

**FIRMA PROJEKTOWANIA i NADZORU SIECI i INSTALACJI
SANITARNYCH - mgr inż. Jacek Hyrnik
43-450 Ustroń, ul. Sportowa 7 tel. 8543346; 600-218451**

PROJEKT TECHNICZNY budowlany

Obiekt : Kanalizacja sanitarna

Adres : Puńców ETAP III

**Inwestor : Gmina Goleiszów
43-440 Goleiszów ul. 1 Maja 5**

Projektant cz. instalacyjnej : mgr inż. Jacek Hyrnik _____

Projektant cz. elektrycznej : mgr inż. Marian Babiarz _____

Sprawdzający : mgr inż. Józef Lichoń _____

Ustroń, Październik 2004r.

Zawartość projektu

A. Część opisowa :

1. Opis techniczny cz. Instalacyjna
2. Dobór jednostek pompowych
3. Opis techniczny cz. Elektryczna
4. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania gminy Goleszów dla wsi Puńców i Dzięgielów
5. Spis właścicieli parcel przez które przechodzi kanalizacja
6. Uzgodnienia branżowe i pozwolenie wodno-prawne
7. Warunki UG Goleszów na podłączenie kanalizacji sanit. III Etapu
8. Wstępne zapewnienie RE Cieszyn na dostawę energii elektrycznej dla pompowni PI i PII
9. Oświadczenie projektanta cz. Instalacyjna i cz. Elektryczna
10. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej i zasilania elektrycznego przepompowni domowych

B. Część rysunkowa :

- Rys. nr 1 – Orientacja
Rys. nr 2.1-2.3 - Mapy ewidencyjne
Rys. nr 3.1–3.4 - Plany sytuacyjne
Rys. nr 4.1–4.12 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
Rys. nr 5.1-5.2 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
Rys. nr 6 – Schemat obliczeniowy sieci kanalizacji ciśnieniowej
Rys. nr 7 – Przepompownia ścieków PI i PII
Rys. nr 8 – Dyspozycje pompowni przydomowych
Rys. nr 9 – Rysunek studzienek kanalizacyjnych PE dn1000-600-425mm
Rys. nr 10 – Zabezpieczenie gazociągu
Rys. nr 11 – Zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych i energetycznych
Rys. nr 1E – Schemat ideowy zasilania przepompowni przydomowej P1-P10
Rys. nr 2E - Złącze pomiarowe
Rys. nr 3E – Schemat ideowy zasilania pompowni sieciowych PI i PII
Rys. nr 4E – Schemat ideowy zasilania pompowni przydomowych P1-P10

OPIS TECHNICZNY – CZ. INSTALACYJNA

I.DANE OGÓLNE.

Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna w Puńcowie – ETAP III

Inwestor : Gmina Goleszów - 43-440 Goleszów ul.1 Maja 5

Autor opracowania : Firma Projektowania i Nadzoru Sieci i Instalacji Sanitarnych –
- mgr inż. Jacek Hyrnik 43-450 Ustroń ul. Sportowa 7

1.1. Podstawa opracowania dokumentacji :

- a/ zlecenie od inwestora – umowa nr S.A.-ZP/342/UG-46/03 z dnia 25.09.2003r.
- b/ zaktualizowane plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
- c/ warunki techniczne odprowadzenia ścieków wydane przez UG Goleszów
- d/ wizja lokalna trasy kanału
- e/ uzgodnienia lokalizacyjne przebiegu trasy kanałów z mieszkańcami
- f/ uzgodnienia z inwestorem i użytkownikiem
- g/ uzgodnienia branżowe z właścicielami pozostałego uzbrojenia podziemnego
- h/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- i/ normy i przepisy branżowe

1.2. Zakres, cel i układ opracowania

Celem projektowanej inwestycji jest zebranie ścieków socjalno-bytowych z budynków mieszkalnych w Puńcowie położonych od ośrodka zdrowia do granicy z Dziegielowem po obu stronach rzeki Puńcówki.

Ze względu na zróżnicowane położenie wysokościowe obszaru opracowania przyjęto rozwiązanie budowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym i ciśnieniowym. Budynki zlokalizowane przy ośrodku zdrowia zostaną grawitacyjnie podłączone do sieci kanalizacyjnej II Etapu. Budynki w rejonie ośrodka zdrowia położone nad rzeką Puńcówką zostaną podłączone rurociągiem ciśnieniowym do projektowanej kanalizacji grawitacyjnej. Budynki te posiadać będą indywidualne przydomowe przepompownie ścieków (P1-P5, P8-P10). Pozostała część obszaru opracowania będzie podłączona grawitacyjnie do sieciowych przepompowni ścieków (PI i PII), a następnie poprzez rurociągi ciśnieniowe ścieki sanitarne włączone zostaną do sieci grawitacyjnej. Po trasie rurociągu tłoczego $\phi 110$ PE zostaną podłączone przewodami ciśnieniowymi dwa budynki mieszkalne z przydomowych przepompowni ścieków (P6 i P7).

Opracowanie niniejsze obejmuje zagadnienia wymagane na etapie projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej, a w szczególności :

- bilans ścieków
- lokalizacja rurociągów w terenie
- technologia robót
- zagadnienia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zakres rzeczowy umowy przewiduje również przeprowadzenie uzgodnień z właścicielami terenu. Wyniki uzgodnień oraz wypisy własnościowe zostały zebrane w formie materiałów do wniosku o wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Puńców i Dziegielów i wyprzedzająco przekazane zleceniodawcy.

W skład opracowania wchodzi następujące części :

- materiały do wniosku o wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Projekt budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu wraz z projektem zasilania energetycznego przepompowni przydomowych
- Operat wodno-prawny przekroczenia rz. Puńcówki w km5+680 i km6+475
- Przedmiar kosztorysowy
- Kosztorys inwestorski

1.3. Dane techniczne kanalizacji sanitarnej w Puńcowie - ETAP III :

KANALIZACJA GRAWITACYJNA

- Ciągi główne : $\phi 200 \times 5,9 \text{ mm}$ z rur PCW typ ciężki „S” - 6 169mb
 $\phi 258 \times 26,7 \text{ mm}$ z rur PE opancerzona - 139mb
- Przyłącza do budynków $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm}$ z rur PCW typ ciężki „S” - 2 408mb
- Ilość grawitacyjnych podłączeń z budynków - 102szt.

KANALIZACJA CIŚNIENIOWA

- Ciągi główne : $\phi 110 \times 6,3 \text{ mm}$ z rur PE SDR 17,6 - 394mb
 $\phi 75 \times 4,3 \text{ mm}$ z rur PE SDR 17,6 - 166mb
- Przyłącza ciśnieniowe $\phi 63 \times 3,6 \text{ mm}$ z rur PE SDR 17,6 - 237mb
- Ilość ciśnieniowych podłączeń z budynków - 10 szt.

1.4. Obliczenie ilości ścieków.

W niniejszym opracowaniu przyjęto jednostkową ilość ścieków sanitarnych średniodobową na jednego mieszkańca w wysokości 120l/Md. Współczynniki $N_d = 1,2$ i $N_h = 2$

- Kolektor A i B - grawitacyjny

Ilość podłączonych budynków na tym odcinku wynosi 26zt.

Średnio dobowa ilość ścieków z projektowanego obszaru wyniesie :

$$Q_{\text{śr.d}} = 26 \text{ bud.} \times 4 \text{ M} \times 120 \text{ l/Md} = 12,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna ilość ścieków dla projektowanego odcinka wynosi :

$$Q_{\text{max dob}} = 1,2 \times 12,5 = 15 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Przepływ maksymalny godzinowy wynosi : } Q_{\text{max godz.}} = 15 \times 2 : 18 = 1,7 \text{ m}^3/\text{h} = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Kolektor ciśnieniowy

Spływ ścieków z jednego budynku wynosi :

$$Q_{\text{śr.d}} = 4 \text{ M} \times 120 \text{ l/Md} = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max dob.}} = 1,2 \times 0,5 = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max godz.}} = 0,6 \times 2 : 18 = 0,07 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość budynków podłączona wspólnym przewodem ciśnieniowym – 5szt.

Ilość budynków podłączona pojedynczym przewodem ciśnieniowym – 5szt.

- Kolektor S

Ilość podłączonych budynków na tym odcinku wynosi 9szt.

Średnio dobowa ilość ścieków z projektowanego obszaru wyniesie :

$$Q_{\text{śr.d}} = 9\text{bud.} \times 4\text{M} \times 120 \text{ l/Md} = 4,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna ilość ścieków dla projektowanego odcinka wynosi :

$$Q_{\text{max dob}} = 1,2 \times 4,3 = 5,2\text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{Przepływ maksymalny godzinowy wynosi : } Q_{\text{max godz.}} 5,2 \times 2 : 18 = \mathbf{0,6\text{m}^3/\text{h}} = 0,16\text{dm}^3/\text{s}$$

- Kolektor C i D

Ilość podłączonych budynków na tym odcinku wynosi 33 + 10szt.

Szkoła Podstawowa – 70 uczniów , Blok mieszkalny 4 rodziny

Średnio dobowa ilość ścieków z projektowanego obszaru wyniesie :

$$Q_{\text{śr.d}} = (43\text{bud.} + 4 \text{ mieszk.}) \times 4\text{M} \times 120 \text{ l/Md} + 70\text{U} \times 5\text{dm}^3/\text{U} = 22,9\text{m}^3/\text{d}$$

Maksymalna ilość ścieków dla projektowanego odcinka wynosi :

$$Q_{\text{max dob}} = 1,2 \times 22,9 = 27,5\text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{Przepływ maksymalny godzinowy wynosi : } Q_{\text{max godz.}} 27,5 \times 2 : 18 = \mathbf{3,1\text{m}^3/\text{h}} = 0,86\text{dm}^3/\text{s}$$

- Kolektor E i F

Ilość podłączonych budynków na tym odcinku wynosi 26szt.

