

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **CZ. OPISOWA - BRANŻA SANITARNA**

1. Wstęp.....	4
2. Przedmiot inwestycji .....	4
3. Stan istniejący.....	4
4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	5
4.1 Sieć kanalizacji sanitarnej.....	5
4.2 Sieć wodociągowa .....	13

## **CZ. OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

4.3 Branża elektryczna	
Podstawa opracowania.....	15
4.3.1 Zakres opracowania.....	15
4.3.2 Stan projektowany .....	16
4.3.3 Linia zasilająca kablowa .....	17
4.3.4 Budowa słupa oświetleniowego .....	18
4.3.5 Rozbudowa istniejących tablic głównych (licznikowych) budynków oraz zabezpieczenie główne projektowanych wlv-tów.....	18
4.3.6 Ochrona od porażeń.....	18
4.3.7 Uwagi końcowe .....	18
Obliczenia techniczne.....	19
5. Zestawienie podstawowych danych inwestycji.....	21
6. Dane informujące czy teren na którym projektowany jest obiekt budowlany wpisany jest do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie .....	21
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji.....	21
8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.....	21
9. Obszar oddziaływania obiektu - zgodnie z Art.20 ust. 1 podp. c)	
Prawa Budowlanego.....	22
10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia .....	22
skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	
11. Uwagi końcowe.....	22
- Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami .....	23
- Informacja BIOZ.....	23

### **Załączniki:**

- ❖ Uprawnienia projektantów i sprawdzających wraz z zaświadczeniami o przynależności do izby,
- ❖ Warunki techniczne wydane przez MWiO Sp. z o.o. i Gminę Grudziądz,
- ❖ Warunki energetyczne wydane przez ENERGA Operator sp. z o.o.
- ❖ Decyzje i uzgodnienia zarządców dróg,
- ❖ Odpis protokołu z narady koordynacyjnej + uzgodnienia branżowe,
- ❖ Uzgodnienie z Lasami Państwowymi
- ❖ Uzgodnienie z Kujawsko Pomorskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków
- ❖ Uzgodnienie z Kujawsko Pomorskim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Włocławku
- ❖ Zestawienie oraz oświadczenia właścicieli działek,
- ❖ Wykaz podmiotów i działek
- ❖ Mapa ewidencyjna

## **CZ. RYSUNKOWA**

rys.	1	Mapa poglądowa	skala ----
rys.	2	Schemat łączenia arkuszy	skala ----
rys.	3	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 2	skala 1:500
rys.	4	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 3	skala 1:500
rys.	5	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 4	skala 1:500
rys.	6	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 5	skala 1:500
rys.	7	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 6	skala 1:500
rys.	8	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 7	skala 1:500
rys.	9	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 8	skala 1:500
rys.	10	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 9	skala 1:500
rys.	11	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 10	skala 1:500
rys.	12	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 11	skala 1:500
rys.	13	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 12	skala 1:500
rys.	14	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 13	skala 1:500
rys.	15	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 14	skala 1:500
rys.	16	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 15	skala 1:500
rys.	17	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 16	skala 1:500
rys.	18	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 17	skala 1:500
rys.	19	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 18	skala 1:500
rys.	20	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 19	skala 1:500
rys.	21	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 20	skala 1:500
rys.	22	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – SP-PZ36	skala 1:100/500
rys.	23	Profil podłużny – kanalizacja sanitarna- PZ36-PS5	skala 1:100/500
rys.	24	Profil podłużny – przyłacza kanalizacji sanitarnej –Tr3-PS6	skala 1:100/500
rys.	25	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – Sr4-PS2	skala 1:100/500
rys.	26	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – Sr1-PZ77, Sr2-PS1	skala 1:100/500
rys.	27	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – Sr3-PZ95, Tr6-Z1	skala 1:100/500
rys.	28	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – Sr6-Ps3	skala 1:100/500
rys.	29	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – Tr13-Tr17, S119-PZ106, Sr5-PZ4	skala 1:100/500
rys.	30	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – PS1-S26, S1-S32, S14-S34	skala 1:100/500
rys.	31	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – PS2-S60, S42-S62, S50-Sr1	skala 1:100/500
rys.	32	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – PS5-Sr4, S70-S100	skala 1:100/500
rys.	33	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – S87-S101, S93-Sr5, S93-S110, S99-S111, PS4-S132	skala 1:100/500

rys.	34	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – S115-S138, S119-S140, S124-S141, S126-S143, S53-S64, S56-Sr2, S57-Sr3</i>	skala 1:100/500
rys.	35	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – S112-S157, S153-S160, S158-Sr6</i>	skala 1:100/500
rys.	36	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – PS3-S168, S161-S173</i>	skala 1:100/500
rys.	37	<i>Profil podłużny- sieć wodociągowa</i>	skala 1:100/500
rys.	38	<i>Schematy studni</i>	skala ----
rys.	39	<i>Schematy przepompowni</i>	skala ----
rys.	40	<i>Schematy elektryczne zasilania przepompowni</i>	skala ----

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Wstęp

### 1.1 Dane ogólne

- 1) **Inwestor:** Gmina Grudziądz, ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz
- 2) **Miejsce budowy:**  
**Budowa sieci kanalizacyjnej na terenie miejscowości Piaski i Linarczyk**

### 1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Uzgodnienia z użytkownikami uzbrojenia podziemnego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

## 2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Biały Bór, Piaski, Kobylanka, Linarczyk. Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE100 Ø50-140mm SDR17 PN10** wraz z odgałęzieniami z rur **PE100 Ø40mm SDR17 PN10** i sieci grawitacyjnej z rur **PVC Ø200mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)** i **kamionka przeciskowa Ø200mm** z odgałęzieniami **Ø160mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)**. W ramach zadania należy przebudować kolidujące odcinki wodociągu z rur **PE (PE100) Ø 110mm SDR17 PN10**. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej tłocznej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miasta Grudziądz. Odcinek kanalizacji sanitarnej na terenie miasta Grudziądz stanowi odrębne opracowanie. Trasa sieci przebiega głównie w pasach drogowych. Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu zaprojektowano przepompownie ścieków. Projektowane odgałęzienia kanalizacji sanitarnej należy wykonać do granic działek zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

## 3. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Na przedmiotowym obszarze zlokalizowane są sieci energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, wodociąg, rowy melioracyjne, przepusty. Istniejące pasy drogowe stanowią jezdnie asfaltowe oraz gruntowe. Na działkach prywatnych przylegających do pasa drogowego zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne, użyteczności publicznej.

