

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
1. INWESTOR I UŻYTKOWNIK.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. CEL I ZAKRES INWESTYCJI.....	3
4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
5. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
6. OGÓLNY OPIS KONCEPCJI.....	4
7. USYTUOWANIE I ZAGŁĘBIENIE KANAŁÓW.....	4
8. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4
9. MATERIAŁ I ŁĄCZENIE RUR.....	5
<i>Kanały sanitarne.....</i>	<i>5</i>
<i>Rurociągi tłoczne ścieków.....</i>	<i>5</i>
10. OBIEKTY NA SIECI.....	6
<i>Przepompownie ścieków sanitarnych.....</i>	<i>6</i>
<i>Studzienki kanalizacyjne.....</i>	<i>6</i>
<i>Przykanaliki sanitarne.....</i>	<i>7</i>
11. SKRZYŻOWANIA I PRZEKROCZENIA PRZESZKÓD TERENOWYCH.....	7
<i>Skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem obcym.....</i>	<i>7</i>
<i>Przeszkody terenowe.....</i>	<i>8</i>
12. WYKONAWSTWO KANAŁÓW.....	8
<i>Trasowanie i niwelacja kanałów.....</i>	<i>8</i>
<i>Wykopy i umocnienia.....</i>	<i>8</i>
<i>Układanie i obudowa kanałów.....</i>	<i>9</i>
<i>Zasyпка wykopów.....</i>	<i>9</i>
<i>Odwodnienie wykopów.....</i>	<i>9</i>
13. UWAGI KOŃCOWE.....	9

SPIS RYSUNKÓW

Lp	Wyszczególnienie	Skala	Nr rysunku
1	Plan orientacyjny	1 : 10000	1
2	Plan syt.-wys. -arkusz 1	1 : 1000	2
3	Plan syt.-wys. - arkusz 2	1 : 1000	3
4	Plan syt.-wys. - arkusz 3	1 : 1000	4
5	Plan syt.-wys. - arkusz 4	1 : 1000	5
6	Plan syt.-wys. -arkusz 5	1 : 1000	6
7	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1 cz. I	1 : 100/1000	7
8	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1. cz. II	1 : 100/1000	8
9	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1.2.	1 : 100/1000	9
10	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1.4., Ks 1.5.	1 : 100/1000	10
11	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1.6., Ks1.7., Ks1.8., Ks4	1 : 100/1000	11
12	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1.9., Ks1.10., Ks1.11.	1 : 100/1000	12
13	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 1.12., Ks1.12.1.	1 : 100/1000	13
14	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 2.	1 : 100/1000	14
15	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 2.1.	1 : 100/1000	15
16	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 2.1.1., Ks2.1.2.	1 : 100/1000	16
17	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 2.1.3., Ks2.1.4., Ks2.1.5.	1 : 100/1000	17
18	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 2.2., Ks2.3., Ks2.4., Ks2.5.	1 : 100/1000	18
19	Profil kanalizacji sanitarnej – Ks 3.	1 : 100/1000	19
20	Plan zagospodarowania pompowni P1	1:250	20
21	Plan zagospodarowania pompowni P2	1:250	21

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano wykonawczego kanalizacji sanitarnej dla miejscowości
Bystrzyca Dolna, gm. Świdnica

1. **Inwestor i użytkownik**

Inwestorem jest Gmina Świdnica, ul. Głowackiego 4 , 58-100 Świdnica.
Użytkownikiem – Świdnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji,
ul. Wrocławska 10, 58-100 Świdnica .

2. **Podstawa opracowania**

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Decyzja nr 5/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- mapy do celów projektowych w skali 1 :1000,
- uzgodnienia z Inwestorem, Użytkownikiem i mieszkańcami,
- wizje lokalne w terenie,
- normy i literatura.

