

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Nazwa inwestycji i jej położenie.
2. Inwestor
3. Zakres opracowania.
4. Podstawa i materiały wykorzystane do opracowania.
5. Charakterystyka terenu zainwestowania.
6. Warunki gruntowo - wodne.
7. Opis rozwiązania technicznego.
 - 7.1. Ilość ścieków.
 - 7.2. Parametry hydrauliczne projektowanych kanałów.
 - 7.3. Lokalizacja kanalizacji sanitarnej.
 - 7.4. Przeszkody i kolizje.
 - 7.5. Obiekty i urządzenia na sieci.
 - 7.6. Zastosowane materiały
 - 7.7. Rozmiar rzeczowy
8. Wytyczne wykonawstwa i odbiór techniczny
 - 8.1. Roboty przygotowawcze
 - 8.2. Technologia robót ziemnych
 - 8.3. Montaż kolektorów i przyłączy kanalizacyjnych
 - 8.4. Przepompownie
 - 8.4.1. Pompownia Nr 1
 - 8.4.2. Pompownia Nr 2
 - 8.4.3. Pompownia Nr 3
 - 8.4.4. Posadowienie pompowni Nr 1, 2 i 3
 - 8.4.5. Ogrodzenie przepompowni Nr 1,2 i 3
 - 8.4.6. Uruchomienie przepompowni
 - 8.5. Monitoring przepompowni Nr 1, 2 i 3
 - 8.6. Naprawa dróg, ulic i chodników

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 9.1. Zagospodarowanie placu budowy
- 9.2. Roboty ziemne
- 9.3. Ochrona osobista pracowników
- 9.4. Pierwsza pomoc
10. Uwagi końcowe
11. Parametry przepompowni Nr 1,2 i 3

II. UZGODNIENIA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa skala 1 : 25000
2. Mapy sytuacyjno – wysokościowe skala 1 : 500 rys. 2 –11
3. Profile kanalizacji rys. 12-26
4. Studnia betonowa 1000mm. Z betonu B 45 rys. 27

O P I S T E C H N I C Z N Y

i część opisowo - zbiorcza

1. Nazwa inwestycji i jej położenie.

Kanalizacja sanitarna z przykanalikami w ulicach Krobska, Dworcowa, Pocztowa i Krobska Szosa pod nazwą- PONIEC ETAP IV

2. Inwestor.

Inwestorem budowy kanalizacji sanitarnej jest Gmina Poniec.

Po zrealizowaniu i włączeniu do eksploatacji obiekt będzie stanowił mienie komunalne Gminy Poniec.

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- projekt kolektorów kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Poniec w następujących ulicach : Krobska , Kościuszki, Dworcowa, Pocztowa, Krobska Szosa.
- Projekt przepompowni ścieków – w ulicy Dworcowej szt. 1 oraz w ulicy Krobska Szosa szt 2.

4. Podstawa i materiały wykorzystane do opracowania.

- Umowa pomiędzy Inwestorem – Gminą Poniec a BPiRIOŚ „WIN” Leszno ul. Wołodyjowskiego 55
- Koncepcja kanalizacji sanitarnej – m. Poniec , opracowana przez Biuro Projektów i Realizacji Inżynierii Ochrony Środowiska w Lesznie.
- Dokumentacja techniczna na budowę kanalizacji sanitarnej Bojanowo Etap I
- Matryce map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500
- Wizja w terenie.
- Uzgodnienia i warunki zainteresowanych jednostek,
- Materiały reklamowe producentów urządzeń

- Literatura fachowa.

5. Charakterystyka terenu zainwestowania.

Teren objęty projektem sieci kanalizacji sanitarnej jest mało zróżnicowany wysokościowo, łagodnie opadający w kierunku ulicy Dworcowej i Krobskiej. W rejonie ul. Krobska Szosanajwyższa rzędna terenu wynosi 92,70 m. npm. a w rejonie przepompowni Nr 1 przy ulicy Dworcowej rzędna terenu wynosi 87,84 m. npm.

Zabudowa obszaru objętego budową kanalizacji jest o charakterze zwartym, natomiast teren nowego osiedla stanowią domy jednorodzinne z wydzielonym i ogrodzonym obszarem gruntu.

Obszar objęty projektem kanalizacji posiada pełną infrastrukturę techniczną.

Obecnie, ścieki bytowo - gospodarcze powstające w gospodarstwach domowych, zakładach pracy, są gromadzone w zbiornikach bezodpływowych i wywożone na oczyszczalnię ścieków.

Oczyszczalnia ścieków jest zlokalizowana w odległości 650 m. od granicy miasta, przy cieku melioracyjnym.

Biorąc pod uwagę powyższe, uporządkowanie gospodarki ściekowej przez pobudowanie kanalizacji sanitarnej jest celowe i konieczne.

Potrzeba i konieczność budowy kanalizacji sanitarnej została szczegółowo udokumentowana na etapie programu.

