

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
CZĘŚCI: TECHNOLOGIA I BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA

1. Przeznaczenie i program użytkowy.
2. Forma architektoniczna i dostosowanie do krajobrazu.
3. Spełnienie podstawowych wymagań.
4. Warunki gruntowo – wodne.
5. Bilans ścieków bytowo - gospodarczych.
6. Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.
7. Zagłębienia i spadki kanałów.
8. Rury do wykonania kanałów i rurociągów.
9. Studnie kanalizacyjne.
10. Rurociąg tłoczny.
11. Skrzyżowania i kolizje projektowanych kanałów.
 - 11.1. Przejścia poprzeczne kanałów pod drogą wojewódzką nr 764.
 - 11.2. Skrzyżowanie kanałów z drogami gminnymi.
 - 11.3. Przejścia poprzeczne kanału DN200 mm pod ciekiem wodnym Stokowa - w odcinku A10-A11: rów R-A w Zał. nr 8.
 - 11.4. Skrzyżowania kanałów z wodociągami i kablami.
 - 11.5. Skrzyżowania i kolizje z elementami sieci drenarskiej.
 - 11.6. Odtworzenie jezdni i poboczy dróg gminnych.
12. Wykonanie wykopów.
13. Odwodnienie wykopów.
14. Posadowienie i zasypka rur.
15. Projektowane przyłącza do budynków.
16. Wytyczne wykonania i odbioru robót.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:

- Karty katalogowe prefabrykatów żelbetowych: zał. B1 – B4.

WYKAZ RYSUNKÓW:

- | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| – Rys. nr 19 | Profil kanału "A", odcinek: S1÷A16. | - 1: $\frac{100}{500}$ |
| – Rys. nr 20 | Profil kanału "A", odcinek: A16÷A3. | - 1: $\frac{100}{500}$ |
| – Rys. nr 21 | Profil kanału "A", odcinki: A35÷A41; A4÷A43;
A30÷A48; A36÷A54; A49÷A55; A40÷A56. | - 1: $\frac{100}{500}$ |
| – Rys. nr 22 | Profil kanału "B", odcinek: A19÷B47. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 23 | Profil kanału "B", odcinki: B47÷B55; B18÷B57;
B25÷B58; B27÷B59; B34÷B63; B51÷B75; B72÷B76;
B1÷B56; B41÷B65; B45÷B66; B67÷B71; B32'÷B79. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 24 | Profil kanału "C", odcinek: B36÷C41'. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 25 | Profil kanału "C", odcinki: C40÷C66; C24÷C68;
C47÷C76; C69÷C79; C77÷C80. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 26 | Profil kanału "D", odcinki: S2÷D34; D62÷D66. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 27 | Profil kanału "D", odcinki: D34÷37; D18÷D41;
D38÷D46; D21÷D55; D25÷D56; D26÷D64. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 28 | Profil kanału "E", odcinek: D31÷E40. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 29 | Profil kanału "E", odcinki: E40÷E54; E30÷E58;
E34÷E71; E41÷E79; E69÷E72. | - 1: $\frac{100}{1000}$ |
| – Rys. nr 30 | Wykopy, posadowienie i obsypka rur. | - 1:20 |
| – Rys. nr 31 | Studnia rewizyjna z kręgów betonowych ø1,0m. | - 1:20 |
| – Rys. nr 32 | Studnia rewizyjna z kręgów betonowych ø1,2m. | - 1:20 |
| – Rys. nr 33 | Zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych. | - 1:20 |
| – Rys. nr 34 | Odtworzenie jezdni dróg gminnych. | - 1:50 |

C.1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać 65% ścieków bytowo – gospodarcze (ca 100m³/dobę) z istniejących budynków mieszkalnych, a także z zabudowy planowanej w granicach terenów miejscowości Kranów. Ścieki te będą wprowadzane projektowanym kanałem ø200mm do studzienki S1 istniejącej na działce nr 1860/2, oznaczonej na rys. 2, od której istniejącym kanałem ø300mm będą dopływać do oczyszczalni istniejącej w Daleszycach. Ponadto część ścieków (35%) będzie projektowanym kanałem (ø200 mm) dopływać do studzienki istniejącej na kanale w Słopcu, którym będą dopływać do nowej oczyszczalni w Marzyszu.