## 4. Projektowane zagospodarowanie terenu

### 4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

#### 4.2.1. Dane ogólne

Odprowadzenie ścieków sanitarnych projektuje się rurociągami grawitacyjnymi litymi **Ø200, 160mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)**. Na sieci kanalizacji

sanitarnej zaprojektowano rewizyjne studnie żelbetowe Dn 1200 oraz inspekcyjne PP Dn 425. Odcinki tłocznej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur **PE100 Dn 40-140 SDR17 PN10**.

## **4.2.2. Technologia wykonania robót**

### **4.2.2.1. Roboty ziemne pod kanalizację grawitacyjną**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnej dna istniejącej studzienki i porównać ją z rzędną projektowaną. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wykop realizować jako wąsko-przestrzenny, szalowany o szerokości w świetle ok. 1,2m. Typ szalunków dostosować do warunków gruntowo-wodnych i głębokości wykopów. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Wchodzenie i wychodzenie z wykopu po rozporach jest zabronione. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu. Do zasypywania wykopów pod istniejącymi i planowanymi drogami, placami, chodnikami użyć piasku. W przypadku wystąpienia w wykopie namulów, torfów, kurzawki (gr. organicznych) oraz innych gruntów niezagęszczalnych i nienośnych należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek i zastosować specjalne środki wykonawcze tj. zamiana typowych szalunków na ścianki szczelne.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grubości 0,15m i kącie opasania rurociągu 120°, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m pospółki.

Układając rury należy pamiętać, aby miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Ponadto należy przewidzieć wykonanie w gruncie zagłębień pod kielichy rur. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami, placami i chodnikami grunt po przekopach należy zagęścić do  $I_s=1,0$ . W poboczach grunt zagęścić do  $I_s=0,97$ . W terenach zielonych grunt zagęścić do  $I_d=0,95$ . W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy wygrodzić. Przejścia dla pieszych należy wykonać za pomocą specjalnych kładek.

Przejścia kanalizacji sanitarnej w poprzek jezdni asfaltowych, pod rowami i zjazdami utwardzonymi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych stalowych bez szwu zabezpieczonych obustronnie antykorozyjnie. W rurach osłonowych kanał grawitacyjny ułożyć na płozach, a na końcówkach rur osłonowych zabudować manszety.

Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego będzie wykonane zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

### Warunki gruntowo – wodne

Na trasie kanalizacji w rejonie miejscowości Piaski, Linarczyk występują grunty piaszczyste i piaszczysto-gliniaste natomiast w rejonie Kobylanki grunty gliniaste. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 1,5-6,0m. Przyjmuje się pełne odwodnienie wykopów. Czas pompowania należy określić podczas robót prowadząc dziennik pompowań potwierdzany przez inspektora nadzoru. W związku z czym przyjmuje się odwodnienie wykopów przy pomocy drenażu  $\phi 10\text{cm}$  w obsypce filtracyjnej, a w razie konieczności i możliwości gruntowych igłofiltry. Prace odwodnieniowe należy prowadzić bardzo starannie nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu. Projektowany obiekt to I kat. geotechniczna w prostych warunkach gruntowych.

#### 4.2.2.2. Rurociągi grawitacyjne

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur litych **PVC  $\phi 200\text{mm}$  klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)** z uszczelką mocowaną w kielichu rury. Przyłącza/odgałęzienia wykonać z rur litych **PVC  $\phi 160\text{mm}$  klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)** z uszczelką mocowaną w kielichu rury. Przewierty w pasie drogowym wykonać w rurach osłonowych stalowych bez szwu izolowanych antykorozyjnie obustronnie  **$\phi 355,6 \times 10,0\text{mm}$**  dla rur **PVC  $\phi 200\text{mm}$**  oraz  **$\phi 323,9 \times 8,0\text{mm}$**  dla rur **PVC  $\phi 160\text{mm}$  klasy S**. Przewierty wzdłuż dróg/działek (bez rury osłonowej) wykonać z rur kamionkowych  **$\phi 200\text{mm}$**  za pomocą przecisku sterowanego. Do przecisku zastosować rurę kanalizacyjną kamionkową przeciskową  $\phi 200\text{mm}$ :

Standardowe średnice nominalne							
DN	d <sub>m</sub>	Długość konstrukcyjna	Ciężar	* Siła wcisku Przecisk/ mikrotuneling	Wytrzymałość na zgniatanie	Wytrzymałość na ściskanie	Wytrzymałość na rozciąganie/ Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu
mm	maks. mm	m	kg/m	kN	kN/m	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>
150	213	1,00	36	150	64	100	18
200	276	1,00	60	300	80	100	18

Rury PVC oraz kształtki łączone będą za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelką wargową. Smarowanie uszczelki środkiem poślizgowym powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przykanaliki zakończone przy granicy działki należy zaślepić. Wloty przyłączy 0,5m nad dnem studni wykonać przez włączenie kaskadowe.

Przykanaliki wykonać ze spadkiem min. 1,5% w kierunku kolektora głównego i włączać do kolektora poprzez studnie rewizyjne 1200, trójniki oraz studnie inspekcyjne PP425. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody

kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 1,5 m od przewodów wodociągowych, kanalizacji deszczowej, gazowych,
- 1,0 m od przewodów ciepłych,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych,

Przewody kanalizacji sanitarnej układane bez min. przykrycia wynoszącego 1m należy zabezpieczyć termicznie poprzez założenie na rurociągu otuliny z jednej warstwy papy, obsypanie rurociągu piaskiem pomiędzy ścianami wykopu, zasypanie piasku i rurociągu 30cm warstwą keramzytu, nakrycie izolacyjne warstwy żużla papą bitumiczną i przysypanie papy warstwą ziemi. Montaż rurociągów, kształtek wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną.

#### **4.2.2.3. Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych**

##### **Studnie rewizyjne**

Na grawitacyjnym kolektorze sanitarnym zaprojektowano główne żelbetowe studnie rewizyjne Ø1200 mm. Studnie należy posadowić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 25cm, natomiast dolną część komory wykonać z betonu gr. 0,25 m jako monolityczną. Połączenia między elementami studni wykonać stosując uszczelki z elastomeru umieszczone wewnątrz złączy. Uszczelnienie połączeń kręgów betonowych wewnątrz i zewnątrz studni wykonać klejem (bezscurczowo schnące spoiwo hydrauliczne). Studnie przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu betonowym odcciążającym i wyposażić w stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D400 z obrukiem 50cm wokół włazu w terenach zielonych. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni. Studzienki zaizolować zewnętrznie dwukrotnie masą asfaltowo-kauczukową. Kinety studzienek należy zastosować jako fabrycznie wykonane i wyprofilowane zgodnie z kierunkami przepływów pokazanymi w cz. rysunkowej. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać jako szczelne.