3. **Cel i zakres inwestycji**

Celem inwestycji jest wyposażenie wsi Bystrzyca Dolna w obiekty zorganizowanej gospodarki ściekowej na terenie miejscowości, obejmującej sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami. W przyszłości przewiduje się podłączenie do projektowanej kanalizacji miejscowości Bystrzyca Górna, Lubachów i Burkatów.
Ścieki odprowadzane będą poprzez miejską sieć kanalizacji sanitarnej do oczyszczalni ścieków w Świdnicy. Włączenie projektowanej sieci do sieci miejskiej wykonać w ul. Słowiańskiej.

4. **Zakres opracowania**

W zakres niniejszej części projektu wchodzi:

- sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno-pompowym
- przyłącza kanalizacyjne do posesji
- przepompownia ścieków P1 i P2

5. **Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Bystrzyca Dolna w południowo-zachodniej części gminy Świdnica.
Projektowana sieć kanalizacyjna została zlokalizowana wzdłuż ciągów komunikacyjnych, w poboczach, w jezdniach dróg i ulic istniejących oraz po terenach prywatnych.
Przepompownię ścieków sanitarnych P1 zlokalizowano na: działce nr 329 będącej własnością Gminy Świdnica.

Przepompownia P2 zlokalizowano na działce nr 330 będącej własnością Gminy Świdnica.

6. *Ogólny opis koncepcji*

Ścieki sanitarne z miejscowości odprowadzane będą układem sieci grawitacyjno-pompowym do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej, a następnie do oczyszczalni ścieków w Świdnicy. Włączenie projektowanej sieci do sieci miejskiej wykonać w ul. Słowiańskiej w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Przewody grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej poprowadzono generalnie w obrębie istniejących ciągów komunikacyjnych.

7. *Usytuowanie i zagłębienie kanałów.*

Sieć kanalizacji sanitarnej założono na bazie istniejącego układu komunikacyjnego miejscowości. Tworzyć ją będą dwa układy kanałów grawitacyjnych, sprowadzających ścieki do przepompowni sieciowej, oraz kolektor główny odprowadzający ścieki do sieci miejskiej:

- **kanał KS. 1** zbierający ścieki z pompowni P1 oraz z północnej części miejscowości sprowadzając całość do sieci miejskiej.
- **kanał KS. 2** zbierający ścieki z centralnej i południowej części wsi do przepompowni **P1**.
- **kanał KS. 3** zbierający ścieki z wschodniej części wsi do przepompowni **P1**.

Ze względu na niewystarczający, naturalny spadek terenu oraz konieczność przekroczenia potoku zachodzi konieczność projektowania przepompowni, celem utrzymania kanalizacji sanitarnej na głębokościach nie większych niż 3,5 m.

Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych z pompowni P1 posadowiono na głębokości ok. 2,20 m. poniżej poziomu terenu, prowadząc go najkrótszą drogą z pompowni do studzienki rozprężającej, stanowiącej początek kanału Ks1.

Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych z pompowni P2 posadowiono na głębokości ok. 2,60 m. poniżej poziomu terenu, prowadząc go najkrótszą drogą z pompowni do studzienki rozprężającej, na kanale Ks1.6.

8. *Położenie, morfologia i warunki hydrogeologiczne*

Wieś Bystrzyca Dolna położona jest w centralnej części Gminy Świdnica, graniczy bezpośrednio z miastem Świdnica. Jest to teren pochyły opadający generalnie na północ o wysokościach bezwzględnych w granicach 235,0 - 251,0 m. npm. Deniwelacja terenu wynosi 16m.

Budowa geologiczna terenu na trasie projektowanej kanalizacji jest zróżnicowana.

9. *Bilans ścieków*

Za podstawę obliczeń średniej ilości powstających ścieków we wsiach posłużyła ilość mieszkańców korzystających z sieci, jak również wartości wskaźników q_j (jednostkowy wskaźnik zużycia wody) oraz N_d (współczynnik nierównomierności rozbioru dobowego). Wartości wskaźników przyjęto, jak dla mieszkalnictwa jednorodzinnego ($q_j = 140$

dm³/mk,d, Nd= 1,6), ze względu na zbliżony charakter zabudowy wsi do zabudowy jednorodzinnej miasta.

