

## SPIS TREŚCI

### Opis techniczny I

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Dane ogólne
5. Projektowane zagospodarowanie terenu
7. Rozwiązania projektowe sieci kanalizacyjnej sanitarnej
  - 7.1 Sieć kanalizacyjna i uzbrojenie sieci
    - 7.1.1 Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa i tłoczna
    - 7.1.2 Przyłącza kanalizacyjne ciśnieniowe
    - 7.1.3 Technologia wykonywania kanalizacji ciśnieniowej
  - 7.2.1 Sieć kanalizacyjna grawitacyjna
    - 7.2.2. Przyłącza kanalizacyjne grawitacyjne
    - 7.2.3. Studzienki
9. Kolizje
10. Roboty ziemne
11. Próby
12. Odbiór końcowy
13. Przyłącza zalicznikowe elektryczne
14. Przepisy BHP
15. Informacja dotycząca planu i ochrony zdrowia
16. Warunki obowiązujące zawarte w Decyzji o Uwarunkowaniach Środowiskowych

### Wykaz użytkowników projektowanej sieci- zestawienie długości odgałęzień

#### Opis techniczny II – branża elektryczna

#### Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia– branża elektryczna

#### Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia– branża sanitarna

#### Oświadczenie projektanta br. sanitarna

#### Oświadczenie sprawdzającego

#### Oświadczenie projektanta br. elektryczna

#### Zaświadczenie z Izby projektanta br. sanitarna

#### Zaświadczenie z Izby projektanta br. elektryczna

#### Zaświadczenie z Izby sprawdzającego

#### Opinie i Uzgodnienia

- Warunki techniczne
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego  
+ załącznik mapowy (egz. nr 1 i nr 3)
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- Decyzja Pozwolenia na budowę nr 1607/06 dla projektu pierwotnego
- Opinia ZUD

#### Pieczętki na mapach -uzgodnienia

- Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej
- Uzgodnienie z ZE

#### Mapy i rysunki

Plan zagospodarowania terenu	skala 1:1000	rys. 1
Schemat montażowy sieci kan. ciśnieniowej.	skala 1: 500	rys. 2
Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej		rys.3
Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej		rys.4
Profile odgałęzień		rys.5
Profile odgałęzień		rys.6
Studzienka połączeniowa typowa		rys.7
Urządzenie zbiornikowo-tłoczne jedno pompowe		
Zestaw pompowy Presskan		
Zestaw pompowy Presskan - sterowanie		
Pierścień odciążający –rys. typowy		
Zabezpieczenie istniejącego kabla w wykopie		

# OPIS TECHNICZNY - I

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy zamienny dla części sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami dla zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej przy ul. Parcelowej w miejscowości Nowy Duninów. Integralną częścią tego projektu jest branża elektryczna- zasilanie poza licznikowe przepompowni ścieków.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie:

- Umowy z Urzędem Gminy Nowy Duninów
- Projektu budowlano -wykonawczego kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej przy ul. Parcelowej w Nowym Duninowie
- Warunków technicznych dla sieci kanalizacji sanitarnej
- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- Wypisu i wrysu z planu –Uchwała nr 138/XX /04 z dnia 10 września 2004 roku
- planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:1000
- uzgodnień z użytkownikami kanalizacji dotyczącymi ustalenia trasy sieci i przyłączy kanalizacyjnych , oraz miejsca lokalizacji studzienek pompowych
- wizji w terenie
- uzgodnień i opinii
- odpowiednich norm i przepisów

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swym zakresem obejmuje nie zrealizowaną jeszcze część **projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej przy ul. Parcelowej w Nowym Duninowie t.j. od istniejącej studzienki  $S_{11} \div S_{23}$  i od  $S_{27} \div S_{38}$  wraz z przyłączami przynależnymi do tych studzienek.**

Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać poprzez studnię rozprężną Sr .Branża elektryczna obejmuje pozalicznikowe zasilanie przepompowni przydomowych .

## 4. DANE OGÓLNE

Projekt zamienny wykonuje się ze względu na duże głębokości projektowanej kanalizacji grawitacyjnej i złe warunki gruntowe.

Zabudowę Nowego Duninowa przy ul. Parcelowej stanowią budynki. Ulica posiada nawierzchnię gruntową

W pasie drogowym i na działkach ułożone są sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieć wodociągowa z przyłączami
- projektowane kable telefoniczne Na terenie znajduje się również
- napowietrzna linia energetyczna
- w części ulicy kanalizacja sanitarna

W chwili obecnej mieszkańcy odprowadzają ścieki do zbiorników bezodpływowych , skąd wywożone są wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni . Szamba te nie zawsze spełniają wymogi pod względem szczelności, co ujemnie wpływa na stan higieniczno-sanitarny wód podziemnych. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zapewni odbiór

ścieków bytowo-gospodarczych od mieszkańców, co będzie miało korzystny wpływ na stan ich czystości.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami ma za zadanie odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z gospodarstw (nie podłączonych do istniejącej częściowo kanalizacji sanitarnej) do istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Nowy Duninów.

Teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Nowy projekt naniesiono na aktualnej mapie do celów projektowych.

Uzgodnienie ZUD i Warunki ZE pozostają bez zmian i przeniesiono je do tego

projektu. Także wypis i wyrys z planu jest aktualny, oraz zgodnie z Decyzją Urzędu

Gminy w Nowym Duninowie zmianie nie ulega również Decyzja o środowiskowych

uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia i jest obowiązująca dla nowej technologii wykonania sieci kanalizacji sanitarnej.

## **5.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Projektuje się :

- kanały główne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w ulicy odprowadzające ścieki do studni rozprężnej, a następnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i oczyszczalni ścieków
- kanały rozdzielcze- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zakończone przepompowniami przydomowymi na działkach.

- przepompownie przydomowe z szafką i kablami sterowniczymi  
Projektowany układ kanalizacji ściekowej umożliwi odbiór ścieków bytowych z terenu zabudowy istniejącej i planowanej.

## **6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ze względu na możliwości terenowe zaprojektowano kanalizację sanitarną w technologii kanalizacji ciśnieniowej

Projektuje się ją wykonać z rur z polietylenu PEHD na ciśnienie 10bar

Włączenie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej istniejącej wykonano poprzez studnię rozprężną S<sub>r</sub> dalej przewodem o średnicy Ø200 z rur PVC.

Wykaz użytkowników kanalizacji zamieszczono w dalszej części projektu.

### **7.1 SIEĆ KANALIZACYJNA I UZBROJENIE SIECI**

#### **7.1.1. Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa i tłoczna**

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano w układzie rozgałęzonym. Szczegóły lokalizacyjne i uzbrojenie sieci pokazano na mapach sytuacyjno –wysokościowych w skali 1:1000.

Studzienki pompowe oznaczono symbolem Sc 1÷14

Sieć kanalizacyjną ciśnieniową projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych, polietylenowych wysokiej gęstości PE-HD SDR 17.5 ciśnieniowych na 10 atm. Φ63 i Φ50PE i Φ40PE, oraz z armatury kanalizacyjnej z PCW.

Rurociąg PE montować z rur łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Rury ciąć prostopadle do osi, końce oczyścić ze strzępów materiału, chronić przed zabrudzeniem i zatłuszczeniem, bezpośrednio przed zgrzewaniem powierzchnie oczyścić przez skrawanie.

Zgrzewania nie należy wykonywać w temperaturze niższej niż 0°C oraz podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia.

Po zgrzaniu stosować chłodzenie naturalne przez co najmniej 20minut,

pozostawiając na ten czas połączenie w zacisku montażowym. Stosowanie środków chłodzących jest niedopuszczalne.

Głębokość ułożenia rur około 1.5m . Rury PE układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm .

.Załamania przewodów , oraz zmiany kierunków trasy wykonać należy za pomocą odpowiednich łuków i kolan z PE Dla wykonania małych kątów załamania można wykorzystać elastyczność rur PE.

Odgałęzienia sieci kanalizacyjnej projektuje się z trójnika 90° ,45° i 30°

### **7.1.2 Odgałęzienia kanalizacyjne ciśnieniowe**

Na każdym przyłączy dla każdej posesji zaprojektowano oddzielne **Urządzenie zbiornikowo-tłoczne** .Jest to studzienka wyposażona w pompę wysokociśnieniową z rozdrabniaczem, instalację hydrauliczną oraz własny układ sterowania. Zastosowano technologię przepompowni PRESKAN z pompami typ 1 1/4"-NP-16-5-01 o mocy 1,1 kW i wydajności 40 l/min . Jest to pompa śrubowa (ślimakowa) o podnoszeniu do 100 m. Dopuszcza się zastosowanie technologii przepompowni firmy INWAP z miejscowości Brzeg ul. Starobrzeska 34b z pompami wporowymi typu PWSE 1 ¼ " trójfazowymi z kpl. wyposażeniem studzienki pompowej ze sterowaniem , lub innej firmy posiadającej pompy o max. wysokości podnoszenia 50.0m i wydajności około 0.7l/s trójfazową z kpl. wyposażeniem studzienki pompowej ze sterowaniem.

Studzienki pompowe lokalizować w odległości min. 5.0 m od ścian budynku z oknami i drzwiami i 3.0 m od ścian bez okien. Lokalizację pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych. Odpowietrzenie pompowni poprzez szczelinę we włączu.

Studzienki projektuje się zbudować z tworzywa z atestem o średnicy  $\phi 800$  jedno wysokości ~2,5 przewidzianych do przepompowni przydomowych.