Na kolektorach w miejscach oznaczonych na planie i profilu podłużnym zaprojektowano studnie inspekcyjne niewłazowe PP Ø425 mm. Studnie należy wyposażić w betonowe pierścienie odcciążające na których osadzić włazy żeliwne ciężkie klasy D-400 wg EN-124:2000 z obrukiem 50cm wokół włazu w terenach zielonych. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni. Montaż studni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

##### **Studnie rozprężne**

Przed włączeniem rurociągu tłocznego do sieci grawitacyjnej zaprojektowano żelbetowe studnie rozprężne SR Ø 1,2m. Studnie należy posadowić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 25cm, natomiast dolną część komory wykonać z betonu hydrotechnicznego 0,25 m powyżej kanału sanitarnego. Studnie przykryć płytą żelbetową typ PP-196/60 opartą na pierścieniu betonowym odcciążającym i wyposażić w stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny klasy D400. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni. Połączenia kręgów uszczelnić zaprawą cementową. Studzienkę zaizolować zewnętrznie dwukrotnie masą asfaltowo-kauczukową. Studnie rozprężne wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany żelbetowych studni wykonać jako szczelne.

### **Studnie odpowietrzająco - czyszczące**

Zaprojektowano żelbetowe studnie Dn1200 odpowietrzająco - napowietrzające z funkcją czyszczenia kolektora tłoczego. W studniach należy zamontować armaturę czyszczącą dzięki której odcinki sieci będą mogły zostać czyszczone oraz armaturę odpowietrzająco-napowietrzającą dzięki której odcinki sieci kanalizacji sanitarnej będą samoczynnie odpowietrzane i napowietrzane. Schemat studni oraz sposób montażu armatury został przedstawiony w części rysunkowej. Studnie należy posadzić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 25cm, natomiast dolną część komory wykonać z betonu gr. 0,25 m jako monolityczną. Połączenia między elementami studni wykonać stosując uszczelki z elastomeru umieszczone wewnątrz złączy. Uszczelnienie połączeń kręgów betonowych wewnątrz i zewnątrz studni wykonać klejem (bezskurczowo schnące spoiwo hydrauliczne). Studnie przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu betonowym odcciążającym i wyposażać w stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D400 z obrukiem 50cm wokół włazu w przypadku posadowienia studni w terenach zielonych. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni. Studzienki zaizolować zewnątrz dwukrotnie masą asfaltowo-kauczukową. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać jako szczelne.

#### **4.2.2.4. Próby i odbiory**

Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa. Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa, to sieć można uważać za szczelną.

Wodną próbę szczelności sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m stupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 30min.

#### **4.2.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Wykonawca przed wykonywaniem robót zobowiązany jest do sprawdzenia rzędnych istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami/przyłączami i porównania z rzędnymi przyjętymi w projekcie (przekopy kontrolne, sprawdzenie rzędnych w studniach). W przypadku rozbieżności powiadomić projektanta.

Odstonięte podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi wg zaleceń gestorów uzbrojenia.

#### **4.2.2.6. Roboty ziemne pod kanalizację tłoczną**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy należy wykonać mechanicznie, a w pobliżu czynnego uzbrojenia podziemnego - ręcznie, z zabezpieczonymi ścianami szalunkami.



Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, z pionowymi ścianami zabezpieczonymi szalunkami o szerokości w świetle ok. 1,0 m. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową i grubości 0,15 m, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. W przypadku, gdy podłoże rodzime stanowią piaski, z podsypki można zrezygnować odpowiednio profilując dno wykopu. Do zasypywania wykopów pod istniejącymi i planowanymi jezdniami, placami, chodnikami użyć piasku. W przypadku wystąpienia w wykopie namułów, torfów, kurzawki (gr. organicznych) oraz innych gruntów niezagęszczalnych i nienośnych należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek i zastosować specjalne środki wykonawcze tj. zamiana typowych szalunków na ścianki szczelne.

Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m piasku. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami, placami i chodnikami grunt po przekopach należy zagęścić do  $I_s=1,0$ . W poboczach grunt zagęścić do  $I_s=0,97$ . W terenach zielonych grunt zagęścić do  $I_d=0,95$ . Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odstłonięte podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć wg zaleceń gestorów uzbrojenia. Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy wygrodzić, a ulice oznakować. Przejścia dla pieszych należy wykonać za pomocą specjalnych kładek. Przejścia w poprzek jezdni asfaltowych oraz pod zjazdami utwardzonymi w pasie drogowym należy wykonać metodą przewiertu w rurach osłonowych

Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego będzie wykonane zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

Przejścia sieci i przyłączy w poprzek jezdni asfaltowych i pod rowami należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych PE-100 SDR17 PN10. Przewierty tłocznej kanalizacji sanitarnej wzdłuż pasów drogowych należy wykonać rurami PE-100 RC typ 3 SDR17 PN10.

#### 4.2.2.7. Rurociągi tłoczne i armatura

Projektowaną sieć kanalizacji tłocznej wykonać z rur **PE100 Ø50-140mm SDR17 PN10** natomiast odgałęzienia z rur **PE100 Ø40mm SDR17 PN10** do kanalizacji zewnętrznej. Przewierty wykonać w rurach osłonowych **PE (PE100) Ø225mm SDR17** dla rur **PE100 Ø140mm**, **PE (PE100) Ø160mm SDR17** dla rur **PE100 Ø90mm** oraz **PE (PE100) Ø90mm SDR17** dla rur **PE100 Ø40-50mm**. Przewierty bez rury osłonowej wykonać z rur **PE100-RC typ 3 SDR17**. Zaprojektowano rurociągi tłoczne z rur w zwojach lub sztangach. Rurociągi należy łączyć doczołowo lub elektrooporowo. Rurociągi tłoczne należy układać w ziemi zgodnie z profilem podłużnym, na głębokości ok. 1,5m równolegle ze spadkiem terenu. Projektowane odgałęzienia należy doprowadzić do granicy działki i zaślepić. Włączenia przyłączy w główny przewód tłoczny wykonać za pomocą trójników redukcyjnych PE Dn 50/40 wraz z zasuwą odcinającą Dn40 oraz obejm siodłowych Dn63-140 /40 z zasuwą odcinającą Dn40 z wyprowadzeniem przedłużacza trzpienia w obudowie teleskopowej do poziomu terenu i zamontowaniem skrzynki ulicznej do zasuwy Dn 150 mm. Armatura z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15, PN16. Zasuwy z prostym przelotem, bez przewężeń i bez

gniazda w miejscu zamknięcia.