Przyjęto również, że procent odpływu ścieków z terenu wsi przyjmuje wartość 80 %, czyli, że 80 % zużytej wody trafi do kanalizacji bytowo – gospodarczej.

Liczba mieszkańców w poszczególnych wioskach:

Bystrzyca Dolna $L_m = 615$ mk

Lubachów $L_m = 435$ mk

Bystrzyca Górna $L_m = 746$ mk

Burkatów $L_m = 522$ mk

$L_m = 2550$ mk;

$$Q_{\text{śrd}} = \frac{2250 \cdot 140}{1000} = 357 \text{ m}^3/\text{d};$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \cdot N_d = 357 \cdot 1,60 = 571,2 \text{ m}^3/\text{d};$$

$$Q_{\text{śrd sc}} = 0,80 \cdot 357,0 = 285,6 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{maxd sc}} = 0,80 \cdot 571,2 = 457 \text{ m}^3/\text{d},$$

Mając na uwadze perspektywę zwiększenia liczby mieszkańców powyższą wartość zwiększono o 20%.

$$Q_{\text{maxd sc}} = 550 \text{ m}^3/\text{d},$$

Przy projektowaniu sieci kanalizacji bytowo – gospodarczej konieczna jest znajomość wartości maksymalnego godzinowego odpływu ścieków, obliczonego dla doby o maksymalnym przepływie ścieków, ponieważ właśnie na tę wartość zaprojektowano kanały. Przyjęto, iż rozkład godzinowy odpływu ścieków jest równy godzinowemu rozkładowi zużycia wody wodociągowej.

Dla dużych wsi (powyżej 500mk) maksymalny odpływ ścieków ma miejsce pomiędzy godzinami 12.00 a 13.00 i przyjmuje wartość 10,5%.

$$Q_{\text{hmax}} = 550 \cdot 10,5\% = 58,0 \text{ m}^3/\text{h} = 16,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

10. Materiał i łączenie rur

Kanały sanitarne

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych dwuściennych np. PVC-U typoszereg SN 8 Procor firmy Profil (ze względu na dopuszczalny minimalny spadek równy 5 promil) łączonych na kielichy i uszczelki $\text{Ø } 0,16 \text{ m}$ i $\text{Ø } 0,20 \text{ m}$.

ogólna długość kanałów

$$\text{Ø}160\text{mm} \quad l = 2797,5 \text{ m}$$

$$\text{Ø}200\text{mm} \quad l = 2771,9 \text{ m}$$

Rurociągi tłoczne ścieków

Rurociągi tłoczne ścieków sanitarnych projektuje się z rur ciśnieniowych PE-50 i PE 90, SDR17,6 na ciśnienie PN 0,6 MPa, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Zastosowano rury np. produkcji Wavin – Metalplast Buk.

ogólna długość rurociągów

$$\text{Ø}50\text{mm} \quad l = 9,70\text{m}$$

$$\text{Ø}90\text{mm} \quad l = 10,0\text{m}$$

11. **Obiekty na sieci**

Przepompownie ścieków sanitarnych

Przepompownię ścieków P1 zaprojektowano na terenie zielonym w punkcie gdzie zagłębienie kanału dochodzi do ok. 3,50 m.

Przepompownię ścieków P1 zaprojektowano w centralnej części wsi.

Pompownię P1 /główną/ zbierającą ścieki z południowej i wschodniej części miejscowości kanałem Ks2 i Ks3, zaprojektowano na działce nr 329 należącej do Gminy Świdnica z rurociągiem tłocznym odprowadzającym ścieki do studzienki rozprężającej będącej początkiem kolektora Ks 1.

Pod przepompownię przewidziano teren o powierzchni 15 m².

Pompownię P2 zbierająca ścieki z 2 posesji zaprojektowano na kanale Ks4, na działce nr 330 należącej do Gminy Świdnica z rurociągiem tłocznym odprowadzającym ścieki do studzienki rozprężającej będącej początkiem kolektora Ks 1.6.