Odgałęzienia kanalizacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PE-HD PN 10 o średnicach  $\Phi 40$  , Połączenia z siecią kanalizacyjną projektuje się wykonać za pomocą trójnika

**Ilość odgałęzień ciśnieniowych – 14szt.**

Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej z odgałęzieniami wynosi:

Sieć kanalizacyjna PE-HD  $\Phi 63$  - 158 m

Sieć kanalizacyjna PE-HD  $\Phi 50$  - 350m

Sieć kanalizacyjna PE -HD  $\Phi 40$  - 237m

**Ogółem długość L = 745m**

Odcinki łączące studzienki z instalacją wewnętrzną, a nazwane dla potrzeb projektu przyłączami kanalizacji grawitacyjnej, nie są przedmiotem tego opracowania i leżą w gestii mieszkańców. Można je wykonać z rur ,  $\Phi 160$ PCW (lub  $\Phi 110$ PCW -gdyby się okazało po odkryciu podejścia, które będzie przyłączone, że jest ono takiej średnicy). Połączenia PCW wykonywać po przez uszczelki gumowe

**Uwaga:**

- Po wykonaniu przyłącza istniejące szambo należy opróżnić (właściciel działki) i odciąć , aby uniemożliwić napływanie wód przypadkowych (wody gruntowe , deszczowe) do kanalizacji sanitarnej .

### 7.1.3 Technologia wykonywania kanalizacji ciśnieniowej

Zaprojektowano sieć kanalizacyjną w systemie ciśnieniowym. Niżej podaję opis systemu i przyjęte rozwiązanie.

Jest to rozwiązanie szczególnie korzystne dla zabudowy ekstensywnej (jednorodzinnej lub zagrodowej) w terenie płaskim, na obszarach o wysokim poziomie wód gruntowych, w rejonach ekologicznie chronionych oraz w innych miejscach, gdzie rozwiązania konwencjonalne są niemożliwe lub bardzo trudne do realizacji.

Główne zalety systemu to:

- zasięg systemu do 5-6 km, bez konieczności budowania pompowni pośrednich,
- niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- gwarantowany przez dostawcę efekt samoczyszczący, eliminujący konieczność przedmuchiwania lub płukania sieci ciśnieniowej,
- krótki cykl inwestycyjny przy znacznym ograniczeniu uciążliwości dla mieszkańców,
- możliwość etapowania inwestycji,
- dowolność przy wyborze tras dla sieci ciśnieniowej, co umożliwia omijanie przeszkód na trasie sieci
- znaczne ograniczenie robót ziemnych i odwodnieniowych,
- brak infiltracji i eksfiltracji w sieci ciśnieniowej,
- wyeliminowanie wód przypadkowych w ściekach płynących do oczyszczalni,
- korzystne dla procesów oczyszczania parametry transportowanych ścieków,
- prostota zastosowanych rozwiązań oznaczająca łatwość na etapie eksploatacji.

#### Opis systemu kanalizacji ciśnieniowej

System składa się z dwóch zasadniczych elementów:

- urządzenie zbiornikowo-tłoczne (UZT),
- sieć ciśnieniowa.

**Urządzenie zbiornikowo-tłoczne** to studzienka wyposażona w pompę wysokociśnieniową z rozdrabniaczem, instalację hydrauliczną, oraz własny układ sterowania. Szczelna studzienka jest betonowa lub tworzywowa o średnicy 800 - 1200 mm i wysokości ~2,5 m daje możliwość uzyskania koniecznej retencji przyjętej z uwagi na warunki eksploatacji. Kilkugodzinne przerwy w dostawie energii elektrycznej i brak całodobowego serwisu nie powodują trudności w korzystaniu z urządzeń sanitarnych. Zastosowane pompy o podnoszeniu do 100 m słupa wody, co w rozbudowanych układach daje możliwość przetranszowania ścieków na wielokilometrowe odległości. Wydajność pompy umożliwia wypompowanie ścieków bytowych z 4-5 osobowego domostwa w czasie 10-15 minut na dobę. Zastosowanie rozdrabniacza daje możliwość transportu ścieków rurociągami o małych przekrojach (od DN40). Pracą pompy kieruje układ sterowania - niezależny dla każdego UZT. Sygnały o poziomach ścieków mogą być przekazywane do szafki automatyki sterującej za pomocą elektrod stykowych lub wyłączników pływakowych. Aktualnie stosowane rozwiązania charakteryzują się dużą prostotą i niezawodnością w działaniu. Instalacja hydrauliczna w studziencie składa się z zaworu odcinającego, zwrotnego i bezpieczeństwa. Zawór odcinający umożliwia odłączenie pompy od sieci ciśnieniowej w przypadkach związanych z czynnościami konserwatorskimi lub naprawą. Zawór zwrotny stanowi dodatkowe (poza elementem hydraulicznym w pompie, który spełnia również tę funkcję) zabezpieczenie przed cofnięciem się ścieków. Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa spełnia wymóg ochrony sieci przed nadmiernymi ciśnieniami, które mogą zaistnieć w określonych okolicznościach i stworzyć zagrożenie rozerwania sieci ciśnieniowej. UZT jest najczęściej zlokalizowane na terenie posesji i krótkim przyłączem grawitacyjnym połączone z instalacją wewnętrzną w budynku. Taka lokalizacja pozwala na wykorzystanie zasilania w energię elektryczną ze złącza domowego, co istotnie obniża koszt inwestycji.