Średnio dobowa ilość ścieków z projektowanego obszaru wyniesie :

$$Q_{\text{śr.d}} = 26\text{bud.} \times 4\text{M} \times 120 \text{ l/Md} = 12,5\text{m}^3/\text{d}$$

Maksymalna ilość ścieków dla projektowanego odcinka wynosi :

$$Q_{\text{max dob}} = 1,2 \times 12,5 = 15\text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{Przepływ maksymalny godzinowy wynosi : } Q_{\text{max godz.}} 15 \times 2 : 18 = \mathbf{1,7\text{m}^3/\text{h}} = 0,5\text{dm}^3/\text{s}$$

Wobec powyższych obliczeń przyjęto średnicę kanałów grawitacyjnych głównych $\phi 200\text{mm}$, pozostałe odcinki kolektorów bocznych i przyłączy $\phi 200\text{mm}$ i $\phi 160\text{mm}$.

Średnice rurociągów ciśnieniowych tranzytowych przyjęto $\phi 100\text{mm}$, zaś rurociągów bocznych $\phi 75\text{mm}$ i $\phi 63\text{mm}$. Wszystkie średnice pokazano na planach sytuacyjnych, profilach i na schemacie obliczeniowym sieci ciśnieniowej.

Ogólna ilość ścieków z terenu objętego opracowaniem wynosi $67,5\text{m}^3/\text{d}$.

Wszystkie urządzenia i rurociągi uwzględniają w przyszłości podłączenie dalszej 2-3krotnej ilości budynków mieszkalnych.

1.5.Charakterystyka terenu.

a/ Istniejące uzbrojenie terenu.

Na omawianym terenie po ustaleniach i uzgodnieniach z poszczególnymi użytkownikami

Stwierdzono występowanie następujących ciągów uzbrojenia podziemnego:

- sieć wodociągowa
- sieć telefoniczna kablowa
- sieć energetyczna nadziemna i podziemna
- sieć gazowa
- rzeka Puńcówka

b/ Stan własnościowy terenu

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie przebiegać po terenach prywatnych, Skarbu Państwa i Gminy Goleiszów. Na taki przebieg trasy uzyskano zgody wejścia w teren od wszystkich właścicieli i użytkowników terenu.

c/ Analiza warunków geotechnicznych.

Generalnie sieć kanalizacyjna projektowana jest na poziomie od 1,5 do 2,0m, miejscami na krótkich odcinkach głębokość kolektorów dochodzi do 3,2m.

W trakcie prac nad projektem został przeprowadzony wywiad środowiskowy dotyczący stanu wierzchniej warstwy gruntu. Stwierdzono, że w warunkach przeciętnych pod wierzchnią warstwą humusu zalegają gliny, utwory te w dół profilu przechodzą w wietrzeliny zaglinione i niżej w wietrzeliny spoiste z okruchami kamienistymi.

Lokalnie właściciele posesji sygnalizowali obecność okruchów kamiennych również w płytkich warstwach gruntu.

Na bazie powyższych informacji oraz doświadczeń z układania w tym terenie wodociągów i gazociągów stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych, jednak ze względu na głębokość posadowienia kolektorów i urządzeń pompowych niniejszą budowę należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

Dla w/w warunków gruntowych stwierdzam iż nie występuje konieczność sporządzenia dokumentacji geotechnicznej.

1.6. Wpływ projektowanej kanalizacji na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- Zapotrzebowanie i jakość wody – projektowana kanalizacja będzie szczelna więc nie pogorszy jakości wody w ujęciach własnych
- Ilość i jakość odprowadzanych ścieków nie zmieni się. Natomiast zmieni się sposób odprowadzania ścieków z poszczególnych budynków, gdyż ścieki zostaną skierowane bezpośrednio do projektowanej kanalizacji z wyeliminowaniem osadników.
- Emisja zanieczyszczeń gazowych – nie zmieni się
- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – nie zmieni się
- Emisja hałasu oraz wibracji a także promieniowania – nie dotyczy
- W przypadku konieczności dokonania wycinki niektórych drzew rosnących na trasie projektowanej kanalizacji, wykonawca kanalizacji musi uzyskać zgodę od ich właścicieli oraz stosowne zezwolenie z Urzędu Gminy w Goleiszowie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Inwestycja nie będzie miała wpływu na stan powierzchni ziemi, gdyż podczas prac budowlanych wierzchnia warstwa urodzajnej gleby musi być zebrana a po zakończeniu prac z powrotem ułożona na trasie kanalizacji. Cały teren zostanie przywrócony do stanu poprzedniego.
- Inwestycja nie wpłynie i nie zmieni także przebiegu wód powierzchniowych ani podziemnych.
- Z uwagi na to że planowana inwestycja prowadzona będzie pod powierzchnią ziemi, przyjęte w projekcie rozwiązania funkcjonalne i techniczne nie będą miały wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowotne ludzi i inne obiekty budowlane.

II.OPIS TECHNOLOGICZNY

2.1. Odbiornik ścieków.

Odbiornikiem ścieków jest już zaprojektowany lecz jeszcze nie wykonany kolektor sanitarny $\phi 250\text{mm}$ i $\phi 200\text{mm}$ PCW ETAPU II Kanalizacji sanitarnej w Puńcowie w rejonie ośrodka zdrowia i posesji nr 80. Włączenie do kolektora należy wykonać do uprzednio zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych. Projektowana kanalizacja sanitarna Etap III jest kontynuacją poprzedniego Etapu.

2.2. Układ trasy kolektora.

Przebieg trasy kolektora uwzględnia :

- spadki terenu
- możliwość prowadzenia wykopu/miejsce składania ziemi/
- ograniczenie zniszczeń dróg i ogrodzeń
- krótką trasę podłączenia kanalizacyjnego do budynku
- możliwość podłączenia dalej położonych budynków
- uzyskane od właścicieli terenu zgody na przebieg kanalizacji

Kanalizacja sanitarna III ETAPU będzie we większości kanalizacją grawitacyjną z której ścieki spływać będą do kolektora sanitarnego II Etapu (kolektory A, B i S) i do dwóch przepompowni sieciowych (kolektory C,D, E i F). Ścieki z przepompowni sieciowych wprowadzone zostaną do kolektora grawitacyjnego A.

Dodatkowo dla 10 budynków mieszkalnych zaprojektowano indywidualne przydomowe przepompownie ścieków, które podłączone zostaną do kanalizacji grawitacyjnej (P1-P5 i P8-P10) oraz do kanalizacji ciśnieniowej (P6 i P7).

Cała trasa kanalizacji została pokazana na planach sytuacyjnych –Rysunki nr 3.1 – 3.4

Trasa kanału powinna być wyznaczona przez służby geodezyjne lub przez uprawnionego geodetę. Równocześnie należy dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w obecności właścicieli tych urządzeń.

2.3. Kanalizacja grawitacyjna

- Kanały główne i boczne

Ciągi główne kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur PCW kanalizacyjnych kielichowych z uszczelką gumową o średnicach $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$.

W dwóch miejscach na odcinkach S109-A9 – 85mb i C10-C12 – 47mb należy wykonać przewiert sterowany z rur opancerzonych PE $\phi 258 \times 26,7\text{mm}$. Konieczność wykonania wynika z przeprowadzonych uzgodnień i przeszkód terenowych. Przewiert na odcinku S109-A9 wykonać w dwóch odcinkach wg zawartych uzgodnień z Zarządem Dróg Powiatowych w Cieszynie.

Rury kanalizacyjne PCW ułożyć na podsypce piaskowej (w przypadku wysokiego zwierciadła wody gruntowej – na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20mm) o grubości warstwy 15cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 20cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwy piasku należy zagęszczać ręcznie warstwowo co 20 cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby przewód nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

- Przyłącza domowe

Przyłącza domowe wykonać z rur kanalizacyjnych PCW $\phi 160 \times 4,7$ mm. Rury ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 10 cm, a następnie obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch zmontowanych rur.

Wewnętrzna kanalizację sanitarną wychodzącą z budynku podłączyć bezpośrednio do studzienek kanalizacyjnych $\phi 425$ mm z pominięciem osadnika.

W kilku przypadkach kanalizację wewnętrzną z budynku włączyć do studzienki na kanale głównym.

Minimalny spadek na przyłączach wynosi $i = 1,5\%$. W przypadkach gdzie będzie to możliwe należy przyjąć spadek kanału wg istniejącego terenu lecz nie mniejszy niż 1,5%. Minimalna głębokość dna kanału przyłączy (bez stosowania ocieplenia) wynosi $h_{\min.} = 1,2$ m dla średnicy $\phi 160$ mm, oraz $h_{\min.} = 1,30$ dla średnicy $\phi 200$ mm (z ociepleniem $h_{\min.} = 0,5$ m).

Z uwagi na niezbyt szczegółową niwelację terenu w niektórych przypadkach, przy wykonywaniu przyłączy domowych kierować się należy min. spadkiem dna kanału $\phi 160$ mm wynoszącym $i = 1,5\%$, a w przypadku nie zachowania min. głębokości przykrycia $h = 1,2$ m, należy ocieplić kanał żużlem zabezpieczony z góry warstwą papy.