Pod przepompownię przewidziano teren o powierzchni 12,5 m².

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako studnie betonowe o średnicy wewnętrznej P1 - ϕ 1500 i P2- ϕ 1200 mm wykonane w wykopie otwartym. Przykrycie przepompowni stanowią płyty pokrywowe betonowe, przykryte włazem montażowym o wymiarach 800x700 ze stali nierdzewnej. Włazy przepompowni będą wyrównane z terenem, który wokół studni zostanie utwardzony kostką betonową grubości 8 cm na podbudowie tłuczniowej gr. 25 cm, tworząc stanowisko dla agregatu prądotwórczego na wypadek awarii zasilania. Teren przepompowni P1 i P2 zabezpieczony będzie ogrodzeniem wysokości 1,6 m z siatki na słupkach stalowych z bramą o szer. 2,7 m.

Zastosowano typowe kompletne pompownie ścieków np. produkcji Hydro-Marko, wyposażone w 2 pompy (w tym jedna rezerwowa) zanurzeniowe oraz w armaturę odcinającą i orurowanie z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej. Pompy będą montowane na stopie sprzęgającej i będą mogły być wciągane i spuszczone na łańcuchach po prowadnicach rurowych do stopy, bez konieczności wchodzenia do przepompowni.

Praca pompowni odbywać się będzie samoczynnie poprzez panel zasilająco-sterowniczy, wchodzący w skład każdej przepompowni. Panel zabudowany będzie w szafce umieszczonej na zewnątrz pompowni. Zasilanie i sterowanie wraz z przesyłem informacji objęte jest oddzielnym opracowaniem.

Na studzienkach rewizyjnych przed przepompowniami (S69a, S110, S135) należy zamontować kraty koszowe (zgodnie z rys. szczegółowym) zapobiegające przedostawaniu się do przepompowni dużych zanieczyszczeń. Kraty koszowe opróżniane będą na dwa sposoby : przy studni S135 zamontowany zostanie żuraw, kraty w studniach S 110 i S69a opróżniane będą ręcznie.

Studzienki kanalizacyjne

Zgodnie z zaleceniami Inwestora i Użytkownika w bocznych ciągach komunikacyjnych o nawierzchniach gruntowych zaprojektowano studzienki ϕ 425PVC, naprzemiennie ze studzienkami ϕ 1000 betonowymi (min co 100m studzienki betonowe umożliwiające okresowe udrażnianie kolektorów).

Na kanalizacji sanitarnej, w odległościach co ok. 50 m, oraz na włączeniach przykanalików zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe ϕ 1000 z uszczelką gumową szt. 161 oraz studzienki inspekcyjne ϕ 425 szt. 74 .

Na studzienkach zamontować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy D400.

Na przyłączach kanalizacji sanitarnej do poszczególnych posesji zaprojektowano studzienki przyłączeniowe o średnicy \varnothing 315 z gotowym wyprofilowanym dnem.

Studzienki przyłączeniowe zlokalizowane na wjazdach do posesji lub na ciągach komunikacyjnych wewnątrz posesji przykryć włazem żeliwnym klasy C250, pozostałe studzienki przykryć włazem żeliwnym klasy B125, kwadratowym do rury teleskopowej.

Przykanaliki sanitarne

Dla podłączenia przykanalików domowych do sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki połączeniowe lub trójniki zamontowane na kanałach pomiędzy studzienkami. Zastosowany materiał kanałów pozwala również na bezpośrednie podłączenia przykanalików do kanałów ułożonych w wykopie za pomocą odgałęzień nasadowych.