#### Sieć ciśnieniowa

Sieć ciśnieniowa, którą transportowane są ścieki od UZT do odbiornika ścieków (oczyszczalnia lub studzienka rozprężna w przypadku układów mieszanych) jest układem działającym na zasadzie "odwróconego wodociągu". Ścieki są tłoczone w kierunku od posesji, rurociągami o średnicach

rozpoczynających się od DN 40 i zwiększających się w miarę przyłączania kolejnych posesji. Rurociągi ciśnieniowe wykonane są z rur PE PN10 (zalecane SDR 11) z uwagi na zakładane ciśnienia w sieciach do 0,8 MPa. Sieć jest uzbrojona w sekcyjne zasuwy odcinające, studzienki odpowietrzające-spustowe. Dowolność w kształtowaniu trasy rurociągów ciśnieniowych, bez konieczności zachowania spadków kierunkowych, umożliwi każdorazowo ich lokalizację poza pasem dróg, co decydująco wpływa na koszty robót. Układanie rurociągów równoległe do terenu, na głębokości poniżej strefy przemarzania, ogranicza roboty ziemne do wykopów wąsko przestrzennych z wykorzystaniem jedynie sprzętu lekkiego. Przejścia pod drogami wykonuje się bez odkrywkowo, za pomocą przecisków. Z uwagi na relatywnie małą ilość i nierównomierność napływu ścieków zasadniczym elementem dla prawidłowej pracy całego układu ciśnieniowego jest właściwy dobór średnic rurociągów. Musi on uwzględniać m.in. konieczność uzyskiwania przez ścieki prędkości samoczyszczących w sieci, czas przetrzymywania ścieków w sieci, proces zagniwania, oraz występowanie ciśnień gwarantujących należyłą współpracę całego układu. Dla systemów ciśnieniowych wykorzystywany jest komputerowy program obliczeniowy, w oparciu o który zaprojektowano i wybudowano wiele układów ciśnieniowych, obejmujących po kilkaset współpracujących ze sobą urządzeń zbiornikowo-tłocznych.

Na etapie wyboru technologii uwzględniano ponadto:

- współpracę pomp w sieci eliminującą w przypadku wzajemne dławienie się pomp (powodujące spadek wydajności i wzrost kosztów pompowania ścieków),
- efekt samoczyszczący gwarantowany w systemie
- możliwość dowolnego etapowania inwestycji bez zagrożenia dla prawidłowej hydrauliki układu,
- trwałość zastosowanych urządzeń i materiałów,
- prostotę obsługi i niskie koszty eksploatacji.
- uregulowania warunków dostępu służb eksploatacyjnych do urządzeń pompowych przy ich lokalizacji na prywatnych posesjach. Nie można bowiem przekazać ich do eksploatacji mieszkańcom, gdyż nie gwarantuje to należytej obsługi.

Koszty eksploatacji są sumą poniższych składników:

- kosztów związanych z eksploatacją urządzeń i sieci ciśnieniowej,
- kosztów energii elektrycznej pobranej dla pracy studzienek pompowych,
- podatków i opłat związanych z wykorzystaniem urządzeń do transportu i oczyszczania ścieków.

Dla utrzymania w ruchu układu kanalizacji ciśnieniowej niezbędne jest zatrudnienie wykwalifikowanych konserwatorów, wyposażonych w konieczny sprzęt i narzędzia. Wskazane jest powierzenie konserwacji własnej lub obcej jednostce wykonującej na rzecz miasta lub gminy inne czynności eksploatacyjne i konserwatorskie o podobnym charakterze, aby istniała możliwość pełnego wykorzystania zaplecza technicznego i wykwalifikowanego personelu. Zaprojektowano dobową retencję ścieków dla studzienki nie ma więc potrzeby zabezpieczania całodobowego serwisu. Dla rzeczywistego poziomu ilości ścieków na gospodarstwo domowe (średnio 4 osoby) na poziomie 320 - 480 l ścieków/dobę zużycie energii elektrycznej w skali roku wynosi poniżej 70 kWh, co oznacza koszt około 25,- PLN/rocznie na jedno gospodarstwo.