Po zmontowaniu rurociągów kanalizacji tłocznej wykonać odcinkami próbę szczelności. Próbę tę wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub wody pod ciśnieniem  $1,5 \times P_{rob} = 1 \text{ MPa}$  utrzymywanym przez 60 min. Trasę rurociągu tłoczego należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 40cm nad grzbietem rury.

#### **4.2.2.8. Przepompownie ścieków**

Zaprojektowano strefowe przepompownie ścieków w wersji dwupompowej. Punkty pracy i moce:

PS1:  $Q=5,7 \text{ l/s}$ ,  $H_p=15,0 \text{ m}$ ,  $Q=3,0 \text{ kW}$  każda.

PS2:  $Q=5,2 \text{ l/s}$ ,  $H_p=20,0 \text{ m}$ ,  $Q=4,0 \text{ kW}$  każda.

PS3:  $Q=5,2 \text{ l/s}$ ,  $H_p=20,0 \text{ m}$ ,  $Q=4,0 \text{ kW}$  każda.

PS4:  $Q=4,3 \text{ l/s}$ ,  $H_p=10,0 \text{ m}$ ,  $Q=1,5 \text{ kW}$  każda.

PS5:  $Q=10 \text{ l/s}$ ,  $H_p=22,0 \text{ m}$ ,  $Q=7,5 \text{ kW}$  każda.

PS6:  $Q=6,0 \text{ l/s}$ ,  $H_p=14,5 \text{ m}$ ,  $Q=3,0 \text{ kW}$  każda.

Pompy z możliwością mieszania ścieków w komorze. Zaprojektowano przepompownię z następującym wyposażeniem:

- ze zbiornikiem z polimerobetonu z max. dwóch elementów,
- pompy z wolnym przelotem i wirnikiem Vortex + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
- piony tłoczne ze stali kwasoodpornej Dn80;
- prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej (wykonać dodatkowe uchwyty mocujące prowadzenie pomp uniemożliwiające wypadanie pomp z prowadnic)
- złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej;
- konstrukcje stalowe ze stali kwasoodpornej,
- właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + kratka bezpieczeństwa z tworzywa, pomost obsługowy uchylny z ażurową kratką przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC z filtrami antyodorowymi katalitycznymi (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej;
- układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną obok przepompowni. Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:
  - obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
  - sterownik mikroprocesorowy typu SP umożliwiający połączenie monitoringu GPRS;
  - wyłącznik główny;
  - wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
  - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
  - zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
  - zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
  - zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
  - zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
  - gniazdo serwisowe 230V;
  - gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem sieć/agregat;
  - licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
- sterowanie ręczne lub automatyczne;
- sygnalizowana praca pomp;
- akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
- bezpotencjałowy zbiorczy sygnał o awarii wyprowadzony na listwę zaciskową;

Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w zabezpieczenie obwodu oświetleniowego załączanego ręcznym wyłącznikiem „załłącz-wyłącz”

Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu typu MAC-3 wyznaczającymi:

- Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
- Poziom MIN (wyłączanie pomp);
- Poziom MAX (włączanie pomp),
- Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-światłnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

Przepompownię przygotować do wpięcia do planowanego systemu monitoringu i wizualizacji MRM – GPRS. System ten pracujący w technologii GPRS instalowany jest w rozdzielnicy sterującej pracą przepompowni. Na podstawie przesyłanych z przepompowni danych, zobrażony jest - na ekranie monitora - pełny aktualny stan monitorowanych obiektów. System ten umożliwia wykonanie dla każdego obiektu analizy czasu pracy pompy, czasu pracy do przeglądu pompy, awarii, stanu wyłączników termicznych pomp, kontrolę pracy sterownika i innych wiadomości w zależności od wyposażenia przepompowni (włamanie do obiektu, prąd pobierany przez pompy, napięcie zasilania lub jego brak, ciśnienie w rurociągu tłocznym, wielkość przepływu) i dzięki temu pozwala na szybką reakcję w momencie pojawienia się pierwszych sygnałów o nieprawidłowej pracy przepompowni. System ten umożliwia także zdalne sterowanie pracą przepompowni i przesyłanie informacji na telefon komórkowy w postaci komunikatów SMS oraz zapewnia dla osób uprawnionych dostęp do strony www przedstawiającej aktualny stan przepompowni wraz z historią zdarzeń z 24 godzin. Przepompownię umieścić w gruncie zgodnie z DTR producenta. Zbiornik każdej przepompowni zabezpieczyć przez wyporem przez wody gruntowe zgodnie z wymaganiami producenta za pomocą pierścieniowej opaski dociążającej. Przepompownię posiadają własne sterowanie z rozdzielnią elektryczną, punkt oświetleniowy, a tereny przepompowni należy ogrodzić panelami ogrodzeniowymi na słupkach stalowych o wys. 1,5m z bramą zamykaną na kłódkę lub zamek patentowy. Zawiasy powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą. Całość ogrodzenia musi być wykonana z elementów stalowych ocynkowanych w powłoce PCW z dodatkowym pomalowaniem elementów metalowych. Słupki ogrodzenia należy osadzić w fundamencie betonowym o wymiarach nie mniejszych niż 22 x 22 x 120cm. Beton klasy B20. Montaż ogrodzenia zgodnie z instrukcją producenta przesłał. Teren przepompowni należy utwardzić poprzez usunięcie humusu, wykonanie korytowania, stabilizacja cementem - 10 cm, beton B-15 - 20 cm podsypka cementowo - piaskowa 4 cm i kostka betonowa 8cm. Spadek nawierzchni od przepompowni na zewnątrz na teren zielony. Wybrukowany teren opasać obrzeżem chodnikowym. Na terenie przepompowni w miejscu widocznym umieścić tabliczkę informacyjną o występujących zagrożeniach i dane techniczne

pompowni zgodnie z PN. Przepompownie wyposażać w przenośny wentylator zapewniający 10-cio krotną wymianę powietrza w komorze przepompowni. Wentylator musi być użyty przed wykonywaniem prac konserwacyjnych czy naprawczych w przepompowni.