6. Warunki gruntowo - wodne.

Do projektowania sieci kanalizacyjnej zostały wykonane w grudniu 2005 r badania geotechniczne gruntu przez Firmę Geotechniczno-Wiertniczą mgr inż. Józef Lachiewicz 64-100 Leszno które stanowi odrębne opracowanie.

Zgodnie z wynikami badań geotechnicznych udział procentowy poszczególnych kategorii do kosztorysu przyjęto;

Kat.	II	-	89,5 7%
Kat.	III	-	7,5%
Kat	IV	-	3%

Odwodnienie wykopów przewidziano za pomocą igłofiltrów wplukiwanych w grunt.

7. Opis rozwiązania technicznego.

Projektowana sieć sanitarna odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze od mieszkańców i instytucji znajdujących się w rejonie obecnego zainwestowania, do wybudowanego zbiorczego poprzednich etapach kanału zbiorczego.

Z uwagi na korzystny układ i spadów teren ścieki spływać będą grawitacyjnie do poszczególnych przepompowni sieciowych a następnie przepompowywane do sieci wykonanej w poprzednich etapach.

7.1. Ilość ścieków.

Ilościowy bilans ścieków surowych powstających w gospodarstwach domowych i instytucji znajdujących się w obszarze docelowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto z „Programu i koncepcji technicznej budowy kanalizacji sanitarnej dla miasta Poniec.

zestawienie długości kanałów i ilości ścieków z poszczególnych ciągów kanalizacyjnych. Docelowo projektowany zakres kanalizacji odprowadzał będzie następującą ilość ścieków bytowo-gospodarczych

$$Q_{\max d} = 76,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

7.2. Parametry hydrauliczne projektowanych kanałów

Parametry kanałów od K-1 do K-15 sprawdzono posługując się programem komputerowym do obliczania sprawności i doboru rur kanalizacji zewnętrznej. W początkowym okresie z uwagi na małe obciążenie kanałów ściekami wystąpić może potrzeba okresowego płukania kanałów dopływowych o spadku 4,0 ‰ celem zachowania kryterium samoczyszczenia.

7.3. Lokalizacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana została w ciągach dróg i ulic z uwzględnieniem warunków istniejącego uzbrojenia terenu, możliwości wykonania wykopów sprzętem mechanicznym, ograniczenia szkód i rozbiórek nawierzchni dróg, oraz możliwości wykonania przyłączy kanalizacyjnych z posesji do kanału zbiorczego.

Kanał K-1, zlokalizowany został w ulicy Krobskiej w połowie pasa ruchu. Ulica posiada nawierzchnię asfaltową z dwustronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

Kanał K-2 zlokalizowany został w ulicy łączącej ulicę Krobską Powstańców Spokojną. Ulice posiadają nawierzchnię z trylinki z dwustronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

Kanał K-3 zlokalizowany został w ulicy Kościuszki. Ulice posiadają nawierzchnię asfaltową z dwustronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

Kanał K-4 zlokalizowany został w chodniku od ulicy Krobskiej do przystanku autobusowego przy ośrodku zdrowia. Nawierzchnia z kostki betonowej.

Kanał K-5 zlokalizowany został w ulicach Dworcowa, Pocztowa i Krobska. Ulice posiadają nawierzchnię asfaltową z dwustronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

UWAGA: w ulicy Pocztowej należy zastosować szalunek pełny. Natomiast od studni S-6 do studni S-10 w ulicy pocztowej należy wymienić kanalizację deszczową D 300mm i trzy studnie o średnicy 1000mm.

Kanał K-6 zlokalizowany został w ulicy Dworcowej. Ulica posiada nawierzchnię asfaltową z dwustronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

Kanał K-7 zlokalizowany został w przejściu od ulicy Dworcowej do budynku biblioteki na całej długości kanał posiada nawierzchnię z trylinki.

Kanał K-8 zlokalizowany został na terenie targowiska na całej długości występuje nawierzchnia ziemna.

Kanał K-9 zlokalizowany został na terenie kolejowym przy wieży ciśnień – nawierzchnia ziemna na całej długości kanału .

Kanał K-10 zlokalizowany został w ulicy Krobska Szosa od przepompowni Nr 2 do cmentarza . Ulica posiada nawierzchnię asfaltową z obustronnym chodnikiem.

Kanał K-11 zlokalizowany został w ulicy Krobska Szosa od przepompowni Nr 2 do punktu wymiany opon. Ulica posiada nawierzchnię asfaltową.

Kanał K-12 zlokalizowany został w ulicy o nawierzchni gruntowej.

Kanał K-13 zlokalizowany został w ulicy Krobska Szosa od przepompowni Nr 3 do osiedla domków jednorodzinnych. Ulica posiada nawierzchnię asfaltową z jednostronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

Kanał K-14 zlokalizowany został w ulicy Krobska Szosa od Przepompowni Nr 3 do końca zabudowań w kierunku Krobi. Ulica posiada nawierzchnię asfaltową z jednostronnym chodnikiem z płyt chodnikowych.