2. Forma architektoniczna i dostosowanie do krajobrazu

Projektowane kanały sanitarne z rur ø250, ø200 i ø160 mm zostaną ułożone i zasypane w wykopach ciągłych o głębokości ca 1,2 m do 4,7 m. Określone projektem odcinki kanałów, oznaczone na rys. 2-18 będą wykonywane metodą przewiertu sterowanego z użyciem rur PE 100RC oraz metodą przewiertu poziomego z zastosowaniem rur kamionkowych typu KERADRIWE DN 250, 200 i 150 mm. W trasach wykonanych kanałów na powierzchni terenu będą widoczne tylko włazy studni rewizyjnych bez otworów wentylacyjnych. Przydomowe pompownie ścieków PP1 i PP2 stanowi studnia PE ø0,8 m o głębokości ca 2,2 m.

Realizacja i użytkowanie wyżej opisanych kanałów nie wymaga zmiany istniejącego zagospodarowania terenu.

Projektowane obiekty, całkowicie wbudowane pod powierzchnią terenu, nie będą ingerować w istniejący krajobraz.

3. Spełnienie podstawowych wymagań

1. Projektowane kanały sanitarne oraz w/w pompownie ścieków wraz z rurociągami tłocznym i stanowią konstrukcje o wysokim stopniu bezpieczeństwa.
2. Bezpieczeństwo użytkowania: wg opisu w projekcie zagospodarowania, (poz. 8) nie występują zagrożenia.
3. Projektowana kanalizacja zapewni zasadniczą poprawę warunków higieniczno-sanitarnych i ochronę środowiska (likwidacja szamb) na terenach istniejącej i także

planowanej zabudowy mieszkalnej.

4. Zapotrzebowanie na energię i inne media: projektowane 2 przydomowe pompownie ścieków PP1 i PP2 (1,1kW) wymagają przyłączenia do instalacji elektrycznej istniejącej na działkach nr 204/3 i 228/4 (rys. nr 11).
5. Stan techniczny w czasie użytkowania: projektowane kanały i rurociągi wykazują bardzo dużą odporność na korozję lub uszkodzenia, bez potrzeby wykonywania znacznych robót remontowych. Ich dobry stan techniczny będzie trwał w conajmniej 100 lat.

Uwzględniając rozwiązania techniczno-budowlane projektowanych obiektów oraz ich funkcje i wymogi użytkowania, jest oczywistym, że spełniają one pozostałe wymogi i warunki określone w Art. 5 ust. 1 Prawa Budowlanego.

4. Warunki gruntowo - wodne

Określa „Dokumentacja badań geotechnicznych gruntu” opracowana na podstawie 39 otworów badawczych o głębokości 2,5 ÷ 6,0 m, oznaczonych na Rys. nr 1÷18.

Warunki gruntowo-wodne opisują profile litologiczne w/w otworów, które oznaczono na profilach podłużnych kanałów i rurociągów (Rys. nr 19 ÷ 29).

Podłoże gruntowe w strefie głębokości wykopów w 13 otworach (33%) stanowią średniozagęszczone piaski średnio i drobnoziarniste. Są to grunty zalegające poziomo, jednorodne genetycznie i litologicznie, zaliczane do II kategorii urabialności.

W rejonie 26 otworów (67%) w strefie głębokości wykopów występują piaski gliniaste i gliny piaszczyste twardoplastyczne.

Swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono tylko w 7 otworach na głębokości od 0,9 do 2,0 m.

W otworach nr 22, 23, 24 i 28 w strefie głębokości do 2,20 ÷ 2,30 m wystąpiły gliny z dużą ilością okruchów piaskowców: IV kategoria urabialności. Poniżej w/w głębokości zanotowano brak postępu wiercenia, co oznacza zaleganie zwietrzliny piaskowców, które stanowią V kategorię urabialności wg KNR 2-01.

Uwzględniając powyższe, w strefie posadowienia rur występują grunty nośne, stanowiące odpowiednie podłoże do posadowienia projektowanych kanałów i rurociągów. Są to proste warunki gruntowe.