Na terenie przepompowni PS5 zaprojektowano kontenerową stację dezodoryzacji ścieków. Projektowana przepompownia PS5 zostanie wyposażona w zbiornik magazynowy prostokątny z wanną o pojemności 2,15m<sup>3</sup> i wymiarach zewnętrznych 1000x2700x2100mm z pompą dozującą o maksymalnej wydajności około 14,2l/h. Zbiorniki są zabezpieczone przed wyciekiem koagulantów zgodnie z przepisami. Pompa stacji dezodoryzacji zostanie sprzężona z pompami przepompowni ścieków. Dozowanie koagulantu bezpośrednio do sieci ciśnieniowej poprzez studnie rewizyjną S69.1 zgodnie z cz. rysunkową. Stacja dezodoryzacji w zamykanej obudowie zabezpieczona przed wpływem warunków atmosferycznych.

Specyfikacja stacji dezodoryzacji:

- wydajność pompy dozującej: 8,3 l/h
- średni dobowy napływ ścieków: 100,0m<sup>3</sup>
- dawka środka koagulacyjnego: 300 g/m<sup>3</sup>
- pojemność magazynowa zbiornika: 2m<sup>3</sup> na 60 dni

Specyfikacja stacji dezodoryzacji
Dla projektowanej przepompowni PS5 została dobrana stacja o następujących parametrach:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pompa dozująca z możliwością sterowania sygnałem</li> <li>- pompa z silnikiem elektrycznym (230V) i przekładnią w korpusie olejowym</li> <li>- maksymalna wydajność pompy dozującej: 14,2 l/h przy max. przeciwcisnieniu 5 bar</li> <li>- zamykana obudowa pompy z PE-HD</li> <li>- zawór stopowy i czujnik minimalnego poziomu</li> <li>- linia tłoczna wykonana z węża PVC Ø 6/12 mm</li> <li>- zestaw zaworowy Dn6 (zawór stałego ciśnienia i bezpieczeństwa)</li> <li>- zawór wtryskowy Dn6 /12</li> <li>- elementy montażowe, śruby stal K/O</li> </ul>

## 4.1. Sieć wodociągowa

### 4.1.1. Dane ogólne

Przebudowa kolidujących odcinków sieci wodociągowej z rur **PE (PE100) Ø 110mm SDR17 PN10**.

### 4.1.2. Technologia wykonania robót

#### 4.1.2.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnych. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Montaż rurociągów wykonywać w wykopach odwodnionych.

Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, o ścianach pionowych, szalowanego o szerokości w świetle ok. 1,0m. System zabezpieczeń wykopów musi być ściśle dostosowany do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopów, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem i innych. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grubości 0,15m i kącie opasania rurociągu 120°, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie niższym od projektowanych rzędnych o około 0,15m, aby uwzględnić podsypkę.

Do zasypywania wykopów pod istniejącymi i planowanymi jezdniami, placami, chodnikami użyć piasku. W przypadku wystąpienia w wykopie namulów, torfów, kurzawki (gr. organicznych) oraz innych gruntów niezagęszczalnych i nienośnych należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek i zastosować specjalne środki wykonawcze tj. zamiana typowych szalunków na ścianki szczelne.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami, placami i chodnikami grunt po przekopach należy zagęścić do  $I_s=1,0$ . W poboczach grunt zagęścić do  $I_s=0,97$ . W terenach zielonych grunt zagęścić do  $I_d=0,95$ . Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem (zgodnie z wymaganiami właściciela uzbrojenia), a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m pospółki. Trasę rurociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 40cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw zgodnie z PN-71/H-86020. W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy wygradzić. Przejścia dla pieszych należy wykonać za pomocą specjalnych kładek.

#### 4.1.2.2. Przewody i armatura

Przebudowę sieci wodociągowej zaprojektowano z rur **PE (PE100) Ø110mm SDR17 PN10** (w sztangach lub zwoju). Łączenie rur odbywać się będzie za pomocą zgrzewania doczołowego (względnie elektrooporowego). Zmiany kierunku sieci należy wykonywać przy zastosowaniu kształtek (kolan) przewidzianych w projekcie oraz wykorzystując elastyczne właściwości rur, pozwalające na wykonywanie łuków przy zachowaniu dopuszczalnych promieni gięcia.

Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody wodociągowe powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 1,5 m od przewodów gazowych i kanalizacyjnych,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

#### 4.1.2.3. Próby i odbiory

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa. Próbę przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. nasypki grub. 30cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Sieć uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 60 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po próbie szczelności projektowany odcinek sieci wodociągowej przepłukać i zdezynfekować wodą chlorowaną zawierającą 20-30 mg czynnego chloru w 1 litrze wody. Woda chlorowana powinna znajdować się w rurach minimum 24 godz. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z odcinka sieci ponownie należy ją przepłukać. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. Nr 82/2000 poz. 937).

#### 4.1.2.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Odstąpione podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi wg zaleceń gestorów uzbrojenia.

Projektował:	Sprawdził:
<b>mgr inż. Sławomir Matuszak</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05	<b>mgr inż. Piotr Banach</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10
..... kwiecień, 2017.....	

## OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

### 4.3. Branża elektryczna

Podstawa opracowania:

- projekt budowlany branży sanitarnej.
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 przedmiotowego terenu.
- wizja lokalna na terenie realizacji inwestycji

#### 4.3.1 Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje:

- budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię PS1 na działce nr 214/4 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x3 B-K/O;
- budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię PS2 na działce nr 204/15 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu

- RZS MS-2x4 M-K/O;
- budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię PS3 na działce nr 371 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x4 M-K/O;
  - budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię PS4 na działce nr 12/3 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x1,5 B-K/O;
  - budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię PS5 oraz linii kablowych zasilającej i sterowniczej stacji dezodoryzacji na działce nr 20 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x7,5 MK/O i od rozdzielnicy do stacji dezodoryzacji;
  - budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię PS6 na działce nr 3040/7 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x3 B-K/O;

### **4.3.2 Stan projektowany:**

#### **Przepompownia PS1**

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 5x4 mm<sup>2</sup> o długości ok. 14 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 214/4 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x3 B-K/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetąacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu oraz zabezpieczenie obwodu oświetleniowego,
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 5 m od rozdzielnicy zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

#### **Przepompownia PS2**

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 5x4 mm<sup>2</sup> o długości ok. 7 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 204/15 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x4 M-K/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetąacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu oraz zabezpieczenie obwodu oświetleniowego,
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 5 m od rozdzielnicy zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