Kanał K-15 zlokalizowany został w drodze gruntowej od Krobskiej Szosy w kierunku cegielni.

7.4. Przeszkody i kolizje.

Projektowane rurociągi sanitarne kolidują z kablowymi liniami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, siecią wodociągową wraz z przyłączami wodociągowymi, kanalizacją deszczową, siecią gazową.

Przy realizacji wykopów, gdzie występują zbliżenia do sieci energetycznej, gazowej i wodociągowej, roboty należy prowadzić pod nadzorem ich właścicieli i po wyłączeniu z tymczasowej eksploatacji (napięcia, ciśnienia).

Nie przewiduje się wycinki drzew.

7.5. Obiekty i urządzenia na sieci.

Na załamaniach trasy oraz dłuższych odcinkach prostych projektuje się studzienki rewizyjne służące do wietrzenia i kontroli kanalizacji.

Studzienki zaprojektowano betonu B 45 średnicy 1000 mm zakończone pokrywą żeliwną typu ciężkiego.

7.6. Zastosowane materiały

Kanały i przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur: PVC o jednolitej strukturze z normalnym kielichem, średnicy zewnętrznej i grubości ścianki 160/4,7 mm, 200/5,9 mm. Rury z PCW do kanalizacji zewnętrznej są produkowane przez kilka zakładów w Polsce i sprzedawane przez dystrybutorów jak również same zakłady. Najbliżej położone to: PPHT Kaczmarek, Malewo 2, 63-800 Gostyń tel. (0-65) 5723555 5723595 lub „WAVIN” Metalplast-Buk 64-320 Buk ul. Dobieżyńska 43 tel. (0-61) 140-411; 140-491.

Wszystkie elementy sieci kanalizacyjnej posiadać muszą decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Na załamaniach trasy, podłączeniach kanałów dopływowych oraz dłuższych odcinkach prostych, projektuje się studzienki rewizyjne - kontrolne służące do wietrzenia i czyszczenia kanalizacji. Zaprojektowano studzienki z betonu B 45 średnicy: 1000 mm, natomiast na przyłączach studzienki z jednorodnych tworzyw o średnicy 315 mm.

Studzienki zlokalizowane w jezdniach o ruchu kategorii KR1 - KR3 zakończyć pokrywą i włączem żeliwnym na obciążenie 40 T.

Studzienki kontrolne na przyłączach kanalizacyjnych zakończyć pokrywą żeliwną na obciążenie 12,5 T osadzona na rurze teleskopowej.

Należy również zwracać uwagę i domagać się aktualnych świadectw oraz decyzji dopuszczających studnie wraz z uzbrojeniem do stosowania w budownictwie komunalnym.

Zaprojektowany system kanalizacji zapewnia szczelność kolektorów i studzienek przed infiltracją wód gruntowych oraz migracją ścieków do gruntu.

7.7. Rozmiar rzeczowy

Kanalizacja sanitarna

- kolektory PVC D 200/5,9 mm	-	3.427,0 m.
- przyłącza kan. D 160/4,7 mm	-	968,0 m. /127 szt.
- rurociąg tłoczny PE	-	768,0m.

8. Wytyczne wykonawstwa i odbiór techniczny

8.1. Roboty przygotowawcze

W terenie należy wytyczyć lokalizacje oraz osie kanałów i trwale oznaczyć przez założenie reperów roboczych. Lokalizacje i wytyczenie trasy z założeniem reperów należy do uprawnionych geodetów.

Przed rozpoczęciem wykopów zdjąć na określonej szerokości nawierzchnie jezdni, w miejscach przewidywanego wysokiego poziomu wody gruntowej zamontować potrzebną ilość igłofiltrów

8.2. Technologia robót ziemnych .

Projektowana kanalizacja przebiega w ciągach ulic w terenie zabudowanym. Na całym zakresie robót przewidziano wykopy pionowe umocnione wypraskami stalowymi.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne przyjęto, że 25 % wykopów zostanie wykonanych ręcznie a 75 % mechanicznie. Wykopy pod przyłącza w 85% zostaną wykonane ręcznie.

Wykopy ręczne należy wykonywać, gdzie brak jest możliwości i warunków do pracy sprzętu mechanicznego, a w szczególności w bezpośrednim sąsiedztwie budynków, urządzeń podziemnych (kable, rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe).

Nie należy przegłębiać wykopów poniżej głębokości przewidzianej projektem. W wypadku przegłębienia należy wzmocnić podłoże przez wykonanie ławy żwirowej zagęszczonej do wysokości 0,20 m. po zagęszczeniu.