5. Bilans ścieków bytowo – gospodarczych

5.1. Założenia wyjściowe:

- a) Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (poz. 3.1.) przewiduje powiększenie terenów zabudowy jednorodzinnej. Uwzględniając powyższe przyjęto, że liczba mieszkańców w okresie docelowym będzie wynosić około 1000 osób (250 budynków x 4).
- b) Jednostkowe odpływy ścieków z budynków mieszkalnych łącznie z usługami przyjęto:
- $q_{d.sr.} = 120 \text{ d}^{\text{m}^3} \text{ Mk d}$ dla okresu docelowego
- c) Współczynnik nierównomierności:
- $N_d = 1,5$, $N_h = 2,4$

5.2. Obliczeniowe odpływy ścieków z całości terenu projektowanej sieci kanalizacyjnej wynoszą:

$$Q_{d.sr.} = 1000 \times 0,120 = 120 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d.max} = 120 \times 1,5 = 180 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h.max} = 180 \times 2,4 : 24 = 18,0 \text{ m}^3/\text{h} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.3. Maksymalne jednorazowe odpływy ścieków

- z budynków jednorodzinnych posiadających pełne wyposażenie w przybory sanitarne, obliczone wg Normy PN-92/B-1707, wynoszą:
 - odpływ z 1 budynku - $q_{max} = 2,83 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - odpływ z 2 budynków - $q_{max} = 4,00 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - odpływ z 5 budynków - $q_{max} = 6,30 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - odpływ z 15 budynków - $q_{max} = 10,90 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - odpływ z 30 budynków - $q_{max} = 15,50 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - odpływ z 40 budynków - $q_{max} = 17,90 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

6. Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

6.1. Przeznaczenie:

- 1) Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej w msc. Kranów będzie przyjmować **wyłącznie** ścieki bytowo – gospodarcze z budynków mieszkalnych
- 2) Sieć ta nie będzie przyjmować:
 - ścieków z obiektów hodowli zwierząt,
 - ścieków opadowych tj. wód deszczowych,
 - wód gruntowych z drenaży odwodnienia budynków i gruntów.

Wprowadzanie w/w ścieków lub wód gruntowych do sieci kanalizacyjnej jest zabronione.

6.2. Układ sytuacyjno – wysokościowy.

Układ sytuacyjno - wysokościowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono na załączonych rysunkach Projektu Zagospodarowania Terenu nr 2 ÷ 18. Dla miejscowości Kranów zaprojektowano sieć kanalizacyjną w systemie grawitacyjnym oraz dwie przydomowe pompownie ścieków: PP1 i PP2. W celu ochrony istniejącego zagospodarowania projekt przewiduje wykonanie określonych odcinków kanałów i przyłączy metodą bezwykopową.

6.3. Rodzaje projektowanych obiektów sieci.

- 1) Kanały grawitacyjne główne $\varnothing 150$, $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$ mm („A” „B” „C” „D” i „E”) przyjmujące ścieki bezpośrednio z przyłączy od budynków.
- 2) Przyłącza od budynków do grawitacyjnych kanałów głównych: rury PVC $\varnothing 160 \times 4,7$ mm.
- 3) Przydomowe pompownie ścieków PP1 i PP2 (2 kpl) z rurociągiem tłocznym (RC) PE $\varnothing 75$ mm włączonym do studni rozprężnych.

7. Zagłębienia i spadki kanałów:

Zagłębienia i spadki kanałów oznaczono i opisano na profilach podłużnych:
Rys. nr 19 ÷ 29.

Zagłębienia kanałów $\varnothing 200$ mm wynoszą 1,2 ÷ 4,1 m.

Minimalne projektowane spadki kanałów i przyłączy wynoszą:

- 0,8% dla rur PVC $\varnothing 160 \times 4,7$ mm,
- 0,4% dla rur PVC $\varnothing 200 \times 5,9$ mm i rur kamionkowych DN200 mm,
- 0,3% dla rur PVC $\varnothing 250 \times 7,3$ mm i rur kamionkowych DN250 mm.

8. Rury do wykonania kanałów i rurociągów.

Projekt przewiduje wykonanie:

- 1) Kanałów głównych i bocznych – z rur kanalizacyjnych litych PVC-U $\varnothing 200 \times 5,9$ mm (SDR30) o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² wyposażonych w fabrycznie montowaną w kielichu uszczelkę FE, olejoodporną, spełniającą wymogi PN-EN 1401:1999.
- 2) Przyłączy od budynków – z w/w PVC-U rur $\varnothing 160 \times 5,5$ mm.
- 3) Przewiertów trójfazowych sterowanych laserem – z rur kamionkowych typu KREADRIVE DN 250, 200 i DN 150 mm, (w odcinkach o spadku poniżej 0,8% oraz w terenie niedostępnym do wykonania przewiertów z użyciem rur PE100RC), o długościach 1,0 m, łączonych opaskami ze stali molibdenowej.
- 4) Przewiertów przy użyciu zgrzewanych doczołowo rur PE 100 RC $\varnothing 200 \times 11,9$ mm oraz PE 100 RC $\varnothing 160 \times 9,4$ mm: odcinki o spadku powyżej 0,8% w terenie dostępnym dla maszyny bazowej, sterowanych elektronicznie.
- 5) Rurociągu tłoczego ścieków od przydomowej pompowni ścieków PP1 – z rur PE100RC $\varnothing 75 \times 4,5$ mm.

Katalogi techniczne producentów w/w rur przewidują (dopuszczają) ich zamontowanie w wykopach o głębokości 1,0 ÷ 6,0 m pod naziemem obciążonym pojazdem SLW60 o całkowitym nacisku 600kN (6 kół).

UWAGA!

1. Dla Wszystkich w/w rur wymagane jest deklaracja właściwości użytkowych: obowiązuje od 01.01.2017 r.
2. Rury w/w muszą spełniać Warunki określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, stanowiącej odrębną część dokumentacji projektowej przekazanej Inwestorowi i Wykonawcy Robót.
3. Projekt dopuszcza zamontowanie **rur równoważnych** do wyżej opisanych t.j. posiadających takie same wymiary, cechy fizyczne materiału i uszczelki,

sztwność obwodową oraz właściwości użytkowe zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2017 r. (Dz. U. 2014r., poz. 883 z późniejszymi zmianami).

9. Studnie kanalizacyjne

9.1. Usytuowanie projektowanych studni oznaczono na mapach Projektu Zagospodarowania Terenu (Rys. nr 2 ÷ 18), na których opisano ich numery, oraz rzędne spodu kanału i terenu.

9.2. Rodzaje studni:

Projekt przewiduje:

1) Studnie usytuowane na załamaniach trasy kanałów – do wykonania z kręgów betonowych (beton CB5/45) o średnicy:

- Ø1,0m dla studni o głębokości do 3,1 m,
- Ø1,2m dla studni o głębokości powyżej 3,1 m.

Studnie usytuowane na trasach poza załamaniami - do wykonania z prefabrykatów PP/PE ø600 mm.

2) Studnie na przyłączach do wszystkich budynków: prefabrykaty PE/PP o średnicy DN 400mm.

9.3. Przykrycie (zwieńczenie) studni:

Projekt przewiduje:

- 1) W pasach dróg utwardzonych na wszystkich studniach z kręgów betonowych ø1,0 i 1,2 m zamontować włazy żeliwne ø600 mm o wysokości 140 mm, klasy D400, (ca 160 kg), szczelne pokrywy (bez wentylacji), wypełnione betonem, - osadzone na żelbetowych płytach o wymiarach określonych na rys. nr 31 i 32.
- 2) Na kanałach usytuowanych w terenach użytkowanych rolniczo, na wszystkich studniach ø1,0 i ø1,2 m i PE/PP – ø600 – zamontować włazy żeliwne ø600 mm o wysokości 80mm, klasy C250 (ca 76 kg): szczelne pokrywy bez wentylacji, wypełnione betonem; włazy osadzone na betonowych kręgach ø1,0 i ø1,2 m oraz na pierścieniach odciążających na studni PE/PP ø600 mm.
- 3) Na studzienkach PE/PE DN400 usytuowanych na wszystkich przyłączach zamontować włazy ø400 mm klasy B125 (ca 35 kg): bez wentylacji, szczelne

na wody opadowe, osadzone na betonowym stożku lub na betonowym pierścieniu odciążającym.

9.4. Zestawienie ilości, rodzajów i wymiarów studni

projektowanych na poszczególnych kanałach A, B, C, D i E zawiera projekt wykonawczy.

10. Rurociąg tłoczny

Projekt przewiduje wykonanie rurociągu tłoczego od przydomowych pompowni ścieków PP1 i PP2 (Rys. nr 11).

Rurociąg w odcinku o długości 41,1 m (na działce nr 204/3) oraz w odcinku o długości 25,6 m (na działce nr 228/4) wykonać przy użyciu rur PE 100 RC MULTI safe $\varnothing 75 \times 4,5$ mm lub równoważnych, zgrzewanych doczołowo. Rurociąg należy zamontować z ciągłym spadkiem od studni rozprężnej SR do pompowni; niedopuszczalny jest jego profil z przeciwspadkiem.