### **Zalecenia eksploatacyjne dla systemu kanalizacji ciśnieniowej**

Warunkiem prawidłowego funkcjonowania kanalizacji w systemie ciśnieniowym jest przestrzeganie przez użytkowników zasad jej użytkowania. Z uwagi na zastosowanie w systemie urządzeń pompowych należy wrzucać do kanalizacji szmat, folii, sznurków, wyrobów z gumy, i.t.p., a także odprowadzać do studzienki wód powierzchniowych i gnojowicy. Bardzo ważna dla żywotności urządzeń jest szczelność studzienki pompowej i przyłącza grawitacyjnego, gdyż eliminuje się w ten sposób napływ wód gruntowych oraz piasku, który powoduje przyspieszone zużywanie się elementów rozdrabniających i hydraulicznych. Zaleca się przekazanie informacji o sposobie użytkowania mieszkańcom na spotkaniach i dodatkowo pisemnie powiadomienie ich o zasadach użytkowania co wystarczającym stopniu zagwarantuje właściwe użytkowanie. Z uwagi na uzyskiwany w systemie efekt samoczyszczący sieć nie wymaga praktycznie żadnych czynności konserwatorskich, poza odcinkami,

nie eksploatowanymi przez jakiś czas ( wtedy sieć należy przepłukać Studzienki pompowe wymagają okresowego kontrolowania stanu urządzeń. Dotyczy to przede wszystkim układu sterującego (czujników poziomu). Poza tym konieczne jest oczyszczanie zbiornika pompowni ze zgromadzonych osadów i warstwy tłuszczu odkładającego się na ściankach zbiornika. Z dotychczasowych obserwacji wynika, że oczyszczanie jest konieczne co 12-24 miesiące .

#### **7.1.4 Studzienka rozprężna**

Włączenie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej istniejącej wykonano poprzez studnię rozprężną  $S_r$  głębokości 2m , dalej przewodem o średnicy  $\varnothing 200$  z rur PVC do studni istniejącej 1m.

Studzienkę projektuje się wykonać z kręgów betonowych o średnicy  $\varnothing 1200$ ..z dolną częścią wylewaną z betonu B 15. Studnię projektuje się przykryć płytą nastudzienną  $\varnothing 1400$  wg Kb1-38.43.(7)-81 z włazem  $\varnothing 600$  typu ciężkiego .Wejście rurociągów do studzienki wykonywać poprzez przejścia szczelne W odstępach co 30cm w ścianie studzienki zamontować stopnie żlazowe żeliwne. W studni wykonać kietę .

Zaleca się wykonanie prac w okresie letnim lub jesienią ze względu na wysoki poziom wód gruntowych w okresie wiosennym. W odległości 40 cm od terenu nad kanalizacją ułożyć taśmę ostrzegawczą metalizowaną koloru czarnego. Po ułożeniu rurociągu należy zlecić go zainwentaryzowania przez służby geodezyjne.

#### **8. KOLIZJE**

Kable elektryczne , sieci i przyłącza należy zabezpieczyć układając je na ceowniku [ 200 wpuszczonym w boczne ściany wykopu i przykrywając je ceownikiem [ 200.Ceowniki należy związać ze sobą aby uniknąć ich przesunięcia. Można też kable położyć na połówce rury przekrojonej wzdłuż i przykryć ją drugą połówką związując je razem , zastosować rury dwudzielne grubościenne typu „Arota” ,lub zastosować korytko drewniane W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z sieciami prace ziemne wykonać ręcznie .

#### **9. ROBOTY ZIEMNE**

##### **9.1. Podstawy i założenia do robót ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 90 %,
- roboty ziemne ręczne –10 %,
- grunt kat. III,
- wymiana gruntów na piasek lub żwir w drogach
- wykonanie podsypki i osypki rurociągów z piasku drobno- lub średnioziarnistego.

Zamiast wykopu tradycyjnego jak niżej dopuszcza się alternatywnie wykonanie przejście przeciskiem sterowanym wykonywanym rurami kanalizacyjnymi z PE na ciśnienie 10bar dla kanalizacji ciśnieniowej ,

##### **9.2. Wykop**

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, o szerokości w świetle 0,8 m Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Tam gdzie jest wymiana gruntu ( w drogach ) ziemię z wykopów składować na samochodach samowyladowczych i wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora t.j. Urząd Gminy.

Wykop trzeba zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00m ,a nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, w odległości min. 1,0 m z każdej strony istniejących przewodów roboty wykonywać ręcznie.

### **9.3. Podłoże i obsypka rurociągów**

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100 mm o zaprojektowanym spadku. W podłożu wyprofilować łożysko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90°.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop trzeba uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

Po ułożeniu kanału lub rurociągu tłoczego powinno się wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń. Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie nogami warstw o grubości 10 cm lub wibratorem płytowym (50 □ 100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad rurą. Wymagane zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora. Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym.

Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Po przeprowadzeniu próby szczelności trzeba uzupełnić obsypkę nad połączeniami. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **9.4. Zасыпка rurociągów**

Zасыпkę rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności – obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie

– zasyp wykopu.

Obsypkę ochronną trzeba wykonywać warstwami o grubości 20cm z ostrożnym ubijaniem piasku po obu stronach rury do osiągnięcia wysokości 0,3 m ponad powierzchnię rury. Na obsypce kanalizacji ułożyć taśmę z drutem identyfikacyjnym. Powyżej warstwy ochronnej zasypkę wykopu wykonać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni z jednoczesnym zagęszczaniem W drogach zasypkę wykonać piaskiem.

Studzienki zakończyć u góry dopiero po uporządkowaniu terenu i rzędne wierzchu studzienek zgrać z nawierzchnią projektowanego terenu . Po wykonaniu prac ziemnych na obszarze poza placem budowy , należy uporządkować teren doprowadzając go do stanu pierwotnego. Rowy należy naprawić i umocnić . W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy zastosować pompę przeponową dla wypompowania wody z wykopu . Przy występowaniu wody gruntowej powyżej dna kanału zagęszczenie gruntu piaszczystego powinno wynosić 98-100%



## 9.5 Projektowane odwodnienie wykopów

Ze względu na miejscami wysoki poziom wody gruntowej, przy budowie odcinków projektowanej sieci przewiduje się miejscowego odwadniania wykopów.

Projektuje się następujące sposoby odwodnienia wykopów:

- odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w studniach z kręgów żelbetowych na dnie wykopu. Wydajność pomp do 10,0 l/s. Odwodnienie wymaga odpowiedniego wyprofilowania dna wykopu.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z projektantem lub inspektorem nadzoru.

## 10.0 PRÓBA

Sposób przygotowania do badań szczelności, przeprowadzenie, zapisywanie i ocenę wyników należy przeprowadzić przez analogię zgodnie z normą PN-B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. W trakcie budowy sieci przeprowadzać należy próby szczelności poszczególnych odcinków, a po ukończeniu i zasypaniu kanalizacji – badanie szczelności całego przewodu.

Próbę szczelności odcinka wykonywać po jego ułożeniu i wykonaniu obsypki ochronnej z podbiciem piasku z obu stron rury dla zabezpieczenia przed jej przemieszczeniem.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przystąpieniem do próby szczelności, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte.

Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 minut nie spadało poniżej wartości ciśnienia próbnego, tj.:

-dla odcinka przewodu ciśnieniowego  $p_p = 1,5 p_r$ , lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

Próbę szczelności całego przewodu przeprowadzić po jego ukończeniu, zasypaniu i po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności dla poszczególnych odcinków. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody  $V_w$  obliczony na podstawie odpowiednich wzorów nie przekroczył  $1000 \text{ dm}^3$  na 1 km długości, na 1 m średnicy obliczeniowej przewodu i dobę.

## 11.0 ZNAKOWANIE SIECI

Wzdłuż rurociągu tłoczego na wysokości 0,4m ponad wierzchem rury układać taśmę z drutem identyfikacyjnym. Końcówki taśmy łączyć ze sobą, a skrajne wyprowadzać do zacisków przy studzienkach na końcówkach przewodu.

Elementy armatury podziemnej rurociągu tłoczego oznaczyć tablicami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach betonowych, metalowych lub innych trwałych obiektach zgodnie z normą PN-86/B-09700.

## 12.0 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór kanalizacji – zgodnie z normami:

PN-B-10729 : 1992 –Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10735 : 1992 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiór robot ziemnych zgodnie z normą:

BN-8836-02 : 1983 –Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop
- umocnienie

- podłoże
- ułożenie przewodów
- montaż studzienek
- obsypka i jej zagęszczenie
- próba ciśnieniowa
- próba szczelności przewodów i studzienek
- zasypka wykopu.

### **13.0 WYTYCZNE BHP**

Przy pracach ze zgrzewarkami do rur PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji obsługi urządzeń dostarczanych przez producentów.

Przewód zasilający zgrzewarkę musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania zgrzewarki do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający.

Przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganym normom.

Agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

Stanowisko zgrzewarki nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej, jak również przy słupie wysokiego napięcia.

Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów powinna wynosić w linii prostej 50 m.

Roboty montażowe prowadzić w umocnionym wykopie. Zapewnić odpowiednie zejście do wykopu.

Zapewnić bezpieczne warunki pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu.

Zabezpieczać wykopy po zakończeniu dnia pracy oraz w warunkach ruchu pieszych.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401).

### **14.0 PRZYŁĄCZE ZALICZNIKOWE ELEKTRYCZNE**

Zasilanie pozalicznikowe pomp przydomowych ujęto w opisie branży elektrycznej w dalszej części projektu.