- Studzienki kanalizacyjne

Przewidziano następujące rodzaje studzienek kanalizacyjnych, a mianowicie:

- studzienki kanalizacyjne PE $\phi 1000$ mm z kinetą pięciowłotową PE $\phi 200$ mm
- studzienki kanalizacyjne PE $\phi 600$ mm z kinetą PE $\phi 200$ mm
- studzienki kanalizacyjne PE $\phi 425$ mm z kinetą PE $\phi 160$ mm

W zestawieniu studzienek podano wszystkie rodzaje i typy studzienek kanalizacyjnych na ciągach głównych i przyłączach.

Studzienki PE należy posadzić na 25 cm zagęszczonej warstwie piasku, a po montażu studzienki, ścianki studzienki obsypać piaskiem na grubość min. 30 cm. Obsypkę studni zagęszczać warstwowo max. 0,4 m ubijakiem spalinowym.

Na ciągach głównych 200 mm PCW zabudować rury teleskopowe z włazami żeliwnymi t.cieężkiego o obc. 25 t. Włazy żeliwne przy studzienkach PE $\phi 1000$ mm posadzić na płycie żelbetowej $\phi 1000$ mm z pierścieniem odciążającym, a przy studzienkach $\phi 600$ mm włazy posadzić na teleskopowym adapterze do włazów. Na przyłączach przy studzienkach PE $\phi 425$ mm z kinetą $\phi 160$ mm studzienki zamknąć w ogrodach stożkiem betonowym z pokrywą betonową, a w drogach dojazdowych rura teleskopową z włazem żeliwnym 15 t.

Rzędne pokryw studzienek kanalizacyjnych w terenie utwardzonym posadzić równo z poziomem terenu istniejącego, a w terenie rolnym i nieutwardzonym rzędną pokryw posadzić 5-10 cm wyżej ponad istniejący lub projektowany teren.

2.4. Kanalizacja ciśnieniowa

Projektuje się wykonanie sieci ciśnieniowej w formie rurociągu z rur polietylenowych PE typ 80 SDR17,6 PN 7,5 - przyłącza $\phi 63 \times 3,6$ mm, $\phi 75 \times 4,3$ mm i rurociąg główny $\phi 110 \times 6,3$ mm.

Łączenie rur – metodą zgrzewania elektrooporowego lub technologia mufy Monoline.

Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach +5 do +30 st.C

Wyloty rur podczas układania przewodów muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą korków tymczasowych. Zgrzewanie rur PE wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rury kanalizacyjne PE ułożyć na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10 cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwy piasku należy zagęszczać ręcznie warstwowo co 20 cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby przewód nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim złącz rurociągu z PE, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma PN-99/B10726. Wymagany poziom ciśnienia w czasie próby 1,0Mpa. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Celem późniejszej lokalizacji przewodu ciśnieniowego na całej długości przewodu należy na warstwie obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną z folii polietylenowej z wkładką ze stali.

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Warunki sposobu dezynfekcji przewodów ustalić z przyszłym eksploatatorem sieci kanalizacyjnej.

2.5. Pompownie sieciowe PI i PII

Rozwiązania szczegółowe pompowni sieciowej oparto o typowy moduł pompowni prefabrykowanej wyposażonej w dwie jednostki pompowe z własnym integralnym sterownikiem.

Obie pompownie zaprojektowano jako gotowy zbiornik z polimerobetonu. Pompownia PI ma średnicę dn1500mm i wysokości 5,2m, pompownia PII - dn1200mm i wysokość 5,5m. Pompownie PI i PII posadowić na zbrojonej płycie żelbetowej grubości 25cm i wymiarach 2m x 2 m , a następnie obsypać gruntem rodzimym. Przed zamówieniem zbiorników u producenta określić wysokości wszystkich króćców wlotowych i wylotowych Pompowni PI i PII.

Włazy do pompowni o wymiarach 60x80cm ze stali nierdzewnej osadzić na płycie żelbetowej górnej, zamykane na kłódkę.

Dobór przepompowni oraz ich parametry przedstawiono w opisie doboru jednostek pompowych. Dobór przepompowni przeprowadzono pod kątem maksymalnej unifikacji, aby stworzyć możliwość zakupu pojedynczych pomp rezerwowych deponowanych w Zakładzie Gminnym zajmującym się eksploatacją sieci kanalizacyjnych.

Sieć ciśnieniowa zaprojektowano w sposób zapewniający utrzymania prędkości samooczyszczania w kolektorze głównym wynoszącej 0,8m/s. Wymaganą wydajność obliczeniową osiąga jedna pompa zainstalowana w pompowniach sieciowych PI i PII.

Podstawowy tryb pracy pompowni to system sekwencyjny (naprzemienna praca pomp).

Pompownie sieciowe wymagają okresowego nadzoru obejmującego kontrolę pracy układu a w szczególności kontrolę rozruchu pompy rezerwowej. W przypadku przerwy w zasilaniu energetycznym przewidziano zasilanie awaryjne z dowożonego agregatu prądotwórczego. Przy montażu pompowni przewidzieć system lokalnego alarmowania o stanach awaryjnych pompowni PI i PII.

Obie pompownie zostaną zasilone z zewnętrznej sieci energetyki zawodowej za pośrednictwem szafy elektrycznej będącej przedmiotem projektu przyłącza energetycznego.

Kable podłączenia elektrycznego pomp oraz sterownika prowadzić w rurze PCW aby umożliwić całkowite rozłączenie pompy bez rozszczelniania dławika na głowicy.

W szafie zasilającej poza układem pomiarowym zamontować gniazdo 400/230/24 V z możliwością podłączenia agregatu prądotwórczego.

Teren pompowni (3mx3m) ogrodzić siatką stalową powlekaną 1,5m, rozciągniętych na słupkach stalowych. Od strony dojazdowej wykonać bramę wjazdową. Dojazd do pompowni utwardzić tłuczniem z kłincem i całość zawałować walcem.

Pompownie PI i PII zlokalizowane są w najniższych miejscach terenu w oddaleniu od innych obiektów i nie stwarza zagrożenia dla otaczającego terenu. Lokalizacja pompowni pozwala na

łatwy do nich dojazd samochodem. Projektowane obiekty, ograniczone lokalizacyjnie do terenu łąkowego bez własnych naziemnych obiektów kubaturowych nie naruszy struktury krajobrazowej otoczenia.

Przy budowie pompowni PI nastąpi wycinka dwóch drzew. Przy budowie pompowni PII wycinka drzew nie wystąpi.

Pompownia nie oddziałuje w normalnych stanach pracy w żaden sposób na atmosferę w drodze emisji aerozolowych lub chemicznych. Na pompowniach nie będzie prowadzona w żadnym zakresie gospodarka skratkowa. Wyjątkowo w wyniku stanów awaryjnych mogą pojawić się okresowe uciążliwości zapachowe.

Nie przewiduje się emisji hałasu związanego z eksploatacją pompowni. Podziemna komora pompowa w pełni wygłusza pracujące w niej urządzenia.

Zaprojektowane obiekty są szczelne i nie przewiduje się wpływu przepompowni na wody podziemne lub powierzchniowe.

Nie przewiduje się powstania odpadów w wyniku eksploatacji pompowni.

Projektowane obiekty nie są zaliczane do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska (Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14.07.1998r. w sprawie określenia rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagań jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko).

Obiekty przepompowni należy oznakować. Na tablicy informacyjnej usytuowanej przy wejściu na teren pompowni należy umieścić informacje o występującym zagrożeniu wybuchem oraz o głębokości komory czerpnej.

Przy obsłudze i eksploatacji instalacji przepompowni ścieków obowiązują „Wymogi BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej „(CTK-Warszawa 1979)

2.6. Pompownie przydomowe

Zestaw pompowni przydomowych przedstawiono w opisie doboru urządzeń pompowych.

Wszystkie pompownie przydomowe oparte są o zunifikowany moduł zbiornika PE $\phi 800\text{mm}$ i wysokości 2,1m zapewniający pełną szczelność. W komorach pracują pojedyncze pompy rozdrabniające dn50mm połączone przewodem tłocznym za pośrednictwem węzła armaturowego zakończonego złączką elastyczną. Pompownie zlokalizowane są bliskim sąsiedztwie budynków z których należy doprowadzić ścieki przykanalikiem z rur PCW $\phi 160\text{mm}$. Na dopływie należy zastosować połączenie na trójnik kanalizacyjny $\phi 160/160\text{mm}$. Każdą przepompownię należy wyposażać w króciec wentylacyjny zakończony wywiewką. W zależności od warunków lokalnych wywiewkę należy wyprowadzić nad dach budynku lub zakończyć kominkiem osadzonym na poziomie terenu.

Dobre pompownie wymagają zasilania elektrycznego siłowego (400V).

Dobre pompownie mają dowolną możliwość usytuowania wlotu do pompowni poprzez zastosowanie wkładki gumowej „in situ” $\phi 160\text{mm}$.

Przy montażu pompowni zbiornik należy osadzić na 30cm warstwie piasku, a po montażu ścianki zbiornika obsypać piaskiem grubości 30cm. Przy powierzchni gruntu osadzić płytę żelbetową z otworem $\phi 600\text{mm}$ zakończoną włazem żeliwnym t.lekkiego.