11. Skrzyżowania i kolizje projektowanych kanałów.

11.1. Przejścia poprzeczne kanałów pod drogą wojewódzką nr 764

Projekt kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kranów przewiduje 8 przejść poprzecznych kanałów DN 200 mm pod w/w drogą.

Projekt w/w przejść stanowi przedmiot odrębnego projektu budowlanego, którego zgłoszenie jest skierowane do Wojewody Świętokrzyskiego.

11.2. Skrzyżowanie kanałów z drogami gminnymi

- będą wykonane metodą przewiertów opisanych na mapach projektu zagospodarowania terenu: Rys. nr 2 ÷ 18 oraz na profilach: Rys. nr 19 ÷ 29.

11.3. Przejścia poprzeczne kanału DN200 mm pod ciekim wodnym Stokowa - w odcinku A10÷A11: rów R-A w Zał. nr 8.

Projekt przewiduje wykonanie tego przejścia metodą przewiertu sterowanego (laser) przy użyciu rur kamionkowych typu KERADRIWE DN 200mm o długości 1,0 m łączone opaskami ze stali molibdenowej.

Projekt przewiduje wbudowanie w/w rur DN200 na głębokości 1,50m poniżej dna cieku (Rys. nr 3 i 19). Przejście to należy wykonać zgodnie z pismem z MiUW z dn. 29.03.2017r. i projektem, oraz warunkami zawartymi w operacie i pozwoleniu wodno-prawnym.

11.4. Skrzyżowania kanałów z wodociągami i kablami

- należy wykonywać zgodnie z warunkami użytkowania określonymi w protokole uzgodnień stanowiącym zał. nr 4.

Zabezpieczenie istniejących kabli telekomunikacyjnych, światłowodów, kabli elektrycznych eN/N, oraz przewodów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z opisem na Rys. nr 2 ÷ 18 oraz na Rys. nr 19 ÷ 29 i 33.

11.5. Skrzyżowania i kolizje z elementami sieci drenarskiej

– należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w piśmie ŚZMiUW z dnia 29.03.2017 r. - Zał. nr 8.

11.6. Odtworzenie jezdni i poboczy dróg gminnych

– wystąpi w miejscach wykopów startowych i odbiorczych dla potrzeb wykonania projektowanych przewiertów a także w odcinkach jezdni oznaczonych na Rys. nr 2÷18.

Roboty odtworzenia jezdni utwardzonych i poboczy dróg (także gruntowych i szutrowych) należy wykonać zgodnie z Rys. nr 34, w zakresie rzeczowym określonym w przedmiarze robót.

12. Wykonanie wykopów.

Dokumentacja geotechnicznych badań podłoża gruntów (39 otwory) wykazuje, że w strefie stanowiącej ca 33 % objętości wykopów występują grunty rodzime, mineralne, mało spoiste, wykształcone jako piaski drobno i średnioziarniste, zaliczane do II kategorii urabialności. Pozostałą część wykopów (ca 62 %) stanowią grunty rodzime, mineralne, spoiste, wilgotne pyły twardoplastyczne oraz półzwarte, zaliczane do III i IV kategorii urabialności. Usytuowanie wykonanych otworów badawczych oznaczono na mapach projektu zagospodarowania, a ich profile litologiczne wrysowano na przekrojach kanałów (Rys. nr 19 ÷ 29).

W rejonie otworów nr 22, 23, 24 i 28 w strefie głębokości poniżej 2,20 m występują zwietrzliny piaskowca, zaliczone do V kategorii urabialności.

Uwzględniając opisane wyżej warunki gruntowo – wodne, głębokość wykopów (1,2 ÷ 4,2 m), oraz istniejące zagospodarowanie i użytkowanie terenów – projekt przewiduje dla kanałów wykonanie:

- 1) Wykopów ciągłych o głębokości do 3,0 m ze skarpami o pochyleniu 1:1,0 w gruntach kat. II oraz 1:0,6 w gruntach kat. III-IV.
- 2) Wykopów ciągłych o ścianach pionowych umocnionych o głębokości powyżej 3,0 m w gruntach kat. II, III, IV i V.
- 3) Wykopów o ścianach pionowych umocnionych o głębokości do 3,0 m na terenach zagospodarowanych w pobliżu budynków.
- 4) Przewiertów sterowanych (laser) - rurami kamionkowymi typu KERADRIWE DN 250, 200 i 150 mm w odcinkach opisanych i oznaczonych na Rys. nr 2 ÷ 18 oraz Rys. nr 19 ÷ 29, Tabela nr 3.
- 5) Przewiertów typu HDD - rurami PE 100 RC $\varnothing 200 \times 11,9$ mm w odcinkach opisanych i oznaczonych na Rys. nr 2 ÷ 18 oraz 19 ÷ 29, Tabela nr 3.
- 6) Wykopów startowych i odbiorczych dla potrzeb wykonania przewiertów rurami kamionkowymi:
 - Wykop startowy o wymiarach rzutu 2,7 x 2,7 m, ściany pionowe umocnione do głębokości 1,0 m, poniżej dna kanału w miejscu studni $\varnothing 1,2$ m oraz 2,5x2,5 m dla studni $\varnothing 1,0$ m.
 - Wykop odbiorczy: ściany pionowe umocnione do głębokości 1,0 m poniżej dna kanału o wymiarach rzutu 2,7 x 2,7 m dla studni $\varnothing 1,2$ m oraz 2,5x2,5 m dla studni $\varnothing 1,0$ m.

13. Odwodnienie wykopów.

13.1. Warunki gruntowo – wodne

w strefie głębokości wykopów dla kanałów określają profile litologiczne – 39 otworów badawczych o głębokości 2,5 ÷ 4,5 m oznaczone na profilach podłużnych kanałów: Rys. nr 19 ÷ 29.

Swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokościach 0,9 ÷ 2,0 m tylko w otworach nr: 2, 3, 13, 14, 17, 33 i 34.

Warstwę wodonośną stanowią piaski średnio i drobnoziarniste, zasilane opadami atmosferycznymi.

13.2. Sposoby odwadniania wykopów:

Uwzględniając wyżej opisane warunki gruntowo – wodne projekt przewiduje:

1) W odcinkach wykopów w których wody mogą występować powyżej posadowienia rury należy:

- W odcinkach gruntów nawodnionych (Tabela nr 4 i Rys nr 19 ÷ 29) w odległościach ca 50 m (w miejscach studni) wykonać wykopy próbne w celu ustalenia faktycznego poziomu wody i uziarnienia warstw wodonośnych.

Projekt przewiduje wykonanie następujących robót odwodnieniowych:

Zakres "A" - do stosowania w piaskach drobnoziarnistych.

- 1) Wpłukać igłofiltry z obsypką do głębokości 6,0 m.
- 2) Pompować wodę zestawami igłofiltrów (ca 20 szt.) w czasie jej obniżenia do strefy dna oraz wykonywać wykop do 0,10 m powyżej rzędnej dna kanału.
- 3) Pompować jw. i wykonać ręcznie wykop do głębokości 0,10 m poniżej dna kanału.
- 4) W dnie wykopu jw. wykonać warstwę odwadniającą: piasek gruboziarnisty, pospółka, mieszanina drobnych frakcji kruszywa drogowego.
- 5) W w/w warstwie w odległościach ca 30 m wykonać studzienki zbiorcze wody $\varnothing 600$ mm oraz wprowadzić do nich perforowane rury drenażowe $\varnothing 50 - 63$ mm (PE, PP, PVC).
- 6) Pompować wodę z w/w studzienek zbiorczych, zaprzestać pompowania zestawu igłofiltrów oraz montować studnie i rury kanału na warstwie drenażu dna.
- 7) Po sprawdzeniu rzędnych dna w studniach i rurach w wykopie odwodnionym wykonać ich obsypkę piaskiem do wysokości - 0,20 m, a następnie zasypkę wykopu.
- 8) Po wykonaniu w/w zasypki zaprzestać odwadniania wykopu.
- 9) W przypadku gdy odwodnienie w/w warstwą drenażu nie jest wystarczające należy w dalszym ciągu pompować zestawy igłofiltrów.

Zakres "B" - do stosowania w odcinkach wykopów w piaskach średnioziarnistych i poziomie wody poniżej ca 0,8 m od dna wykopu.