Przykanaliki sanitarne dla budynków zaprojektowano o średnicy \varnothing 0,16m, wprowadzone do 1,5 m w teren posesji poszczególnych budynków mieszkalnych i zakończone studzienką rewizyjną PVC o średnicy 315 mm – szt. 120. Przyłącza należy prowadzić z minimalnym spadkiem 15 ‰. Włączenie do studni połączeniowych kanałów ulicznych do dna lub za pomocą zewnętrznej rury przepadowej.

ogólna długość przykanalików

\varnothing 160mm $l = 831,0\text{m}$

12. Skrzyżowania i przekroczenia przeszkód terenowych

Skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem obcym

Skrzyżowania z sieciami n.c. gazowymi na odcinkach równoległych do istniejących sieci gazowych kanały układać w odległości min. 1.0 m. W przypadku skrzyżowań na kanalizacji należy zamontować rurę osłonową wg PN-91M-34501. Roboty ziemne w pasie o szerokości 1,5 m prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z wymogami zawartymi w uzgodnieniu z Dolnośląską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o., Zakład Gazowniczy Wałbrzych, załączonym do części formalno-prawnej dokumentacji.

Skrzyżowania z sieciami w.c. gazowymi Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy dokładnie określić rzeczywisty przebieg gazociągu na podstawie istniejących słupków znamionowych nad gazociągami zgodnie z BN-68/8975-01, oraz przez ręczne wykonanie przekopów poprzecznych do osi rurociągu. W pasie o szerokości po 3m od gazociągu roboty ziemne prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego pod nadzorem pracownika Działu Eksploatacji Sieci Gaz System S.A Oddział we Wrocławiu.

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z wymogami zawartymi w uzgodnieniu z Operatorem Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A., oddział we Wrocławiu, załączonym do części formalno-prawnej dokumentacji.

Skrzyżowania z urządzeniami elektryczno-energetycznymi - na odcinkach równoległych do istniejących sieci elektrycznych kanały układać w odległości min. 1.0 m, w przypadku mniejszych odległości na kablu należy zamontować rurę osłonową dwudzielną AROTA. Roboty ziemne w pobliżu urządzeń nadziemnych i podziemnych należy wykonać ręcznie ściśle stosując się do norm PE - 76/ E - 05125 i PE - 05100. Na 7 dni przed przystąpieniem

do prac ziemnych należy powiadomić Koncern Energetyczny ENERGIAPRO o terminie rozpoczęcia prac.

Skrzyżowania z urządzeniami telekomunikacyjnymi - na odcinkach równoległych do istniejących sieci telekomunikacyjnych, kanał kanalizacji sanitarnej układać w odległości min. 1.0 m. Przy skrzyżowaniach kanałów z kanalizacją telefoniczną pod dnem kanalizacji ułożyć ławę betonową gr. 15 cm przez szerokość wykopu, przy skrzyżowaniach z kablami doziemnymi osłonić je rurami ϕ 100 PVC na szerokości wykopu. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy w celu ustalenia rzeczywistego posadowienia urządzeń.

Z uwagi na liczne zbliżenia i skrzyżowania projektowanej kanalizacji z siecią teletechniczną należy zlecić TP stały odpłatny nadzór nad wykonaniem prac

Warunkiem przystąpienia do prac ziemnych jest zawiadomienie Telekomunikacji Polskiej S.A. Obszar Pionu Sieci w Zielonej Górze o terminie ich rozpoczęcia z 14 dniowym wyprzedzeniem.

Przeszkody terenowe

Skrzyżowanie z potokiem

Przejścia pod potokiem projektuje się wykonać metodą przewiertu sterowanego. Minimalne zagłębienie rurociągu pod dnem wynosić będzie 1,20m (tj. min. odległość góry rury osłonowej do dna potoku).

13. Wykonawstwo kanałów

Trasowanie i niwelacja kanałów

Trasy kanałów winny być wytyczone przez uprawnioną firmę geodezyjną. Trasę sieci należy przeniwelować, sprawdzając zgodność terenu z podkładem geodezyjnym, a w trakcie wykonawstwa należy prowadzić kontrolną niwelację dna układanych kanałów celem uzyskania projektowanych spadków.

Niwelacje prowadzić zgodnie z norma BN-62/8836-02.