W związku z tym, że na obszarze zainwestowania i głębokości posadowienia kanałów występują wg KNR Nr 201 grunty kat. II 89,5 %, nie powinna wystąpić potrzeba wykonania podsypki dla całej długości wykopów.

Biorąc pod uwagę to, że na przeważającej części trasy projektowanej kanalizacji występuje woda gruntowa, która zalega w obrębie gruntów niespoistych o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,60 - 2,30 m. p.p.t., przewidziano podsypkę z piasku do nawierzchni drogowych na całej długości kanałów.

Zalegająca woda gruntowa stanowić będzie utrudnienie w wykonywaniu wykopów.

W związku z tym, wykonywanie wykopów należy poprzedzić obniżeniem lustra wody do poziomu umożliwiającego bezpieczne prowadzenie robót tj 0,15 - 0,20 m. poniżej dna wykopu. Obniżenie lustra wody gruntowej przewidziano za pomocą igłofiltrów.

Nie dopuszczalne jest odwodnienie wykopów wykonywanych w gruntach niespoistych powierzchniowo, za pomocą rowków i studni w wykopie. Spowodować to może upłynnienie gruntu tj. powstania zjawiska kurzawkowego.

Obniżenie lustra wody może być konieczne na około 75 % długości wykopów w zależności od warunków atmosferycznych występujących w okresie realizacji.

W wypadku, gdy na skutek wykonywania robót ziemnych zostaną uszkodzone istniejące urządzenia podziemne jak, kanalizacja deszczowa, nawierzchnie dróg, należy je po zakończeniu robót doprowadzić do stanu w jakim były przed rozpoczęciem robót.

Napotkane w czasie wykonywania wykopów i niezidentyfikowane urządzenia podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i powiadomić właściwego użytkownika bądź właściciela, celem dokonania uzgodnień pozwalających na kontynuowanie robót.

Wykonawstwo robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych , część II instalacje sanitarne i przemysłowe", BN-83/8836-02 -PRZEWODY PODZIEMNE. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-68/B06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

Ze względu na prowadzenie robót w pobliżu zabudowań i ciągów komunikacyjnych, zwraca się uwagę na właściwe zabezpieczenie wykopów pod względem BHP, z uwagi na zagrożenie jakie one stanowią dla osób trzecich.

Ze szczególną uwagą i ostrożnością należy wykonywać i zabezpieczać wykopy przebiegające w pobliżu zabudowań, gdzie znajdują się podziemne przyłącz wodociągowe, sieć wodociągowa, gazowa, kable energetyczne i telekomunikacyjne.

W miejscach ustalonych z inwestorem na dojazdach i dojeźdźcach do posesji należy ustawić mostki przejazdowe i dla pieszych. Miejsca przejść dokładnie zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, wychodzące 1,0 m za wykop.

Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór a w godzinach nocnych oznakować lampami świecącymi kolorem czerwonym.

Przypomina się, że ochronie podlegają znaki geodezyjne. W związku z tym roboty ziemne należy wykonać tak by znaki nie zostały uszkodzone lub zniszczone.

8.3 Montaż kolektorów i przyłączy kanalizacyjnych.

Kolektory i przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC o jednolitym rdzeniu kielichowych łączonych na wcisk i uszczelki gumowe.

Wykonanie robót winno być zgodne z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Kanalizacja - przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-92/B-10735, PN-81/B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne, PN-74/-B10733 –

Wodociągi

Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.

Przy montażu rur należy przestrzegać zaleceń i warunków zawartych w instrukcjach producentów np. ZTS GAMRAT Jasło, Wavin Metalplat – Buk, Mabo Turlen Kartoszyno, PPHT Kaczmarek Malewo.

Zgodnie z tymi instrukcjami w wykopach o twardym lub niejednorodnym podłożu, oprócz wyrównania dna wykopu, rurociągi układać na podsypce z piasku lub pospółki, którą należy dokładnie wyprofilować i zagęścić.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite na całej długości z zachowaniem linii spadku przewidzianej w projekcie.

Warstwa wyrównawcza (podsypka) i wypełnienie dookoła rury (obsypka) nie mogą zawierać cząsteczek o wymiarach powyżej 20 mm, ostrych kamieni lub innego materiału łamanego.

Wysokość podsypki dla projektowanych kanałów wynosi 15 cm a obsypki ochronnej w zależności od lokalizacji i obciążenia ruchem z wymianą gruntu w całości.

W związku z tym, że na obszarze zainwestowania występują w 97 % grunty kat.II- III oraz grunty nawodnione i pylaste, oraz z tym, że kanalizacja przebiega w ulicach pod jezdniami co wymaga zabezpieczenia rur przed odkształceniem a naprawianej jezdni przed osiadaniem, do zasypania wykopu należy użyć w 100% piasku lub drobnego żwiru jak do nawierzchni drogowych.

Podczas montażu rur szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie, podczas zagęszczania gruntu i wypełniania wykopu.