#### **Przepompownia PS3**

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 5x4 mm<sup>2</sup> o długości ok. 7 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 371 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x4 M-K/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetąacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu oraz zabezpieczenie obwodu oświetleniowego,
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 5 m od rozdzielnicy zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

#### **Przepompownia PS4**

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 7 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 12/3 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x1,5 B-K/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetąacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu oraz zabezpieczenie obwodu oświetleniowego,
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 5 m od rozdzielnicy zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

## **Przepompownia PS5**

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 5x16 mm<sup>2</sup> o długości ok. 7 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 20 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnic zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x7,5 MK/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetłacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu, zabezpieczenie obwodu oświetleniowego, zabezpieczenie obwodu zasilającego stację dezodoryzacji oraz wyprowadzić ze sterownika sygnały informujące stację o pracy pomp, lub awarii pomp.
- budowa zasilającej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 10 m od rozdzielnic zasilająco - sterującej do stacji dezodoryzacji,
- budowa sterowniczej linii kablowej kablem Bit1000 6x1 mm<sup>2</sup> o długości ok. 10 m od rozdzielnic zasilająco - sterującej do stacji dezodoryzacji,
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 10 m od rozdzielnic zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

### **Przepompownia PS5 - stacja dezodoryzacji**

Pompa stacji dezodoryzacji powinna załączać się równolegle z pompą ścieków. W tym celu w rozdzielnic zasilająco - sterującej projektuje się zabudowę dwóch styków bezpotencjałowych NO w obwodzie sterowania styczników pomp, lub wyprowadzenie sygnału o pracy pompy P1, lub P2 z wyjścia przekaźnikowego sterownika. Wybór rozwiązania należy do dostawcy rozdzielnic. Dodatkowo ze sterownika jak wyżej należy wyprowadzić sygnał przetłaczny NO/NC z informacją praca/awaria pomp.

## **Przepompownia PS6**

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 5x4 mm<sup>2</sup> o długości ok. 6 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 3040/7 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnic zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x3 B-K/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetłacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu oraz zabezpieczenie obwodu oświetleniowego,
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> o długości ok. 6 m od rozdzielnic zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

W rozdzielnicach zasilająco - sterujących RZS zabudowane są aparaty niezbędne do poprawnej pracy i monitoringu przepompowni. Wszystkie opcje dodatkowe wyposażenia rozdzielnic należy zgłosić dostawcy w trakcie ich zamawiania.

Kable zasilające pompy, urządzenia sterujące pracą pomp oraz system monitoringu wchodzi w skład dostawy sanitarnej razem z rozdzielnicami zasilająco - sterującymi dla każdej przepompowni. Złącza kablowe zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wykona przedsiębiorstwo energetyczne.

### **4.3.3 Linie kablowe zasilające i sterownicze:**

Kable siłowe oraz sterownicze do rozdzielnic zasilająco - sterujących, stacji dezodoryzacji i słupów oświetleniowych układać w ziemi, w rowie falisto na głębokości 0,7 m, na 10 cm podsypce z piasku wolnego od zanieczyszczeń. Po ułożeniu, na kabel nasypać ponownie 10 cm warstwę piasku, następnie zasypać wykop warstwą ziemi rodzimej o grubości 25 cm i przykryć pasem folii koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm, szerokości minimum 20 cm. Kable w ziemi należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, które powinny zawierać symbol i nr ewidencyjny linii, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, oznakowanie kabla wg normy. Przy



wyprowadzaniu kabla ze złącz kablowych, rozdzielnic zasilająco - sterujących, stacji dezodoryzacji i słupów oświetleniowych pozostawić zapasy o długości 1 m. W miejscu skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym kabel chronić rurami DVK-75, DVK-50. Ewentualne dodatkowe zbliżenia oraz skrzyżowania z rurami wodnymi i kanalizacyjnymi, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi oraz innymi elementami uzbrojenia podziemnego wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable sygnalizacyjne układać w jednym wykopie z kablami zasilającymi zachowując minimalną odległość poziomą 5 cm pomiędzy nimi. W przypadku niemożności zachowania normowych odległości od istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne DVK-75, DVK-50. Kable na stacji dezodoryzacji układać w rurach ochronnych giętkich odpornych na działanie UV. Przy rozdzielnicach zasilająco - sterujących wykonać uziomy typu P-2 o rezystancji mniejszej od  $R < 10 \Omega$  dla ograniczników przepięć. Budowę linii kablowych wykonać według rys. nr 4,10,13,14,17 i 21.

#### **4.3.4 Budowa słupów oświetleniowych S60-P:**

W pobliżu rozdzielnic zasilająco - sterowniczych, jak pokazano na planie zagospodarowania terenu – rys. nr 4,10,13,14,17 i 21 posadowić słupy oświetleniowe S-60P lub równoważne. Na wysokości 6 m od poziomu gruntu, bezpośrednio na słupach, projektuje się montaż opraw oświetleniowych SGS 101/70 lub równoważnych. Słupy montować na fundamencie F-100/200. Pomiędzy rozdzielnicami zasilająco - sterującymi, a słupami ułożyć w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,7 m, bednarkę FeZn 25x4 mm dla uziemienia słupa oraz kabel YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> dla zasilania oprawy oświetleniowej. Z uwagi na niewielką odległość od rozdzielnic zasilająco-sterowniczych, zabezpieczenie opraw projektuje się tylko w rozdzielnicach. Każdy słup należy wyposażać w tabliczkę bezpiecznikową tylko z listwą zaciskową. W słupach od tabliczki do oprawy ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **4.3.5 Rozdzielnice zasilająco - sterujące przepompowni:**

Bepośrednio przy przepompowniach ścieków należy montować typowe rozdzielnice zasilająco - sterujące serii RZS. Rozdzielnice wyposażać w aparaty zasilające dodatkowe obwody przepompowni.

W niniejszym opracowaniu zamieszczono schematy zasilania oraz obwodów dodatkowych. Schemat powykonawczy dostarczy wykonawca wraz z rozdzielnicą.

#### **4.3.6 Ochrona od porażeń:**

Wykonać dodatkowe uziemienie szyny PE w rozdzielnicach zasilająco - sterowniczych tłoczni. Połączenie od szyny PE wykonać przewodem LY 10 mm<sup>2</sup> p/t od szyny uziemiającej w rozdzielnicach do połączenia z płaskownikiem FeZn 25x4 mm prowadzącym dalej do uziomu pionowego P-2. Od złącz kablowych w sieci zasilającej tłocznie stosować sieć TN-S pięcioprzewodową.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim stosować samoczynne wyłączenie zasilania.