- 1) Głębić wykop do rzędnej 0,10 m powyżej dna kanału i z małą wydajnością pompować wodę z lokalnych zagłębień w strefie jego dna.
- 2) W dalszej kolejności należy wykonać ręcznie wykop 0,10 m dla drenażu dna. Studzienki zbiorcze $\varnothing 600$ mm w rozstawie ca 30 m, ułożyć perforowane rury $\varnothing 50 - 63$ mm (PE, PP, PVC) i pompować wodę z tych studzienek oraz roboty opisane wyżej w poz. 6), 7) i 8).

Zakres "C" - do stosowania w odcinkach wykopów w piaskach średnioziarnistych przewarstwionych drobnoziarnistymi i swobodnym zwierciadle ponad 0,8 m od dna wykopu:

- W w/w odcinkach należy wykonać roboty opisane w poz. Zakres "A".
- Wodę z odwodnienia wykopów odprowadzać tymczasowymi rurociągami PE (PP) do cieku Stokowa lub do przydrożnych rowów po uzyskaniu pozwolenia od użytkownika dróg.
- Zakresy rzeczowe wyżej opisanych robót odwodnieniowych zawiera Tabela nr 4 oraz projekt wykonawczy i przedmiary robót w kolejnych odcinkach kanałów: A, B, C, D i E.

14. Posadowienie i zasypka rur.

Dokumentacja geotechnicznych badań podłoża gruntowego (39 otworów badawczych oznaczonych na profilach kanałów) wykazuje, że w strefie posadowienia rur i głębienia wykopów występują rodzime grunty mineralne nośne.

Dla w/w gruntów projekt przewiduje:

- 1) Rury posadowione na piaskach w strefie dna wykopu należy montować bezpośrednio na dnie wykopu w kinecie o wysokości do $\frac{1}{5}$ średnicy rury (Rys. nr 30).
- 2) W rury posadowione w strefie gruntów spoistych - należy układać na podsypce z gruntów sypkich (piasek, pospółka, drobny tłuczeń) o grubości co najmniej 0,10 m, co zapewnia eliminację pustych przestrzeni pod rurą i unikanie jej punktowego podparcia (Rys. nr 30).
- 3) Obsypka i zasypka rur do 0,20 m powyżej rury powinna być wykonana warstwami gruntów sypkich, ręcznie zagęszczonych, a pod drogami do wskaźnika $I_s \geq 0,95$

(Rys. nr 30).

- 4) Zasypkę pozostałej części wykopu wykonać urobkiem z wykopów warstwami zagęszczonymi mechanicznie; pod drogami do wskaźników określonych na Rys. nr 30.

15. Projektowane przyłącza do budynków

15.1. Zakres rzeczowy:

Na podstawie ustaleń z Gminą Daleszyce w zakresach rzeczowych przyłączy wydzielono:

- 1) odcinki od kanału do 1-szej studzienki na przyłączy, zaliczane do kosztów kwalifikowanych,
- 2) pozostałe odcinki przyłączy zaliczane do kosztów niekwalifikowanych.

Szczegółowe zestawienia zakresu w/w odcinków przyłączy zawiera załączona Tabela nr 2 oraz przedmiary i kosztorysy robót.

Projekt przewiduje:

- wykonanie przyłączy $\varnothing 150$ mm, do budynków mieszkalnych oraz przyłączy do działek bez budynków oznaczonych na mapach (A4, A3) uzgodnionych (podpisanych) przez właścicieli działek,
- wykonanie przyłącza od montażu studzienki DN 400mm na istniejącym odpływie ścieków z budynku lub od ściany budynku w miejscu uzgodnionym z właścicielem oznaczonym na Rys. nr 2 ÷ 18.

15.2. Sposób odprowadzania ścieków:

Odprowadzanie ścieków od budynków z przepływem przez istniejące osadniki gnilne jest niedopuszczalne z powodu możliwości wydzielania się trującego siarkowodoru.

Istniejącą rurę odpływu ścieków do osadnika należy przeciąć i zacopować korkiem i zaprawą cementową.

Do wykonanych przyłączy niedopuszczalne jest odprowadzanie wód opadowych i drenażowych. Próby takiego odprowadzania w/w wód będą szybko wykrywane (świece dymne) i podlegają sankcjom.

15.3. Zagłębienia i spadki:

Projektowane przyłącza kanalizacyjne powinny być zamontowane na głębokości conajmniej 1,20m (zamarzanie), oraz ze spadkiem nie mniejszym od 0,8%. Spadek taki jest wymagany dla okresowego wystąpienia prędkości samooczyszczania. Rury przyłącza o przykryciu mniejszym od 1,0 m powinny być ocieplone, wg ustaleń w projekcie wykonawczym.