Studzienki rewizyjne, których zasadniczą funkcją jest umożliwienie kontroli i czyszczenie kanalizacji, zaprojektowano z betonu B 45.

Przed zasypaniem zmontowanych i ułożonych rurociągów, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-70/B-10715 "Szczelność przewodów".

8.4. Przepompownie

8.4.1. Pompownia Nr 1

Zaprojektowana przepompownia ścieków zlokalizowana w rejonie ulicy Dworcowej jest urządzeniem dostarczonym w komplecie przez dystrybutora lub producenta w którego skład wchodzi:

- | | |
|---|--------|
| 1. Zbiornik przepompowni wykonany z B-45 wraz z elementami montażowymi o średnicy wewnętrznej 1500mm. i głębokości 4,75m. | kpl. 1 |
| 2. Orurowanie pompowni z rur stali nierdzewnej | kpl. 1 |
| 3. Zasuwa odcinająca JAFAR | szt. 2 |
| 4. Zawór zwrotny kulowy JAFAR | szt. 2 |

5. Nasada płuczająca \varnothing 52	kpl. 1
6. Pompa zatapialna IF2 150T, 1,2kW w wersji stacjonarnej do opuszczania na przewodnicach z wirnikiem vortex	szt. 2
7. Stopa sprzęgająca	szt. 2
8. Górny uchwyt przewodnic	szt. 2
9. Właz montażowy ze stali nierdzewnej	szt. 1
10. Obciążnik żeliwny z łańcuchem	kpl. 1
11. Sonda hydrostatyczna APLISENS SG-25S oraz 2 x regulatory pływakowe MAC-3	kpl. 1
12. Sterownica dla dwóch pomp do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną i dźwiękową	kpl. 1
13. Drabinka ze stali nierdzewnej	szt. 1
14. Łańcuch do pomp ze stali nierdzewnej	kpl. 1
15. Pomost serwisowy wykonany ze stali nierdzewnej	kpl. 1

16. Układ sterowania który zawiera następujące elementy:

Obudowa metalowa szafki z podwójnymi drzwiami, wyłącznik główny (sieć/agregat), wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy, przełącznik rodzaju sterowania: automatyczne / ręczne, czujniki kontroli kolejności i asymetrii faz zasilających, liczniki czasu pracy pomp, lampki sygnalizacyjne amperomierze, przemiennosc pracy pomp, niejednoczesność rozruchu pomp, niejednoczesność wyłączania pomp, zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe, zabezpieczenie przed suchobiegiem, świetlno-dźwiękowy sygnał alarmowy na szafce – zewnętrzny, gniazdo robocze 400V, gniazdo robocze 230V, gniazdo do podłączenia agregatu, ogrzewanie szafy z termoregulatorem, ogranicznik przepięciowy w obwodzie sterownika, szafka umożliwia monitoring i sterowanie przepompowni ścieków w trybie on-line z wykorzystaniem transmisji **GPRS**.

8.4.2. Pompownia Nr 2

Zaprojektowana przepompownia ścieków zlokalizowana w rejonie ulicy Krobska Szosa jest urządzeniem dostarczonym w komplecie przez dystrybutora lub producenta w którego skład wchodzi:

1. Zbiornik przepompowni wykonany z B-45 wraz z elementami montażowymi o średnicy wewnętrznej 1500mm. i głębokości 4,85m. kpl. 1
2. Orurowanie pompowni z rur stali nierdzewnej kpl. 1
3. Zasuwa odcinająca JAFAR szt. 2
4. Zawór zwrotny kulowy JAFAR szt. 2
5. Nasada płuczająca $\varnothing 52$ kpl. 1
6. Pompa zatapialna **IF2 200T, 1,5kW** w wersji stacjonarnej do opuszczania na prowadnicach z wirnikiem vortex szt. 2
7. Stopa sprzęgająca szt. 2
8. Górny uchwyt prowadnic szt. 2
9. Właz montażowy ze stali nierdzewnej szt. 1
10. Obciążnik żeliwny z łańcuchem kpl. 1
11. Sonda hydrostatyczna APLISENS SG-25S oraz 2 x regulatory pływakowe MAC-3 kpl. 1
12. Sterownica dla dwóch pomp do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną i dźwiękową kpl. 1
13. Drabinka ze stali nierdzewnej szt. 1
14. Łańcuch do pomp ze stali nierdzewnej kpl. 1
15. Pomost serwisowy wykonany ze stali nierdzewnej kpl. 1
16. Układ sterowania który zawiera następujące elementy:

Obudowa metalowa szafki z podwójnymi drzwiami, wyłącznik główny (sieć/agregat), wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy, przełącznik rodzaju sterowania: automatyczne / ręczne, czujniki kontroli kolejności i asymetrii faz zasilających, liczniki czasu pracy pomp, lampki sygnalizacyjne amperomierze, przemienność pracy pomp, niejednoczesność rozruchu pomp, niejednoczesność wyłączania pomp, zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe, zabezpieczenie przed suchobiegiem, świetlno-dźwiękowy sygnał alarmowy na szafce – zewnętrzny, gniazdo robocze 400V, gniazdo robocze 230V, gniazdo do podłączenia agregatu, ogrzewanie szafy z termoregulatorem, ogranicznik przepięciowy w obwodzie sterownika, szafka umożliwia monitoring i sterowanie przepompowni ścieków w trybie on-line z wykorzystaniem transmisji **GPRS**.