Projekt elektryczny przewiduje zasilanie przepompowni z instalacji domowej z zastosowaniem podlicznika. Dopuszcza się rezygnację z tego rozwiązania i przyjęcie rozliczenia ryczałtowego.

2.7. Przejścia pod ulicami

Projektowana kanalizacja przechodzi w kilku miejscach przez drogę powiatową. Przejścia

te należy wykonać zgodnie z uzgodnieniem Powiatowego Zarządu Dróg Publicznych w Cieszynie. Przejścia przez drogi gminne wykonać przekopem z odbudową istniejącej nawierzchni.

Przed wejściem w pas drogi powiatowej i gminnej należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego.

2.8. Skrzyżowania z rzeką Puńcówką.

Trasa projektowanej kanalizacji krzyżuje się w dwóch miejscach z rz. Puńcówką będącą w administracji Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach – Inspektorat w Cieszynie ul. Korfantego 32.

Przejścia pod rzeką Puńcówką w km5+680 i km6+475 kanalizacją sanitarną $\phi 200\text{mm}$ PCW zaprojektowano sposobem przekopu otwartego w rurach stalowych ochronnych $\phi 324\text{mm}$. Zgodnie z uzgodnieniem administratora cieków na przekroczenie rz. Puńcówki opracowano Operat wodno-prawny i uzyskano pozwolenie wodno-prawne.

2.9. Przekraczanie przeszkód.

Wszelkie skrzyżowania z obcym uzbrojeniem wykonywać zgodnie z zawartymi w projekcie uzgodnieniami branżowymi i wg następujących norm:

- PN-91/M.-34501 - Gazociągi i instalacje gazowe. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- BN-72/8975-11 - Podziemne przekraczanie przeszkód terenowych gazociągami wysokiego ciśnienia .Kolumny wydmuchowe.
- PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-051125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

2.10. Uwagi wykonawcze.

- Przed budową kolektora sanitarnego sprawdzić w terenie aktualne rzędne dna kanalizacji przy włączeniu do istniejącej kanalizacji oraz rzędne dna rzeki Puńcówki w miejscach ich przekroczeń.
- Przed przystąpieniem do robót wytyczyć należy trasę kanalizacji w uzgodnieniu z instytucjami eksploatującymi uzbrojenie podziemne i nadziemne.
- Przed wytyczeniem wykopów dla projektowanej kanalizacji w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ziemnym należy wykonać przekopy kontrolne – ręcznie.
- Wszelkie uszkodzenia powstałe w wyniku budowy kanalizacji sanitarnej w terenie : w skarpach i dnie cieków wodnych, dróg oraz terenach prywatnych i gminnych – powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego.
- Z uwagi na wysoki stan wód gruntowych , proponuje się odpompować je pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych – nie wykazanych na mapach urządzeń podziemnych.
- W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (gazociągi, kable energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągi) – roboty ziemne należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników danego uzbrojenia. Przy skrzyżowaniach z gazociągami zaprojektowano założenie rur ochronnych stalowych $\text{dn}159 \times 4,5\text{mm}$ – dla gazociągów $\text{dn}40\text{-}50\text{mm}$ oraz $\text{dn}133 \times 4\text{mm}$ dla gazociągów o mniejszych średnicach.
- Przy zestawieniu studzienek kierowano się materiałami katalogowymi firmy ELPLAST. W przypadku użycia materiałów innych firm należy zastosować ich

odpowiedniki. Ze względu na słabą wytrzymałość na wyboczenia pionowe nie stosować studzienek dn1000mm firmy Kessel.

- Uszkodzone ciągi drenarskie należy naprawić.
- W trakcie realizacji budowy kanalizacji należy zapewnić dojazd do posesji i przejścia dla pieszych.

2.11. Uwagi końcowe.

Roboty montażowe, próby, odbiory, roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP a w szczególności :

- DZ.U. nr 22/53 poz. 89 – „BHP” – transport ręczny
- DZ.U. nr 2/67 – warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej
- Dz. U. Nr 47 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- BN-83/8836-02 – Roboty ziemne – przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-68/B-06050- Roboty ziemne budowlane – wymogi w zakresie wykonania i badania
- Dz. U. Nr 96/93 poz. 436 – Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.93r. w sprawie warunków BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe MB i PMB
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych „- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.
- Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PCW, studzienek PE lub innych materiałów zastępczych na budowie
- Przepisami wykonania przewiertów (przecisków) pod drogami

Końcowy odbiór wykonać na podstawie pozytywnych wyników prób szczelności projektu technicznego z naniesionymi ew. zmianami dokonanymi w trakcie realizacji wraz z pomiarami, oraz inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej kanalizacji i deklaracjami zgodności na wbudowane materiały.

Listopad 2004r.

DOBÓR JEDNOSTEK POMPOWYCH

1. Przepompownia PI sieciowa ETAP I

1.1. Dane wejściowe

□ Rzędna terenu przy przepompowni:	296,30 m.n.p.m.,
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	296,50 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 200 –dopływ kolektora C :	294,50 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 200 –dopływ kolektora D :	293,00 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 110:	294,80 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	305,00 m.n.p.m.,
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	14 m
□ Max. dopływ ścieków:	4,9 m ³ /h
□ Długość rurociągu tłocznego:	215 m
□ Średnica rurociągu tłocznego:	ϕ 110
□ Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	0,8 m/s
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	1,4 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	15,4 m
□ Całkowita wysokość komory retencyjnej:	1,5 m
□ Pojemność czynna pompowni:	1,80 m ³
□ Max ilość włączeń pompy (ETAP I):	2 x h
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	291,50 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna zbiornika:	291,30 m.n.p.m.,

1.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polimerobetonu ϕ 1500, h - 5200mm,
- 3 x króciec dopływowy ϕ 200/160,
- 3 x deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 80,
- właz zejściowy typu lekkiego 800/600 mm, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- uchwyty zejściowe do przepompowni, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- pomost obsługowy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 80, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- dwa zawory zwrotne DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dwie zasuwy odcinające DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- stopy sprzęgające pomp, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- przenośny żurawik wyciągowy pomp o udźwigu do 150 kg - (**obsługa przepompowni P1 i P2**)
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

1.3. Automatyka i sterowanie:

- ☐ rozdzielnica usytuowana na zbiorniku przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- ☐ sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- ☐ grzałka elektryczna z termostatem,
- ☐ zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- ☐ zabezpieczenie odgromowe,
- ☐ zabezpieczenie sterowania,
- ☐ przełącznik główny trzystopniowy (sieć, wył, agregat),
- ☐ gniazdo do podłączenia agregatu,
- ☐ gniazdo robocze 230/10 A wewnątrz szafy sterowniczej,
- ☐ rozruch bezpośredni pomp,
- ☐ wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- ☐ czujnik kontroli i asymetrii faz,
- ☐ liczniki czasu pracy pomp,
- ☐ sygnalizacja pracy pomp: stan załączenia i stan postoju,
- ☐ sekwencyjna praca pomp,
- ☐ możliwość pracy ręcznej pomp ,
- ☐ sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika hydrostatycznego,
- ☐ czujniki typu MAK 3 (dodatkowe zabezpieczenia przed sucho biegiem oraz poziomem max ścieków),
- ☐ sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem LCD kontrolujący pracę urządzeń (przystosowany do podłączenia systemu telemetrii)
- ☐ wyprowadzone na listwę bez napięciową styki o stanach pracy i postoju pomp, braku zasilania głównego, max poziomu ścieków,

1.4. Pompy :

Pompy GRUNDFOS/SARLIN SV 044 CH1

pracujące 1+1 rezerwa

- ☐ **Q - 18 m³/h,**
- ☐ **H – 15,5 m,**
- ☐ **Moc - 4,2 Kw,**
- ☐ **Masa - 95 kg,**

1.5. Wymagania ogólne :

- ☐ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ☐ Komunikaty wyświetlane przez sterownik muszą być w języku polskim,
- ☐ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ☐ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ☐ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

2. Przepompownia PII sieciowa ETAP I

2.1. Dane wejściowe

- ☐ Rzędna terenu przy przepompowni: 300,79 m.n.p.m.,
- ☐ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: 300,99 m.n.p.m.,
- ☐ Rzędna dna rurociągu ϕ 200 –dopływ **kolektora E** : 299,20 m.n.p.m.,
- ☐ Rzędna dna rurociągu ϕ 200 –dopływ **kolektora G** : 299,20 m.n.p.m.,
- ☐ Rzędna dna rurociągu ϕ 200 –dopływ **kolektora F** : 297,20 m.n.p.m.,
- ☐ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 110: 299,59 m.n.p.m.,

□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	308,70 m.n.p.m.,
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	13 m
□ Max. dopływ ścieków:	2,7 m ³ /h
□ Długość rurociągu tłocznego:	179 m
□ Średnica rurociągu tłocznego:	φ 110
□ Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	0,8 m/s
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	1,5 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	14,5 m
□ Całkowita wysokość komory retencyjnej:	1,5 m
□ Pojemność czynna pompowni:	1,20 m ³
□ Max ilość włączeń pompy (ETAP I):	3 x h
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	295,70 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna zbiornika:	295,50 m.n.p.m.,

2.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polimerobetonu φ 1200, h - 5490mm,
- 3 x króciec dopływowy φ 200,
- 3 x deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 80,
- właz zejściowy typu lekkiego 800/600 mm, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- uchwyty zejściowe do przepompowni, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- pomost obsługowy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV φ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 80, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- dwa zawory zwrotne DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dwie zasuwy odcinające DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- stopy sprzęgające pomp, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- przenośny żurawik wyciągowy pomp o udźwigu do 150 kg – **(obsługa przepompowni P1 i P2)**
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