### **15.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU I OCHRONY ZDROWIA**

Ze względu na głębokość wykopów powyżej 1.5m kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **16.0 WARUNKI OBOWIĄZUJĄCE ZAWARTE W DECYZJI O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Należy przestrzegać warunków podanych w Decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych zgody na realizację przedsięwzięcia

#### **Faza projektowa**

- zaprojektować taką organizację robót , aby nie powodować nadmiernych uciążliwości dla środowiska /hałas , emisja do powietrza , odpady itp. , a prace prowadzić w godzinach dziennych – przewidziano
- zaprojektować gospodarkę odpadami powstającymi w wyniku realizacji sieci , określając ich rodzaj i sposób

#### **Faza realizacji**

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami winna odbywać się w porze dziennej i nie powinna powodować zniszczenia środowiska ( zwłaszcza w zakresie hałasu , zanieczyszczenia powietrza , gleby

- odpady o kodzie 191204 ( w ilości 6kg/ oraz 170101 / w ilości 60kg/ przekazać uprawnionym odbiorcom do odzysku bądź unieszkodliwienia., 170504 / w ilości do 9360,0 ton przekazać uprawnionym odbiorcom do odzysku
- sieć kanalizacji wykonać w sposób szczelny
- po zakończeniu prac budowlanych uporządkować plac budowy,  
**Faza eksploatacji.**
- ścieki bytowe w ilości do 9,6m<sup>3</sup>/d doprowadzić do oczyszczalni ścieków

### **Wymagania Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej do zastosowania przez wykonawcę**

1. Zobowiązuje się wykonawcę prac instalacyjnych do ochrony punktów osnowy geodezyjnej na trasie kanalizacji sanitarnej.
2. Zobowiązuje się Inwestora ( lub wykonawcę ) do zlecenia jednostkom uprawnionym do wykonywania prac geodezyjnych do wyznaczania usytuowania obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę , a po zakończeniu zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej uprawnionej jednostce geodezyjnej
3. W przypadku konieczności wycinki drzew uzyskać zgodę właściwych służb.
4. Uzyskać warunki techniczne na sposób zabezpieczenia w miejscach skrzyżowań z istniejącymi siecią energetyczną w ZE Płock Dystrybucja Zachód Sp. z o.o. ul. Graniczna 79
6. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z innymi sieciami prace ziemne wykonać ręcznie , a przebieg sieci kanalizacji sanitarnej uzgodnić w tych miejscach z właścicielami sieci.

### **UWAGA !!!**

1. **Roboty budowlano - montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych i wodociągowych” opracowanych przez COBRTIINSTAL- 2003 r.**
2. **Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji i sieci z tworzyw sztucznych**
3. **Rzędne włączów żeliwnych na studzienkach kanalizacyjnych dostosować do docelowego poziomu terenu (według projektu drogowego) lub drogi , w terenie zielonym włącz usytuować 5cm powyżej terenu.**
4. **Należy także uwzględnić warunki podane w uzgodnieniach projektu.**
5. **Do budowy sieci kanalizacyjnej należy użyć materiały wysokiej jakości z atestem**
6. **Pracownicy wykonujący sieć kanalizacyjną powinni być przeszkoleni w technologii układania rurociągów i studzienek przez producentów danej technologii.**

## **II Opis techniczny zasilania przydomowych przepompowni ścieków w m. Nowy Duninów gm. Nowy Duninów**

### **1. Temat**

Tematem opracowania jest projekt na budowę linii kablowych zalicznikowych do zasilania w energię elektryczną studzienek pompowych:

- Pind - z instalacji wewnętrznej budynków

### **2. Podstawa opracowania.**

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część PBW.- zamiennego „Sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami w Bledzewie i Miłobędzynie dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej zlokalizowanej przy u. Parcelowej w Nowym Duninowie

Projekt opracowano na podstawie:

- oględzin instalacji wewnętrznych budynków mieszkalnych dot. przepompowni Pind. oraz w oparciu o następujące materiały:

1. - podkład geodezyjny w skali 1:1000
2. - inwentaryzację w terenie
- 3 - album przyłączy napowietrznych i kablowych niskiego napięcia Lnn-pi przyłącza z przewodami izolowanymi AsXSn oraz kablami YAKY i YKY „ENERGOLINII” w Poznaniu

- 4 - Norma N SEP - E- 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

- 5 - Standardy projektowania i budowy sieci elektroenergetycznej w Koncernie Energetycznym „ENERGA” S.A. Oddz. Płock / wyd.2005r./

### **3. Stan istniejący**

Na terenie objętym realizacją projektu w Nowym Duninowie istnieją napowietrzne linie nN zasilane ze stacji transformatorowej . Pompownie przydomowe Pind. będą zasilane z instalacji zalicznikowych.