8.4.3. Pompownia Nr 3

Zaprojektowana przepompownia ścieków zlokalizowana w rejonie ulicy Krobska Szosa jest urządzeniem dostarczonym w komplecie przez dystrybutora lub producenta w którego skład wchodzi:

1. Zbiornik przepompowni wykonany z B-45 wraz z elementami montażowymi o średnicy wewnętrznej 1500mm. i głębokości 5,22m. kpl. 1
2. Orurowanie pompowni z rur stali nierdzewnej kpl. 1
3. Zasuwa odcinająca JAFAR szt. 2
4. Zawór zwrotny kulowy JAFAR szt. 2
5. Nasada płuczająca \varnothing 52 kpl. 1
6. Pompa zatapialna **IF2 075T, 055kW** w wersji stacjonarnej do opuszczania na przewodnicach z wirnikiem vortex szt. 2
7. Stopa sprzęgająca szt. 2
8. Górny uchwyt przewodnic szt. 2
9. Właz montażowy ze stali nierdzewnej szt. 1
10. Obciążnik żeliwny z łańcuchem kpl. 1
11. Sonda hydrostatyczna APLISENS SG-25S oraz 2 x regulatory pływakowe MAC-3 kpl. 1
12. Sterownica dla dwóch pomp do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną i dźwiękową kpl. 1
13. Drabinka ze stali nierdzewnej szt. 1
14. Łańcuch do pomp ze stali nierdzewnej kpl. 1
15. Pomost serwisowy wykonany ze stali nierdzewnej kpl. 1
16. Układ sterowania który zawiera następujące elementy:

Obudowa metalowa szafki z podwójnymi drzwiami, wyłącznik główny (sieć/agregat), wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy, przełącznik rodzaju sterowania: automatyczne / ręczne, czujniki kontroli kolejności i asymetrii faz zasilających, liczniki czasu pracy pomp, lampki sygnalizacyjne amperomierze, przemiennosc pracy pomp, niejednoczesność rozruchu pomp, niejednoczesność wyłączania pomp, zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe, zabezpieczenie przed suchobiegiem, świetlno-dźwiękowy sygnał alarmowy na szafce – zewnętrzny, gniazdo robocze 400V, gniazdo robocze 230V, gniazdo do podłączenia agregatu, ogrzewanie szafy z termoregulatorem, ogranicznik

przebiegiem w obwodzie sterownika, szafka umożliwia monitoring i sterowanie przepompowni ścieków w trybie on-line z wykorzystaniem transmisji **GPRS**.

8.4.4. Posadowienie pompowni Nr 1, 2 i 3.

Montaż przepompowni ogranicza się do posadowienia studni z kręgów betonowych \varnothing 1500 mm. na płycie fundamentowej zachowując wymagany poziom.

W tym celu, po uprzednim odwodnieniu terenu i wykonaniu wykopu do ustalonej głębokości, należy wylać płytę fundamentową z betonu B-15, grubości 25 cm na zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej grubości 20 cm.

Po opuszczeniu i wypoziomowaniu zbiornika przepompownię obsypywać piaskiem lub drobnym żwirem, z zagęszczeniem warstwami co 20 cm.

Przy zasypywaniu i zagęszczaniu połączyć na ustalonych poziomach króciec wlotowy do przepompowni i wylotowy z przepompowni.

8.4.5. Ogrodzenie przepompowni.

Z uwagi na zlokalizowanie przepompowni w bezpośrednim sąsiedztwie drogi i ulicy w celu zabezpieczenia obiektu przed bezpośrednim dostępem osób, jak również zabezpieczenia obiektu przed zniszczeniem pojazdami, zaprojektowano ogrodzenie z siatki stalowej i furtki na słupkach stalowych.

Teren ogrodzony obsiać trawą lub umocnić żwirem.

UWAGA: Ogrodzenie pompowni Nr 3 wykonać należy na podmurówce bloczków betonowych do wysokości chodnika a następnie zasypać ziemią do rzędnej 88,69m.npm.

8.4.6. Uruchomienie przepompowni.

Po zabudowaniu przepompowni w gruncie, podłączeniu instalacji elektrycznej i sterowniczej, należy opuścić pompy po przewodnicach rurowych w dół zbiornika, aby sprzągnąć je z pionami tłocznymi.