2.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana na zbiorniku przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlna-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciowo-przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie odgromowe,
- zabezpieczenie sterowania,
- przełącznik główny trzystopniowy (sieć, wył, agregat),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- gniazdo robocze 230/10 A wewnątrz szafy sterowniczej,
- rozruch bezpośredni pomp,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,

- ❑ liczniki czasu pracy pomp,
- ❑ sygnalizacja pracy pomp: stan załączenia i stan postoju,
- ❑ sekwencyjna praca pomp,
- ❑ możliwość pracy ręcznej pomp ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika hydrostatycznego,
- ❑ czujniki typu MAK 3 (dodatkowe zabezpieczenia przed suchym biegiem oraz poziomem max ścieków),
- ❑ sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem LCD kontrolujący pracę urządzeń (przystosowany do podłączenia systemu telemetrii)
- ❑ wyprowadzone na listwę beznapięciową styki o stanach pracy i postoju pomp, braku zasilania głównego, max poziomu ścieków,

2.4. Pompy :

Pompy GRUNDFOS/SARLIN SV 044 CH1

pracujące 1+1 rezerwa

- ❑ **Q - 24 m³/h,**
- ❑ **H – 14,5 m,**
- ❑ **Moc - 4,2 Kw,**
- ❑ **Masa - 95 kg,**

2.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Komunikaty wyświetlane przez sterownik muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,
- ❑

3. Przepompownia P1 przydomowa – jednopompowa

3.1. Dane wejściowe

- | | |
|--|------------------------|
| ❑ Rzędna terenu przy przepompowni: | 296,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: | 296,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: | 295,30 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63: | 295,30 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie: | 296,10 m.n.p.m., |
| ❑ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : | 1,60 m |
| ❑ Max. dopływ ścieków: | 0,04 m ³ /h |
| ❑ Długość rurociągu tłocznego: | 30 m (6m/24m) |
| ❑ Średnica rurociągu tłocznego: | ϕ 63/ ϕ 75 |
| ❑ Opory przepływu w rurociągu tłocznym: | 0,60 m |
| ❑ Całkowita wysokość podnoszenia: | 2,20 m |
| ❑ Całkowita wysokość komory retencyjnej: | 0,8 m |
| ❑ Pojemność czynna pompowni: | 0,4 m ³ |
| ❑ Max ilość włączeń pompy: | 1 x h |
| ❑ Rzędna dna zbiornika komory retencji: | 294,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna dna zbiornika: | 294,40 m.n.p.m., |

3.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- ❑ Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- ❑ 1 x króciec dopływowy ϕ 160,

- ❑ deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- ❑ króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- ❑ właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- ❑ drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- ❑ instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ jedna zasuwka odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

3.3. Automatyka i sterowanie:

- ❑ rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- ❑ sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- ❑ grzałka elektryczna z termostatem,
- ❑ zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- ❑ zabezpieczenie sterowania,
- ❑ rozruch bezpośredni pompy,
- ❑ wyłącznik praca – postój,
- ❑ czujnik kontroli i asymetrii faz,
- ❑ licznik czasu pracy pompy,
- ❑ sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- ❑ możliwość pracy ręcznej pompy ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- ❑ układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

3.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 14,5 m³/h,**
- ❑ **H – 2,5 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

3.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

4. Przepompownia P2 przydomowa – jednopompowa

4.1. Dane wejściowe

□ Rzędna terenu przy przepompowni:	296,10 m.n.p.m.,
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	296,10 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	294,90 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63:	294,90 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	296,10 m.n.p.m.,
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,00 m
□ Max. dopływ ścieków:	0,04 m ³ /h
□ Długość rurociągu tłocznego:	46 m (6m/40m)
□ Średnica rurociągu tłocznego:	ϕ 63/ ϕ 75
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	0,90 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	2,90 m
□ Całkowita wysokość komory retencyjnej:	0,8 m
□ Pojemność czynna pompowni:	0,4 m ³
□ Max ilość włączeń pompy:	1 x h
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	294,10 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna zbiornika:	294,00 m.n.p.m.,

4.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

4.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- zabezpieczenie sterowania,
- rozruch bezpośredni pompy,

- ❑ wyłącznik praca – postój,
- ❑ czujnik kontroli i asymetrii faz,
- ❑ licznik czasu pracy pompy,
- ❑ sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- ❑ możliwość pracy ręcznej pompy ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- ❑ układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

4.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 13,5 m³/h,**
- ❑ **H – 3,0 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

4.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

5. Przepompownia P3 przydomowa – jednopompowa

5.1. Dane wejściowe

- | | |
|--|------------------------|
| ❑ Rzędna terenu przy przepompowni: | 295,20 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: | 295,20 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: | 294,00 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63: | 294,00 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie: | 296,10 m.n.p.m., |
| ❑ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : | 2,90 m |
| ❑ Max. dopływ ścieków: | 0,04 m ³ /h |
| ❑ Długość rurociągu tłocznego: | 106 m (1m/105m) |
| ❑ Średnica rurociągu tłocznego: | ϕ 63/ ϕ 75 |
| ❑ Opory przepływu w rurociągu tłocznym: | 1,50 m |
| ❑ Całkowita wysokość podnoszenia: | 4,40 m |
| ❑ Całkowita wysokość komory retencyjnej: | 0,8 m |
| ❑ Pojemność czynna pompowni: | 0,4 m ³ |
| ❑ Max ilość włączeń pompy: | 1 x h |
| ❑ Rzędna dna zbiornika komory retencji: | 293,20 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna dna zbiornika: | 293,10 m.n.p.m., |

5.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- ❑ Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- ❑ 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- ❑ deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,

- ❑ króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- ❑ włącz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- ❑ drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- ❑ instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

5.3. Automatyka i sterowanie:

- ❑ rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- ❑ sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- ❑ grzałka elektryczna z termostatem,
- ❑ zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- ❑ zabezpieczenie sterowania,
- ❑ rozruch bezpośredni pompy,
- ❑ wyłącznik praca – postój,
- ❑ czujnik kontroli i asymetrii faz,
- ❑ licznik czasu pracy pompy,
- ❑ sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- ❑ możliwość pracy ręcznej pompy ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- ❑ układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

5.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 12,5 m³/h,**
- ❑ **H – 4,5 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

5.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

6. Przepompownia P4 przydomowa – jednopompowa

6.1. Dane wejściowe

- ❑ Rzędna terenu przy przepompowni: 295,20 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: 295,20 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: 294,00 m.n.p.m.,

□ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63:	294,00 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	296,10 m.n.p.m.,
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,90 m
□ Max. dopływ ścieków:	0,04 m ³ /h
□ Długość rurociągu tłocznego:	118 m (13m/105m)
□ Średnica rurociągu tłocznego:	ϕ 63/ ϕ 75
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	1,50 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	4,40 m
□ Całkowita wysokość komory retencyjnej:	0,8 m
□ Pojemność czynna pompowni:	0,4 m ³
□ Max ilość włączeń pompy:	1 x h
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	293,20 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna zbiornika:	293,10 m.n.p.m.,

6.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwka odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

6.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- zabezpieczenie sterowania,
- rozruch bezpośredni pompy,
- wyłącznik praca – postój,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- licznik czasu pracy pompy,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- możliwość pracy ręcznej pompy ,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

6.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 12,5 m³/h,**
- ❑ **H – 4,5 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

6.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

7. Przepompownia P5 przydomowa – jednopompowa

7.1. Dane wejściowe

- ❑ Rzędna terenu przy przepompowni: 297,70 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: 297,70 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: 296,50 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63: 296,50 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie: 296,10 m.n.p.m.,
- ❑ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : 0,40 m
- ❑ Max. dopływ ścieków: 0,04 m³/h
- ❑ Długość rurociągu tłocznego: 168 m (45m/123m)
- ❑ Średnica rurociągu tłocznego: ϕ 63/ ϕ 75
- ❑ Opory przepływu w rurociągu tłocznym: 4,00 m
- ❑ Całkowita wysokość podnoszenia: 4,40 m
- ❑ Całkowita wysokość komory retencyjnej: 0,8 m
- ❑ Pojemność czynna pompowni: 0,4 m³
- ❑ Max ilość włączeń pompy: 1 x h
- ❑ Rzędna dna zbiornika komory retencji: 295,70 m.n.p.m.,
- ❑ Rzędna dna zbiornika: 295,60 m.n.p.m.,

7.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- ❑ Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- ❑ 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- ❑ deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- ❑ króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- ❑ właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- ❑ drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- ❑ instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- ❑ stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,

- ❑ prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

7.3. Automatyka i sterowanie:

- ❑ rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- ❑ sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- ❑ grzałka elektryczna z termostatem,
- ❑ zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- ❑ zabezpieczenie sterowania,
- ❑ rozruch bezpośredni pompy,
- ❑ wyłącznik praca – postój,
- ❑ czujnik kontroli i asymetrii faz,
- ❑ licznik czasu pracy pompy,
- ❑ sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- ❑ możliwość pracy ręcznej pompy ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- ❑ układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

7.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 12,5 m³/h,**
- ❑ **H – 4,5 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