### **4. Opis zasadniczy**

Na działkach z pompowniami indywidualnymi przewidziano zainstalowanie skrzynki sterującej dla przepompowni Pind umieszczonej na zewnątrz budynku mieszkalnego, zasilanej z instalacji zalicznikowej ..Ze skrzynki kablem będzie zasilana studzienka pompowa .Na działkach na , których projektowane są przepompownie , a nie ma jeszcze wybudowanego domu i stałego zasilania i wrysowano trasy kabla elektrycznego do studzienki . Zostanie ona zasilona po wybudowaniu budynku.

### **5. Zasilanie studzienek pompowych Pind**

Na wyposażeniu studzienek pompowych przewidziano pompy z silnikiem 3-faz o mocy 1,1 kW zasilanym od skrzynki sterującej kablem CGKZ 4x1,5mm<sup>2</sup> ułożonym w rurze DVK40 wzdłuż przyłącza kanalizacyjnego Powyższe zapotrzebowanie mocy mieści się w ramach mocy przyłączeniowych budynków..

### **6. Ochrona od porażień**

W instalacji wewnętrznej t.j. w skrzynce sterującej jako uzupełnienie ochrony należy dodatkowo zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy o działaniu bezpośrednim i prądzie różnicowym IA =30mA.

### **7. Uwagi końcowe**

7.1 - Całość prac wykonać w oparciu o „Standardy projektowania i budowy sieci elektroenergetycznej w Koncernie Energetycznym 'ENERGA'”

S.A.Oddz.Płock oraz o niniejszy projekt z zachowaniem obowiązujących norm ,albumów ,katalogów ,uzgodnień, przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z najlepszą wiedzą techniczną w tym zakresie.

**7.2** - Informuje się o konieczności stosowania do budowy wyrobów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” zgodnie z wykazem w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn.28.03.1997r. zamieszczonym w Monitorze Polskim Nr 22,poz.216 z 1997r.

**7.3** - Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, która posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym

**7.4** -Całość wykonać zgodnie z DTR

Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /BIOZ/

<b>Nazwa i adres obiektu:</b>	Przyłącza energetyczne /zalicznikowe/ zasilania Przepompowni przydomowych dla sieci kanalizacyjnej w miejscowości Nowy Duninów ul. Parcelowa
<b>Inwestor, adres:</b>	Gmina Nowy Duninów
<b>Projektant, adres</b>	Leszek Jankowski upr. 50/79 ul.Legionów Polskich 16m9 09-500Gostynin

Gostynin Sierpień 2008r.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

#### **1.Podstawa wykonania opracowania**

- a) -Art.21a. ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane(Dz.U.z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone wDz. U. z2000r. Nr. 109, poz. 1157 i Nr. 120, poz.1268, z 2001r Nr5, poz.42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz.1229,Nr129 , poz. 1439 i Nr154, poz. 1800, z 2002r. Nr 74, poz.676 oraz z 2003r Nr80 , poz.718, z 2003r Nr 120, poz. 1126)
- b) - Przepisy bhp branżowe
- b) - Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych

#### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką budowy obiektu budowlanego ,która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót planu BIOZ

#### **3.Zakres robót**

W zakres robót wchodzi przyłącza kablowe /część zalicznikowa/ do zasilania pompowni przydomowych

##### **3.1 Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji:**

- wyprowadzenie obwodu nn z tablicy TM / bud. mieszk./
- montaż skrzynki sterującej montaż kabla do pompy

#### **4. Wykaz istniejących obiektów**

istniejąca zabudowa

#### **5.Wskazanie elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

czynna instalacja elektryczna

czynna linia nn

droga gminna - teren ogólnie dostępny

wykonanie wykopu - pracownik może doznać urazu mechanicznego

montaż rozd. - pracownik może doznać przygniecenia kończyn, otarcie naskórka dłoni, możliwość zerwania zawiesi

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- czynną instalację elektryczną wyłączyć spod napięcia
- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu
- stosować urządzenia o odpowiednich stopniach ochrony/dot. to przede wszystkim rozdzielnic budowlanych i narzędzi
- roboty montażowe powyżej 3m prowadzić z rusztowania
- prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem
  - wyposażyć pracowników w odpowiednie środki techniczno - ochronne

- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niezatrudnionych
- zabezpieczyć placu budowy w niezbędne środki łączności -
- wyposażać budowę w podstawowe środki pierwszej pomocy
- składować materiały budowlane w odpowiednich miejscach aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia.

- **wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p. poż**

prace pomiarowe po montażowe mogą być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i przy użyciu odpowiedniego sprzętu ochronnego

**7. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-  
instalacyjnych**

- a) „Rozporządzenia Min. Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- b) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V Instalacje Elektryczne