Napełnić zbiornik wodą do wysokości, przy której nastąpi zadziałanie sygnalizatora alarmu.

Włączyć pompy, sprawdzić i ustawić poziomy włączania i wyłączania pracy pomp.

8.5. Monitoring przepompowni Nr 1, 2 i 3.

W Poniecu działa już na poprzednio wybudowanych przepompowniach system monitoringu zastosowanego przez firmę P.T.H.U. „HYDRO-MARKO” z Jarocina. W związku z powyższym projektuje się monitoring przepompowni o poniższych parametrach aby był kompatybilny z istniejącym.

- szafa sterownicza wyposażona w nowoczesny układ automatyki. W szafce zainstalowany jest zaprogramowany sterownik (*ALF_POMP_GPRS*) zintegrowany z modemem GSM, z funkcją **GPRS**. Oprogramowanie sterownika realizuje złożony algorytm sterowania pracą pomp w oparciu o sygnał z 2 czujników pływakowych i sygnał z hydrostatycznej sondy poziomu oraz umożliwia monitorowanie i zdalne sterowanie pracą przepompowni, w trybie *on-line*, w oparciu o technologię **GPRS**;
- system wykorzystuje jeden sterownik realizujący złożony algorytm sterowania pracą przepompowni oraz umożliwiający przesyłanie informacji o statusie przepompowni w trybie ON – LINE z wykorzystaniem technologii GPRS. Dodatkowo stanowi on przetwornik do sondy hydrostatycznej co umożliwia zdalne programowanie jej nastaw. Oprogramowanie sterownika realizuje autonomicznie następujące funkcje:
- automatyka szafy umożliwia autonomiczną pracę przepompowni w przypadku ewentualnej awarii sterownika.
- opracowany system wizualizacji jest strukturą typu otwartego. W przeciwieństwie do innych rozwiązań możliwe jest bezproblemowe dodawanie kolejnych obiektów. Nie ma limitu bramek (zmiennych wejściowych).
- system wizualizacji oraz oprogramowanie sterownika umożliwia zdalne (z poziomu stacji operatorskiej) konfigurowanie parametrów sterownika oraz sterowanie pracą przepompowni - zdalne wstrzymywanie pracy pomp na poprzedzających przepompowniach w przypadku awarii jednej z nich.
 - sterowania pompami w układzie dwupompowym, naprzemiennym
 - pomiaru poziomu ścieków w komorze (wymagana sonda hydrostatyczna) z sygnałem wyjściowym 4-20mA – realizowany przez sterownik *ALF_POMP_GPRS*)

- pomiar prądu pompy – sygnał 4-20mA
- 2 trybów pracy – 4 czujniki pływakowe (SUCH., MIN, MAX, ALARM) lub 2 czujniki pływakowe (SUCH., ALARM) + hydrostatyczna sonda poziomą. Tryb pracy można zmieniać lokalnie przez port komunikacyjny sterownika lub zdalnie z poziomu stacji operatorskiej przez GPRS
- automatycznego załączania po zadanym czasie drugiej pompy w przypadku utrzymywania się poziomu ścieków powyżej MAX pomimo pracy pierwszej pompy (napływ ścieków większy od wydajności jednej pompy)
- cyklicznego (co 3, 5 lub 7 cykli) załączania dwóch pomp w celu wymuszenia zwiększonej prędkości przepływu i usunięcia osadów z rurociągu
- blokowania załączania pompy uszkodzonej w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego, zwarcioviego lub czujnika wilgotności, obecności wody, itd.
- blokowania sterowania pracą pompy w przypadku przełączenia jej z trybu pracy AUTO na 0 lub tryb ręczny
- blokowania załączania pomp w przypadku wystąpienia stanu suchobiegu
- załączania 2 pomp w przypadku przekroczenia poziomu ALARM
- automatycznego, czasowego (20, 40, 60, 90, 120 minut) załączania pompy w przypadku niewielkiego napływu ścieków
- przekazywania informacji do stacji operatorskiej o obecności tłuszczu lub innego ciała obcego na czujniku pływakowym (GPRS), błąd czujników
- przekazywania informacji do stacji operatorskiej o przesunięciu charakterystyki pomiarowej sondy hydrostatycznej (GPRS)
- wysyłania do stacji operatorskiej informacji o statusie pracy przepompowni (ok. 30 informacji) w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS
- wysyłania w trybie zdarzeniowym, z wykorzystaniem technologii GPRS, informacji do stacji operatorskiej typu: włamanie, zanik zasilania, załączenie/wyłączenie pompy, zmiana trybu pracy z AUTO na 0 lub ręczny, wystąpienie stanu suchobiegu, przekroczenie poziomu ALARM, wykrycie błędu czujników, itd. Łącznie ok. 30 informacji. Tryb zdarzeniowy umożliwia precyzyjne określenie czasu wystąpienia zdarzenia oraz np. obliczenie czasu pracy pomp.
- sygnalizacji optyczno - dźwiękowej stanu awarii np.: przekroczenie poziomu alarmowego zbiornika, brak fazy, brak zasilania, uszkodzenie pompy, uszkodzenie czujnika poziomu, suchobiegu, itd. uaktywnienie alarmu na wystąpienie zdarzenia jest w pełni konfigurowalne zdalnie przez GPRS lub lokalnie przez port sterownika.