***Zwraca się szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych i późniejsze sprawdzenie ich ciągłości oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów***

#### **4.3.7 Uwagi końcowe:**

- całość robót wykonać zgodnie z projektem;

- roboty kablowe realizować w oparciu o normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- ochronę przeciwporażeniową w sieci zasilającej nn zrealizować w oparciu o normę N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”;
- instalację elektryczną przepompowni zrealizować w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 wraz ze zmianami) – dział IV – wyposażenie techniczne budynków – rozdział 8 – instalacje elektryczne;
- projektowaną instalację elektryczną wykonać zgodnie z poszczególnymi arkuszami normy PN-HD 60364 (PN-IEC 60364) „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”;
- po realizacji robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemień, zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie;
- zastosowane materiały i urządzenia elektryczne muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności;
- zwrócić szczególną uwagę na normatywne odległości od instalacji sanitarnych.

### OBLICZENIA TECHNICZNE

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej pompy pracować będą naprzemiennie. Jednak w stanach awaryjnych może wystąpić jednoczesna praca pomp w poszczególnych przepompowniach.

#### 1. Bilans mocy zainstalowanej i szczytowej dla przepompowni PS1 i PS6:

$$P_i = P_s = 3 \times 2 = 6 \text{ kW}$$

**Prąd obliczeniowy dla zabezpieczenia wlvz w złączu kablowym:**

$$I_B = \frac{6 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,84 \times 0,81} = 12,74 \text{ A}$$

Przyjmuję w ZK dla wlvz zabezpieczenie zwłoczne gG 32A (silniki uruchamiane bezpośrednio).

Na wlvz dobieram kabel YKY5×4mm<sup>2</sup> którego  $I_{ad}=51,9\text{A}$  dla ułożenia w rurze instalacyjnej w ziemi.

#### 2. Bilans mocy zainstalowanej i szczytowej dla przepompowni PS2 i PS3:

$$P_i = P_s = 4 \times 2 = 8 \text{ kW}$$

**Prąd obliczeniowy dla zabezpieczenia wlvz w złączu kablowym:**

$$I_B = \frac{8 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,84 \times 0,82} = 16,82 \text{ A}$$

Przyjmuję w ZK dla wlvz zabezpieczenie zwłoczne gG 32A (silniki uruchamiane za pomocą softstartu).

Na wlvz dobieram kabel YKY5×4mm<sup>2</sup> którego  $I_{ad}=51,9\text{A}$  dla ułożenia w rurze instalacyjnej w ziemi.

### 3. Bilans mocy zainstalowanej i szczytowej dla przepompowni PS4:

$$P_i = P_s = 1,5 \times 2 = 3 \text{ kW}$$

**Prąd obliczeniowy dla zabezpieczenia wlvz w złączu kablowym:**

$$I_B = \frac{3 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,83 \times 0,78} = 7,16 \text{ A}$$

Przyjmuję w ZK dla wlvz zabezpieczenie zwłoczne gG 20A (silniki uruchamiane bezpośrednio).

Na wlvz dobieram kabel YKY5×2,5mm<sup>2</sup> którego I<sub>dd</sub>=28,3A dla ułożenia w rurze instalacyjnej w ziemi.

### 4. Bilans mocy zainstalowanej i szczytowej dla przepompowni PS5:

$$P_i = P_s = 7,5 \times 2 = 15 \text{ kW}$$

**Prąd obliczeniowy dla zabezpieczenia wlvz w złączu kablowym:**

$$I_B = \frac{15 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,86 \times 0,85} = 29,65 \text{ A}$$

Przyjmuję w ZK dla wlvz zabezpieczenie zwłoczne gG 63A (silniki uruchamiane za pomocą softstartu).

Na wlvz dobieram kabel YKY5×16mm<sup>2</sup> którego I<sub>dd</sub>=79,1A dla ułożenia w rurze instalacyjnej w ziemi.

Sprawdzenie wlvz na warunki przetężeniowe:

Lp	Obwód	$I_B \leq I_n \leq I_z$			$I_2 \leq 1,45 I_z$		Typ zabezpieczenia	Dobry przewód
		Prąd oblicz. w obwodzie	Prąd znamion urz. zabezp.	Obciążalność długotr. prz.	Prąd zadział urz. zabezp.			
1	ZK-PS1,PS6	12,74A	32A	51,9A	51,2A	75,26A	gG	YKY 5x4 mm <sup>2</sup>
2	ZK-PS2,PS3	8,0A	32A	51,9A	51,2A	75,26A	gG	YKY 5x4 mm <sup>2</sup>
3	ZK-PS4	7,16A	20A	28,3A	32A	41,04A	gG	YKY 5x2,5 mm <sup>2</sup>
4	ZK-PS5	29,65A	63A	79,1A	100,8A	114,7A	gG	YKY 5x16 mm <sup>2</sup>

**Ze względu na nieznane parametry sieci zasilającej skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić po wykonaniu przyłączy poprzez wykonanie pomiarów impedancji pętli zwarcia.**

Projektował:	Sprawdził:
<b>tech. Krzysztof Kamiński</b> uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniem w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/124/TO/91-92	<b>mgr inż. Mieczysław Szczygieł</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/75/TO/91
..... kwiecień, 2017 .....	

## 5. Zestawienie podstawowych danych inwestycji

### Wodociąg:

- rurociąg PE Ø110mm SDR 17, PN10 – **125,0 m**

### Kanalizacja sanitarna:

- r.o. STAL DN355,6x10,0 – **393,5 m**
- r.o. STAL DN323,9x8,0 – **399,0 m**
- r.o. PE Ø225mm SDR 17, PN10 – **56,5 m**
- r.o. PE Ø160mm SDR 17, PN10 – **40,5 m**
- r.o. PE Ø90mm SDR 17, PN10 – **27,5 m**
- rura przeciskowa kamionkowa ø 200mm – **59,0 m**
- rura PVC SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>) ø 200mm – **4823,0 m**
- rura PVC SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>) ø 160mm – **934,0 m**
- rurociąg PE Ø140mm SDR 17, PN10 – **1459,5 m**
- rurociąg PE100-RC Ø140mm SDR 17 typ 3, PN10 – **47,5 m**
- rurociąg PE Ø90mm SDR 17, PN10 – **3137,0 m**
- rurociąg PE Ø63mm SDR 17, PN10 – **294,0 m**
- rurociąg PE Ø50mm SDR 17, PN10 – **802,5 m**
- rurociąg PE Ø40mm SDR 17, PN10 – **73,5 m**
- studnie żelbetowe rozprężne ø 1200mm – **6 szt.**
- studnie żelbetowe odpowietrzająco-napowietrzające ø 1200mm – **2 szt.**
- studnie żelbetowe ø 1200mm – **114 szt.**
- studnie żelbetowe ø 1000mm – **1 szt.**
- studnie PP ø 425mm – **81 szt.**
- przepompownie ścieków strefowe – **6 szt.**

## 6. Dane informujące czy teren na którym projektowany jest obiekt budowlany wpisany jest do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń MPZP

Teren niniejszej inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków ale podlega ochronie na podstawie decyzji celu publicznego.