7.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

8. Przepompownia P6 przydomowa – jednopompowa

8.1. Dane wejściowe

- | | |
|--|------------------------|
| ❑ Rzędna terenu przy przepompowni: | 298,70 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: | 298,70 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: | 297,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63: | 297,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie: | 305,00 m.n.p.m., |
| ❑ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : | 8,30 m |
| ❑ Max. dopływ ścieków: | 0,04 m ³ /h |
| ❑ Długość rurociągu tłocznego: | 68 m (24m/44m) |
| ❑ Średnica rurociągu tłocznego: | ϕ 63/ ϕ 110 |
| ❑ Opory przepływu w rurociągu tłocznym: | 0,70 m |
| ❑ Całkowita wysokość podnoszenia: | 9,00 m |
| ❑ Całkowita wysokość komory retencyjnej: | 0,8 m |
| ❑ Pojemność czynna pompowni: | 0,4 m ³ |
| ❑ Max ilość włączeń pompy: | 1 x h |

- Rzędna dna zbiornika komory retencji: 296,70 m.n.p.m.,
- Rzędna dna zbiornika: 296,60 m.n.p.m.,

8.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- wąż zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

8.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- zabezpieczenie sterowania,
- rozruch bezpośredni pompy,
- wyłącznik praca – postój,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- licznik czasu pracy pompy,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- możliwość pracy ręcznej pompy ,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

8.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- **Q – 7,5 m³/h,**
- **H – 9,0 m,**
- **Moc - 1,4 Kw,**
- **Masa - 38 kg,**

8.5. Wymagania ogólne :

- Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

9. Przepompownia P7 przydomowa – jednopompowa

9.1. Dane wejściowe

□ Rzędna terenu przy przepompowni:	297,90 m.n.p.m.,
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	297,90 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	296,70 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63:	296,70 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	305,00 m.n.p.m.,
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	9,10 m
□ Max. dopływ ścieków:	0,04 m ³ /h
□ Długość rurociągu tłocznego:	157 m (133m/24m)
□ Średnica rurociągu tłocznego:	ϕ 63/ ϕ 110
□ Opony przepływu w rurociągu tłocznym:	0,80 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	9,90 m
□ Całkowita wysokość komory retencyjnej:	0,8 m
□ Pojemność czynna pompowni:	0,4 m ³
□ Max ilość włączeń pompy:	1 x h
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	295,90 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna zbiornika:	295,80 m.n.p.m.,

9.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

9.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciowo-przeciążeniowe pompy,
- zabezpieczenie sterowania,
- rozruch bezpośredni pompy,
- wyłącznik praca – postój,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- licznik czasu pracy pompy,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- możliwość pracy ręcznej pompy ,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,

- układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

9.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- **Q – 6,5 m³/h,**
- **H – 10,0 m,**
- **Moc - 1,4 Kw,**
- **Masa - 38 kg,**

9.5. Wymagania ogólne :

- Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

10. Przepompownia P8 przydomowa – jednopompowa

10.1. Dane wejściowe

- | | |
|--|------------------------|
| □ Rzędna terenu przy przepompowni: | 293,40 m.n.p.m., |
| □ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: | 293,40 m.n.p.m., |
| □ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: | 292,20 m.n.p.m., |
| □ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63: | 292,00 m.n.p.m., |
| □ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie: | 293,72 m.n.p.m., |
| □ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : | 1,72 m |
| □ Max. dopływ ścieków: | 0,04 m ³ /h |
| □ Długość rurociągu tłocznego: | 28 m |
| □ Średnica rurociągu tłocznego: | ϕ 63 |
| □ Opory przepływu w rurociągu tłocznym: | 1,80 m |
| □ Całkowita wysokość podnoszenia: | 3,52 m |
| □ Całkowita wysokość komory retencyjnej: | 0,8 m |
| □ Pojemność czynna pompowni: | 0,4 m ³ |
| □ Max ilość włączeń pompy: | 1 x h |
| □ Rzędna dna zbiornika komory retencji: | 291,40 m.n.p.m., |
| □ Rzędna dna zbiornika: | 291,30 m.n.p.m., |

10.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- wąż zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

- ❑ łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- ❑ wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

10.3. Automatyka i sterowanie:

- ❑ rozdzielnica usytuowana obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- ❑ sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- ❑ grzałka elektryczna z termostatem,
- ❑ zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- ❑ zabezpieczenie sterowania,
- ❑ rozruch bezpośredni pompy,
- ❑ wyłącznik praca – postój,
- ❑ czujnik kontroli i asymetrii faz,
- ❑ licznik czasu pracy pompy,
- ❑ sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- ❑ możliwość pracy ręcznej pompy ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- ❑ układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

10.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 13,6 m³/h,**
- ❑ **H – 3,2 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

10.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

11. Przepompownia P9 przydomowa – jednopompowa

11.1. Dane wejściowe

- | | |
|--|------------------------|
| ❑ Rzędna terenu przy przepompowni: | 294,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika: | 294,50 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ: | 293,30 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63: | 293,30 m.n.p.m., |
| ❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie: | 294,70 m.n.p.m., |
| ❑ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : | 2,20 m |
| ❑ Max. dopływ ścieków: | 0,04 m ³ /h |
| ❑ Długość rurociągu tłocznego: | 28 m |
| ❑ Średnica rurociągu tłocznego: | ϕ 63 |
| ❑ Opory przepływu w rurociągu tłocznym: | 1,60m |
| ❑ Całkowita wysokość podnoszenia: | 3,80 m |
| ❑ Całkowita wysokość komory retencyjnej: | 0,8 m |
| ❑ Pojemność czynna pompowni: | 0,4 m ³ |

- | | |
|---|------------------|
| □ Max ilość włączeń pompy: | 1 x h |
| □ Rzędna dna zbiornika komory retencji: | 292,50 m.n.p.m., |
| □ Rzędna dna zbiornika: | 292,40 m.n.p.m., |

11.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

11.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- zabezpieczenie sterowania,
- rozruch bezpośredni pompy,
- wyłącznik praca – postój,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- licznik czasu pracy pompy,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- możliwość pracy ręcznej pompy ,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

11.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- **Q – 12,0 m³/h,**
- **H – 3,8 m,**
- **Moc - 1,4 Kw,**
- **Masa - 38 kg,**

11.5. Wymagania ogólne :

- Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

12. Przepompownia P10 przydomowa – jednopompowa

12.1. Dane wejściowe

□ Rzędna terenu przy przepompowni:	307,20 m.n.p.m.,
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	307,20 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	306,00 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego ϕ 63:	306,00 m.n.p.m.,
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	309,10 m.n.p.m.,
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	3,90 m
□ Max. dopływ ścieków:	0,04 m ³ /h
□ Długość rurociągu tłocznego:	47 m
□ Średnica rurociągu tłocznego:	ϕ 63
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,00m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	5,90 m
□ Całkowita wysokość komory retencyjnej:	0,8 m
□ Pojemność czynna pompowni:	0,4 m ³
□ Max ilość włączeń pompy:	1 x h
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	305,20 m.n.p.m.,
□ Rzędna dna zbiornika:	305,10 m.n.p.m.,

12.2. Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Zbiornik przepompowni: wykonany z polietylenu ϕ 800, h - 2100mm,
- 1 x króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50,
- właz zejściowy ϕ 600 typu lekkiego kl. A wykonany z żeliwa,
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE lub PCV ϕ 110,
- instalacja tłoczna przepompowni DN 50, wykonana ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- stopa sprzęgające pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pompy, wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- łańcuch wyciągowy pompy, wykonany ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),
- wszystkie elementy mocujące wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (wg. PN OH 18N9),

12.3. Automatyka i sterowanie:

- rozdzielnica usytuowana obok zbiornika przepompowni, stopień ochrony nie mniejszy niż (IP 65),
- sygnalizacja awaryjna: świetlna-dźwiękowa,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pompy,
- zabezpieczenie sterowania,
- rozruch bezpośredni pompy,
- wyłącznik praca – postój,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- licznik czasu pracy pompy,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,

- ❑ możliwość pracy ręcznej pompy ,
- ❑ sygnalizacja poziomów za pomocą czujników typu MAK 3,
- ❑ układ uniemożliwiający jednoczesny start przepompowni w razie chwilowego braku zasilania (przepompownie przydomowe zasilane z jednego źródła energii)

12.4. Pompa :

Pompa GRUNDFOS/SARLIN SEG 40.09.2.1.B z nożem rozdrabniającym

- ❑ **Q – 10,0 m³/h,**
- ❑ **H – 6,0 m,**
- ❑ **Moc - 1,4 Kw,**
- ❑ **Masa - 38 kg,**

12.5. Wymagania ogólne :

- ❑ Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- ❑ Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,
- ❑ Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

13. Gwarancje

Producent przepompowni musi udzielić pisemnej gwarancji na prawidłowy dobór urządzeń i wykonanie przepompowni oraz przeszkoli personel odpowiedzialny za obsługę przepompowni. Na prawidłową pracę przepompowni należy udzielić minimum 36 miesięcznej gwarancji od dnia odbioru końcowego, na podstawie wystawionego przez producenta dokumentu gwarancyjnego.

Dobór w/w jednostek pompowych wraz z układami zasilania i sterowania dokonano na podstawie oferty Firmy Martex&SeaPomp – Gliwice ul. Wincentego Pola 16
Tel.: (32) 270 48 87, www.marsea.com.pl, e-mail: biuro@marsea.com.pl

Listopad 2004r.