UWAGA

Podkłady mapowe do celów projektowych wykonane zostały w dwóch różnych układach współrzędnych:

mapa Świdnicy – układ Rauenberg

mapa Bystrzycy Dolnej – układ 1965

Współrzędne węzłów i załamań zostały szczegółowo podane na rysunku profilu sieci kanalizacyjnej.

Wykopy i umocnienia

Wykopy pod rurociągi ciśnieniowe i przewody grawitacyjne wykonywać w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych palami szalunkowymi z odkładem ziemi wzdłuż wykopu, gdy pozwala na to teren lub z wywozem urobku poza rejon robót. Szerokość wykopu powinna wynosić $B = 60$ cm dla rur $d < 300$ mm .

Układanie i obudowa kanałów

Sposób ułożenia kanałów grawitacyjnych w gruncie:

- minimalna grubość warstwy przykrywającej $H_c = 1,0$ m.
- w przypadku przykrycia poniżej 0,8 m. w pasie drogowym stosować zabezpieczenie kanału płytą betonową z betonu B25 grubości 15 cm ułożoną na całej szerokości wykopu.
- w przypadku przykrycia poniżej 1,0 m (kanał Ks2.1. pomiędzy studzienkami S190-S192) kanał prowadzić w rurze osłonowej $\varnothing 250$ PVC wypełnionej pianką poliuretanową
- minimalna grubość warstwy podsypki rurociągu $H_z = 200$ mm.,
- granulacja materiału użytego do:
 - podłoże kanału - warstwa 200 mm, grunt sypekki z zagęszczaniem do CF 0,15 – 0,30;
 - obsypka kanału - warstwa min. 200 mm ponad wierzch rury grunt sypekki, zagęszczanie (ubijanie lekkim sprzętem mechanicznym).

Sposób ułożenia rurociągów ciśnieniowych w gruncie:

- minimalna grubość warstwy przykrywającej $H_c = 1,1$ m.
- minimalna grubość warstwy podsypki rurociągu $H_z = 150$ mm.,
- minimalna grubość warstwy obsypki rurociągu $H_z = 150$ mm

Jeżeli wykop zostanie przegłębiony to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o miąższości 0,2 m po zagęszczeniu.

Zасыпка wykopów

Zасыpkę wykopów wykonywać przy użyciu sypekkiego gruntu miejscowego kat.I lub kat. II bez kamieni, zbryleń i korzeni lub gruntem dowiezionym. Podstawową warstwę zасыpową do wysokości 0,30 m powyżej wierzch rury, prowadzić warstwami 15 – 20 cm zagęszczając je do uzyskania stopień zagęszczenia CF 0,3 dla kanałów zagłębionych powyżej 1,2 m oraz CF 0,15 przy zagłębieniu kanałów poniżej 1,2 m. Dalsze zасыpywanie prowadzić gruntem rodzimym z zagęszczaniem lekkim sprzętem.

W trakcie wykonywania sieci roboty zanikowe należy zgłaszać do SPWiK w celu wykonania przeglądu technicznego w otwartym wykopie.

Odwodnienie wykopów

W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej do ok. 0,5 m. powyżej dna wykopu, należy prowadzić powierzchniowe odwodnienie wykopów za pomocą pomp zatapiających umieszczonych w studzienkach czerpalnych. Studzienki z kęęgów betonowych $\varnothing 800$ lokalizować w najniższych punktach dna wykopu. Wodę należy odpompowywać do najbliższych rowów melioracyjnych.

Szacunkowa długości wykopów odwadnianych powierzchniowo wynosi ok.20 %. Wykopy pod obiekty pompowni ścieków sanitarnych wykonać w ściankach szczelnych, a odwodnienie prowadzić z dna wykopów za pomocą pompy zatapiającej.

14. Uwagi końcowe

Roboty budowlane wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i z zachowaniem wymogów BHP. Montaż kanałów prowadzić zgodnie z wytycznymi Instrukcji Projektowania i Wykonawstwa Sieci Kanalizacyjnych z rur PVC-U Procor firmy Profil.

Opracował:
mgr inż. Władysław Jakubczyk