- wydzwaniania na zapamiętany w pamięci sterownika numer telefonu komórkowego lub stacjonarnego w przypadku braku potwierdzenia alarmu przez Operatora na stacji operatorskiej.
- wydzwaniania na zapamiętany w pamięci sterownika numer telefonu komórkowego lub stacjonarnego w przypadku zaniku transmisji w trybie GPRS.

Wszystkie informacje czy zdarzenie przesyłane do stacji operatorskiej są archiwizowane, co pozwala na analizę pracy przepompowni. Dane archiwalne nie ulegają przedawnieniu, tzn. baza nie jest czyszczona po określonym czasie. System pozwala na drukowanie bieżących jak i archwalnych raportów z pracy poszczególnych obiektów.

8.6 Naprawa dróg ulic i chodników.

Po zagęszczeniu wykopów warstwami grubości 20 cm przy użyciu płyt wibracyjnych do wymaganego wskaźnika zagęszczenia, potwierdzonego wynikami badań, drogi o nawierzchni asfaltowej należy doprowadzić do stanu wymaganego przez administratora drogi przez wykonanie :

Ulica Kościuszki, Krobska i Krobska Szosa

- a/ podbudowy pomocniczej grubości 20 cm z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,
- b/ podbudowy zasadniczej grubości 7 cm z betonu asfaltowego,
- c/ warstwy wiążącej grubości 6 cm z betonu asfaltowego,
- d/ warstwy ścieralnej grubości 5 cm z betonu asfaltowego.

Pozostałe ulice

- a/ podbudowa grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- b/ warstwa wiążąca grubości 4 cm z betonu asfaltowego,
- c/ warstwa ścieralna grubości 4 cm z betonu asfaltowego.

Naprawę i uzupełnienie krawężników wykonać przez wykonanie ławy betonowej 30x40 cm i krawężników 0,20x0,30 m. z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową 1:2.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

9.1. Zagospodarowanie placu budowy.

- Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych.

- Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.
- Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu i innych przedmiotów.
- Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.
- Na poboczach jezdni dróg głównych, przynajmniej po jednej stronie, powinien być wydzielony ciąg pieszy. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej - 1,2 m.
- Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W razie wyznaczenia przejścia w miejscu niebezpiecznym, np. obok zagłębień, wykopów lub składowisk, przejście to powinno mieć przy ruchu jednokierunkowym szerokość nie mniejszą niż 0,75 m, a przy ruchu dwukierunkowym nie mniejszą niż 1,2 m.
- Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.
- Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.
- Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas w/w czynności kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznym.
- Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50 m.
- Kontrola okresowa stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się co najmniej dwa razy w roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:
 - 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych,

2) przed uruchomieniem urządzenia, które nie było czynne przez okres jednego miesiąca lub dłużej,

3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

9.2. Roboty ziemne.

- W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa wyżej, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

- Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40 cm, powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym.

- Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy czerwone światła ostrzegawcze.

- Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

- Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- umocnienie ścian wykopu balami drewnianymi, wypraskami stalowymi lub gotowymi stalowymi szalunkami.

- W razie głębienia wykopów w warunkach nie określonych, sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

- Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
- Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości.
- Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:
 - 1) w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem,
 - 2) w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
- Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.
- Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.
- Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, jest zabronione.
- Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione.
- Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki.

9.3. Ochrona osobista pracowników.

- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

9.4. Pierwsza pomoc.

- Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
- Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka.
- Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy powinno dostarczyć dostępne mu środki lokomocji.
- Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: alarmowych Policji straży pożarnej i pogotowia.

10. UWAGI KOŃCOWE.

10.1 Zgodnie z art. 21a pkt. 1 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 (tekst jednolity Dz.U. Nr 129 z 12 listopada 2001 r. poz. 1439), Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

10.2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy kolektorów i przykanalików o terminie rozpoczęcia robót, uzyskując potwierdzenie o aktualności uzbrojenia podziemnego.

10.3. Przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowane kanały muszą być geodezyjnie wytyczone w terenie i po wykonaniu zainwentaryzowane przez uprawnione jednostki geodezyjne.

10.4. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego /kable energetyczne i telekomunikacyjne/ roboty ziemne należy wykonać ręcznie stosując próbne przekopy poprzeczne, dla dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i ewentualnej korekty trasy kolektorów i przyłączy kanalizacyjnych..

10.5. Bezwzględnie należy stosować i przestrzegać uwag oraz zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami.

10.6. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47.poz.401/

Opracował :