PODSUMOWANIE:

Przepompownia:	P I sieciowa	P II sieciowa	P1 przydomowa	P2 przydomowa	P3 przydomowa	P4 przydomowa
Zbiornik przepompowni:	polimerobeton	polimerobeton	polietylen	polietylen	polietylen	polietylen
Wysokość zbiornika mm:	5200	5490	2100	2100	2100	2100
Średnica zbiornika ϕ :	1500	1200	800	800	800	800
Armatura DN:	80	80	50	50	50	50
Typ pompy:	SV 044 CH1	SV 044 CH1	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B
Ilość pomp:	1+1	1+1	1	1	1	1

Przepompownia:	P5 przydomowa	P6 przydomowa	P7 przydomowa	P8 przydomowa	P9 przydomowa	P10 przydomowa
Zbiornik przepompowni:	polietylen	polietylen	polietylen	polietylen	polietylen	polietylen
Wysokość zbiornika mm:	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Średnica zbiornika ϕ :	800	800	800	800	800	800
Armatura DN:	50	50	50	50	50	50
Typ pompy:	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B	SEG 40.09.2.1B
Ilość pomp:	1	1	1	1	1	1

OPIS TECHNICZNY – CZ. ELEKTRYCZNA

E1.Charakterystyka ogólna

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przyłączy kablowych NN zasilających projektowane przydomowe pompownie ścieków II Etapu kanalizacji w Puńcowie.

Pompownie przydomowe zasilane będą z instalacji wewnętrznych poszczególnych budynków mieszkalnych jako linie zalicznikowe.

Przepompownie sieciowe PI i PII zasilane będą z linii rozdzielczych NN Beskidzkiej Energetyki zgodnie ze wstępnymi warunkami zasilania wydanymi przez Rejon Energetyczny w Cieszynie.

Projekt techniczny zasilania w energię elektryczną pompowni sieciowych PI i PII zostanie opracowany w ramach umowy pomiędzy Gminą Goleiszów a Beskidzką Energetyką.

E2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- uzgodnienia z projektantem technologii
- pomiary i inwentaryzacja w terenie
- aktualne normy i przepisy

E3. Dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania - 230/400V
- moc przyłączeniowa dla pojedynczej pompowni przydomowej P1-P10 - 1,4kW
- system ochrony - szybkie wyłączanie w układzie TT lub TN

- moc przyłączeniowa dla pompowni sieciowej PI - 2 x 4,2kW
- moc przyłączeniowa dla pompowni sieciowej PII - 2 x 4,2kW

E4. Projektowane przyłącze kablowe

Przydomowe pompownie należy zasilć z tablic rozdzielczych poszczególnych budynków kablami typu YKY 5x4mm² wprowadzając do projektowanych złączy kablowo-pomiarowych (podlicznik) na fundamencie w wykonania z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP65 zabudowanego na terenie pompowni. Linię prowadzić w rowie kablowym głębokości 0,8m w 20-to cm warstwie piasku i przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel kłaść w rowie linią falistą z zapasem 1-3% długości. Przy zbliżeniach lub skrzyżowaniach z drogami, wjazdami lub urządzeniami podziemnymi należy kabel chronić rurami DVK-50mm.

Opracowanie przewiduje rozwiązanie z usytuowaniem pomiaru energii elektrycznej jako podlicznik w budynku mieszkalnym np. w garażu. Wówczas zasilany zewnętrznie będzie tylko sterownik. Rozwiązanie w zakresie zasilania i usytuowania podlicznika, jak pokazano na schemacie (rys. 1E), zależy od indywidualnych rozwiązań w poszczególnych budynkach mieszkalnych. Decyzję należy podjąć i uzgodnić z poszczególnymi mieszkańcami, dla których budowane będą przydomowe pompownie ścieków.

E5. Zasilanie sterownika pompowni przydomowej

Zasilanie sterownika mikroprocesorowego pompowni przydomowej z rozdzielni licznikowej projektuje się przewodem YDY 5x2,5mm². Długość przewodu zasilającego uzależniona będzie od miejsca zabudowy skrzynki licznikowej.

Schemat na rys. 1E przedstawia rozwiązanie z zabudową pomiaru energii elektrycznej na zewnątrz budynku. Wówczas długość przewodu między licznikiem, a sterownikiem będzie wynosiła ok. 2m.

E6. Pomiar energii elektrycznej

Energia elektryczna przepompowni mierzona będzie poprzez urządzenie pomiarowe w układzie bezpośrednim licznikiem energii czynnej 3-faz. 230/400V-C52 10/40A zabezpieczonym bezpiecznikami typu S30C 20A w złączu pomiarowym RLL-1.

E5. Ochrona przeciwporażeniowa i jej sprawdzenie

Sposób ochrony przeciwporażeniowej należy przyjąć zgodny z podanym w warunkach przyłączenia do sieci niskiego napięcia pracującej w układzie TT lub TN.

Uziemić należy szynę PE w złączu pomiarowym.

Dla uziemienia instalacji odbiorczych uziom wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm ułożonego w ziemi na głębokości 0,6m w rowie kablowym.

Obudowę złączy zastosować w wykonaniu izolacyjnym (termoutwardzalne) o stopniu ochrony IP 65. Dla ochrony przeciwporażeniowej urządzeń w instalacji odbiorczej należy zastosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie znamionowym styków 25A oraz prądzie różnicowym 30mA, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu upływu wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Przez zastosowanie wyłącznika ochronnego osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nie uziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zgodnie z PN-92/E-05009/41 pkt.413.1.4.2 oraz par.17 pkt 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 08.10.1990r. (Dz.U. nr 81 z dn. 26.11.1990r.) oraz normą PN-IEC 364-4-481:1994 czas wyłączenia nie może być większy od 0,4sek.

Przyjęto że zastosowano w instalacji odbiorczej wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA zapewniając ochronę przeciwporażeniową .

Ochrona przeciwporażeniowa będzie skuteczna.

E6. Ochrona antykorozyjna

Wszystkie części metalowe (konstrukcje, śruby) wchodzące w zakres prac objętych projektem w celu ochrony przed korozją należy stosować jako ocynkowane, bądź pokryć minią i pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową. Wszystkie połączenia śrubowe i zaciski pokryć warstwą smaru.

E7. Uwagi końcowe

Do odbioru technicznego dostarczyć plan powykonawczy linii kablowej wykonany przez uprawnione Biuro Geodezyjne, zgody właścicieli i użytkowników gruntów na zabudowę projektowanego przyłącza kablowego.

Układ pomiarowy należy zabudować w złączu termoutwardzalnym wyposażonym we wziernik umożliwiający odczyt licznika. Wszystkie roboty na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych, w przypadku przyłączy do pompowni sieciowych, należy prowadzić pod nadzorem pracownika PE Cieszyń i zgłosić na 14 dni przed przystąpieniem do prac w tymże Posterunku.

Wszelkie Prace przewidziane w projekcie należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami z zachowaniem właściwej technologii montażu.

WYTYCZNE DLA INSTALACJI STEROWANIA I SYGNALIZACJI

▪ POMPOWNIE SIECIOWE PI i PII

Aparatura zasilająca i sterownicza zlokalizowana jest w szafce sterowniczej. Odpływy zasilania odbiorników energii wyposażone są w zabezpieczenia silnikowe, nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe

Pompy P-1 i P-2 mogą pracować w trybie automatycznym lub ręcznym. Wyboru trybu pracy dokonuje się przełącznikiem rodzaju sterowania.

Po załączeniu napięcia zasilania wyłącznikiem głównym Q0 i wybraniu trybu pracy ręcznej poszczególne pompy sterowane są przynależnymi przyciskami 1S, 2S. Stan pracy pomp sygnalizują lampki koloru zielonego. Stan awarii (przeciążenia napędu) sygnalizują lampki koloru czerwonego. Praca pomp w trybie ręcznym nie jest blokowana od poziomu MIN ścieków w zbiorniku. Poziom ścieków kontrolowany jest przy pomocy sondy hydrostatycznej współpracującej ze sterownikiem mikroprocesorowym. Po wybraniu sterowania w trybie automatycznym włączanie pompy następuje samoczynnie po osiągnięciu poziomu MAX w zbiorniku, wyłączenie pompy następuje po osiągnięciu poziomu MIN. Naprzemienna praca pomp powoduje istotne wydłużenie ich żywotności. W przypadku kiedy po włączeniu jednej z pomp następuje dalszy wzrost poziomu ścieków, sterownik włącza drugą pompę po osiągnięciu poziomu MAX A. Ponadto w zbiorniku zostały zainstalowane pływakowe czujniki poziomów bezwzględnie blokujące pracę pomp i generujące sygnalizację awaryjną. Sygnalizacja pracy i awarii pomp jest analogiczna jak przy sterowaniu ręcznym. W przypadku wystąpienia awarii jednej z pomp układ sterowania włącza pompę sprawną. Czas pracy pomp zliczany jest licznikami czasu pracy. Układ zasilania został wyposażony również w zabezpieczenia przepięciowe oraz przekaźniki kontrolujące asymetrię i kolejność faz.

Zabezpieczenia w szafie

- ochrona przepięciowa
- ochrona przed porażeniem różnicowo-prądowym
- ochrona przed asymetrią faz
- ochrona przed przeciążeniem silników
- ochrona przed zwarcieniem
- ochrona przed suchobiegiem

U W A G I

- sterowanie pomp automatyczne i ręczne
- naprzemienna praca pomp
- sygnalizacja świetlno-dźwiękowa 12V DC

▪ DLA POMPOWNI PRZYDOMOWYCH P1-P10

Aparatura zasilająca i sterownicza zlokalizowana jest w szafce sterowniczej. Odpływy zasilania odbiorników energii wyposażone są w zabezpieczenia silnikowe, nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe.