## 7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Niniejsza inwestycja znajduje się poza terenem wpływu eksploatacji górniczej.

## 8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia

Niniejsza inwestycja wpłynie korzystnie na stan środowiska oraz zdrowia mieszkańców. Zaniechanie wykonania inwestycji może przyczynić się do pogorszenia warunków zdrowotnych użytkowników i mieszkańców. Brak niniejszej inwestycji może spowodować zanieczyszczenie gruntu ściekami wypływającymi z nieszczelnych szamb.

## **9. Obszar oddziaływania obiektu - zgodnie z Art.20 ust. 1 podp. c) Prawa Budowlanego**

Na podstawie prawa budowlanego, warunków technicznych oraz norm branżowych obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany tj.

obr. Biały Bór: 616, 618, 3040/7, 58, 619, 62/2, 620, 62/1

obr. Piaski: 43/2, 40/1, 46/6, 20, 29, 30, 139, 14/2, 16/17, 163, 151, 173, 13/5, 174, 37, 32/1, 12/3, 4/3, 179

obr. Kobylanka: 189, 167, 204/15, 199, 217, 191/3, 170, 179, 191/14, 191/10, 191/25, 191/23, 191/40, 212/3, 214/15, 214/4, 326, 300, 378/1, 381, 379, 382/1, 371

## **10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Nie będzie oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie zgodnie z par. 11 ust. 2 pkt. 11 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

## **11. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- ❖ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- ❖ Instrukcja oznakowania robót ( załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 06.06.1990r. MP zał. Nr 24, poz.184 z 1990r. ) ze zmianami
- ❖ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401) ze zmianami
- ❖ Aktualne normy i przepisy prawne dotyczące wbudowywanych materiałów i budowy sieci wod-kan.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z załączonymi do projektu wszelkimi uzgodnieniami i naniesieniami gestorów sieci oraz uwzględnieniem zawartych w nich uwag dotyczących prowadzenia prac w rejonie sieci i urządzeń oraz warunków zabezpieczenia infrastruktury.

Przy wykonawstwie robót ziemnych przestrzegać przepisów B.H.P. i p.poż, zabezpieczając teren robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	Sprawdził:
<p><b>mgr inż. Sławomir Matuszak</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</p> <p><b>tech. Krzysztof Kamiński</b> uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniem w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/124/TO/91-92</p>	<p><b>mgr inż. Piotr Banach</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10</p> <p><b>mgr inż. Mieczysław Szczygieł</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/75/TO/91</p>
.....kwiecień, 2017 .....	

## INFORMACJA

### DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PODCZAS REALIZACJI ZADANIA INWESTYCYJNEGO

#### 1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Budowa sieci kanalizacyjnej na terenie miejscowości Piaski i Linarczyk

#### 2. Inwestor.

Gmina Grudziądz, ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz

#### 3. Projektant.

mgr inż. Sławomir Matuszak, zam. Dworcowa 16/13, 86-200 Chełmno  
upr. bud. nr KUP/0139/PWOS/05

#### 4. Opis.

##### 4.1 Zakres robót.

W ramach zadania planuje się następujący zakres robót:

Budowa sieci kanalizacyjnej na terenie miejscowości Piaski i Linarczyk

##### 4.2 Kolejność wykonywania robót.

- Wytyczenie geodezyjne trasy sieci,
- Wykopy ręczne oraz mechaniczne, wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania trasy projektowanych sieci z istniejącymi sieciami,
- montaż przewodów i armatury wodociągowej,
- montaż przewodów i armatury kanalizacji sanitarnej,

- montaż przepompowni wraz z zasilaniem energetycznym
- próba szczelności sieci,
- zasypywanie wykopów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

#### **4.3 Wykaz istniejących obiektów.**

W pasie prowadzonych robót występują

- sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazociąg
- sieć energetyczna, telekomunikacyjna

#### **4.4 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na działkach, na których prowadzone będą roboty oraz działkach przyległych występują obiekty mogące stworzyć bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (słupy energetyczne, pasy drogowe).

#### **4.5 Wskazanie zagrożeń podczas realizacji robót.**

- Podczas prowadzenia robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych istnieje możliwość porażenia,
- Załadunek, rozładunek, montaż rur i armatury - istnieje możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym,
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe,
- Nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem do wycinania drzew lub cięcia asfaltu
- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu - wykopy o głębokości do 5,5m,
- Wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się),
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,
- Poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych,
- Najeżdżanie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody)
- Uszkodzenia ciała spowodowane niewłaściwym użytkowaniem sprzętu budowlanego.

#### **4.6 Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.**

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót.

#### **4.7 Środki bezpieczeństwa.**

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. - stosownie do prowadzonych robót,
- Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401, - przy pozostałych robotach.

Materiały wykorzystywane podczas budowy składować w sposób nie utrudniający ewakuacji z terenu działki.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

#### **Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze:**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)
- wykonać umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów)
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci



- zaleca się aby pojazd budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy

Niniejsza inwestycja wymaga sporządzenia planu BLOZ.

Projektował:	Sprawdził:
<p><b>mgr inż. Sławomir Matuszak</b>  upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</p> <p><b>tech. Krzysztof Kamiński</b>  uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniem w specjalności instalacje i sieci elektryczne  nr ewid.: GP.I.7342/124/TO/91-92</p>	<p><b>mgr inż. Piotr Banach</b>  upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10</p> <p><b>mgr inż. Mieczysław Szczygieł</b>  uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne  nr ewid.: GP.I.7342/75/TO/91</p>
.....kwiecień, 2017 .....	