Pompa P-1 może pracować w trybie automatycznym lub ręcznym. Wyboru trybu pracy dokonuje się przełącznikiem rodzaju sterowania.

Stan pracy pompy sygnalizuje lampka koloru zielonego. Stan awarii (przeciążenia napędu) sygnalizuje lampka koloru czerwonego. Praca pompy w trybie ręcznym nie jest blokowana od poziomu MIN ścieków w zbiorniku. Po wybraniu sterowania w trybie automatycznym włączanie pompy następuje samoczynnie po osiągnięciu poziomu MAX w zbiorniku, wyłączenie pompy następuje po osiągnięciu poziomu MIN.

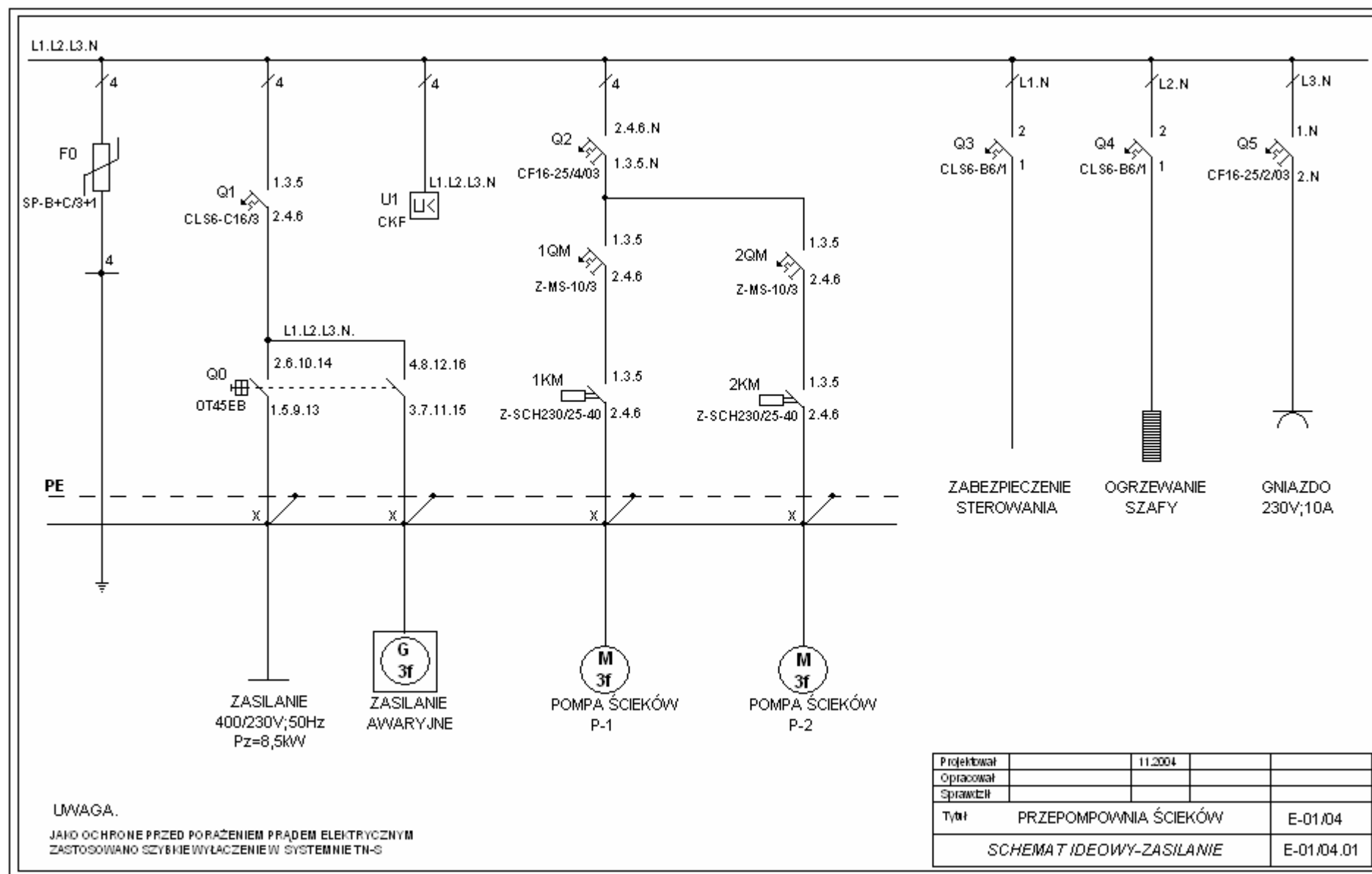
Ponadto w zbiorniku zostały zainstalowane pływakowe czujniki poziomów bezwzględnie blokujące pracę pompy i generujące sygnalizację awaryjną. Sygnalizacja pracy i awarii pompy jest analogiczna jak przy sterowaniu ręcznym. Czas pracy pompy zliczany jest licznikiem czasu pracy. Układ zasilania został wyposażony również w zabezpieczenia niejednoczesnego startu pomp po braku zasilania oraz przekaźniki kontrolujące asymetrię i kolejność faz.

Zabezpieczenia w szafie

- ochrona przed porażeniem różnicowo-prądowym
- ochrona przed asymetrią faz
- ochrona przed przeciążeniem silników
- ochrona przed zwarcieniem
- ochrona przed suchobiegiem

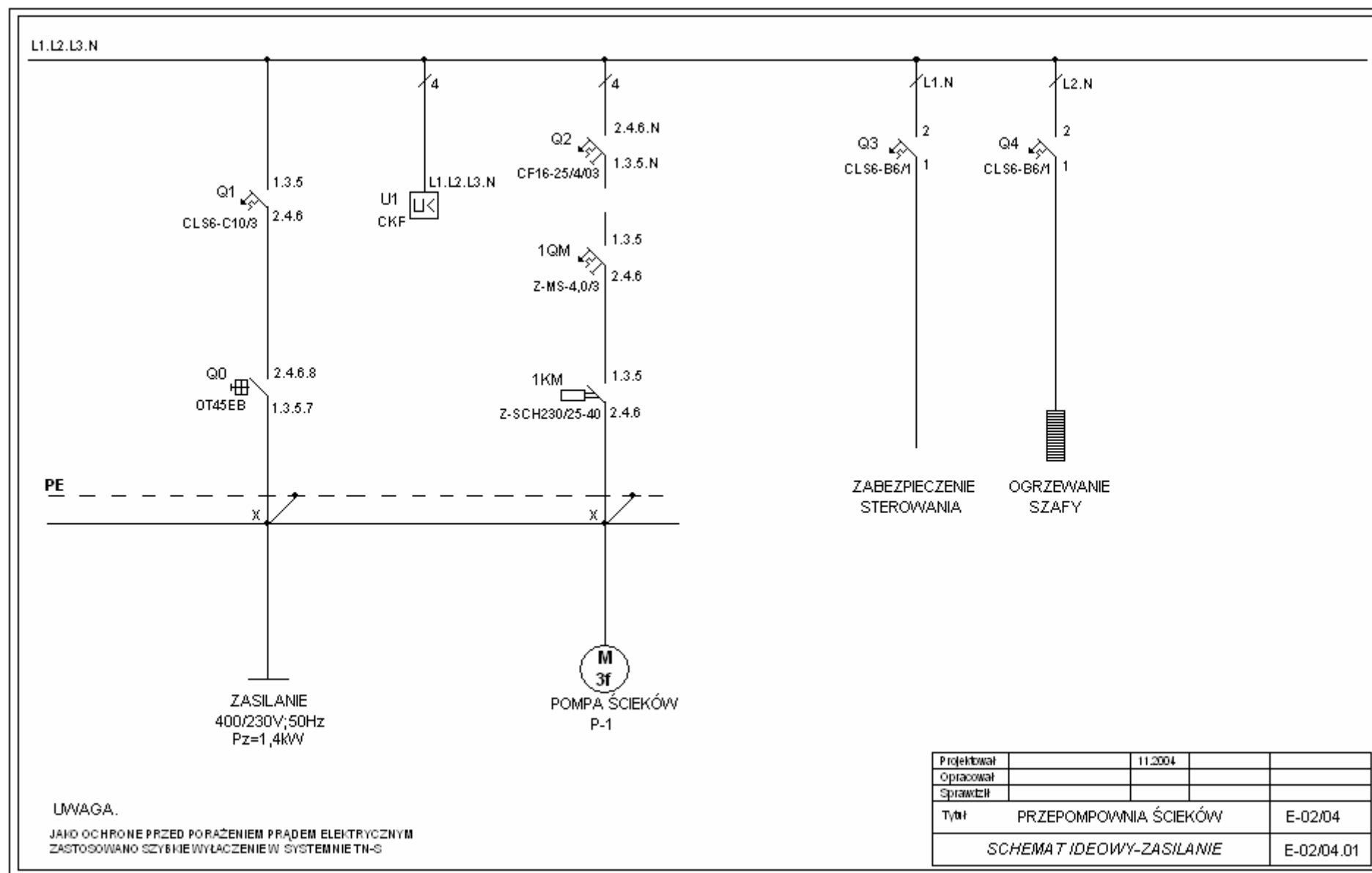
U W A G I

- sterowanie pompy automatyczne i ręczne
- sygnalizacja świetlno-dźwiękowa 12V DC



DLA POMPOWNI SIECIOWYCH PI i PII

Rys. nr 3E



DLA POMPOWNI PRZYDOMOWYCH P1-P10

Rys. nr 4E