Wprowadzenie przyłącza do studzienki na kanale zbiorczym.

Przy różnicy wysokości wynoszącej do 0,6 m pomiędzy rurą przyłącza i kinetą studzienki zaleca się końcowy odcinek przyłącza zamontować z dużym spadkiem. Gdy wyżej wymieniona różnica wynosi ponad 0,6 m - rurę przyłącza PVC-U \varnothing 160 x 4,7 mm wprowadzić do studzienki PE/PP DN400 przy użyciu wkładki „in situ” \varnothing 160 mm.

15.4. Rury i ich posadowienie:

Do montażu przyłączy należy zastosować wyłącznie rury kan. PVC-U lite \varnothing 160 x 4,7 mm; SN 8 kN/m². W gruntach spoistych rury te montować na podsypce z piasku (0,1m) oraz obsypać i zasypać zgodnie z rys nr 30. Zaniechanie wykonania w/w podsypki może spowodować spłaszczenie przekroju rury powyżej 15mm i utratę szczelności ich połączeń. Takie spłaszczenie rur jest niedopuszczalne.

15.5. Studzienki rewizyjne:

Na trasach przyłączy projekt przewiduje zamontowanie prefabrykowanych studzienek PP/PE – o średnicy DN 400 mm. Zwieńczenia: właz żel. \varnothing 400 mm klasy B125 (35 kg), bez wentylacji z uszczelką EPDM (odór, woda) lub właz PE \varnothing 400 mm szczelnie osadzony na betonowym pierścieniu lub stożku.

Wymiary i warunki wykonania w/w studzienek zawiera "Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót" oraz Projekt Wykonawczy.

15.6. Likwidacja istniejących osadników:

Przed przystąpieniem do włączenia rury odpływu ścieków z budynku do nowego przyłącza należy:

- 1) Uzyskać pozwolenie Gminy na odprowadzenie ścieków nowym przyłączem.
- 2) Usunąć wozem asenizacyjnym wszystkie ścieki i osady z istniejących osadników (szamb) wyłącznie przy użyciu wozu asenizacyjnego.

UWAGA: usuwanie tych ścieków i osadów bez użycia wozu asenizacyjnego może spowodować śmiertelne zatrucie siarkowodorem osób znajdujących się w pobliżu osadnika lub wypływu usuwanych ścieków.

- 3) Zaczopować otwór uciętej rury dopływu do osadnika przy użyciu korka i zaprawy cementowej. W przypadku, gdy istniejący osadnik jest zupełnie szczelny zaleca się wykorzystać go do gromadzenia wód opadowych z dachu budynku i powierzchni utwardzonych. Zgromadzoną wodę można wykorzystać do podlewania ogródka.
- 4) W przypadku, gdy osadnik nie jest szczelny zaleca się zdemontować i usunąć płytę przykrycia oraz wypełnić go urobkiem z wykopów i warstwą glebową (ca 0,30 m) w poziomie terenu.

15.7. Wytyczne wykonania robót:

Usytuowanie istniejących rurociągów i kabli w trasie projektowanych przyłączy może się różnić od oznaczonych na mapach projektu zagospodarowania terenu. Dlatego przed rozpoczęciem robót należy tylko ręcznie (ostrożnie) wykonać wykopy próbne w celu ustalenia ich faktycznego usytuowania i głębokości.

Roboty ziemne dla przyłączy prowadzić w sposób zapewniający możliwie najmniejszą ingerencję w istniejące zagospodarowanie terenu, szczególnie w ogródkach przydomowych. Po zasypaniu wykopów należy rekultywować całą warstwę glebową oraz odtworzyć zagospodarowanie do stanu pierwotnego.

Sposoby głębenia wykopu w granicach działek prywatnych – ręczny czy mechaniczny - uzgodnić bezpośrednio z właścicielem budynku i działki.

16. Wytyczne wykonania i odbiorów robót.

16.1. Wytyczenie tras kanałów

Geodezyjne wytyczenia tras projektowanych kanałów dokonać przez wyznaczenie osi studni kanalizacyjnych na załamaniach oznaczonych na Rys. nr 2÷18 oraz na podstawie ich elektronicznego zapisu (płyta DVD przekazana Gminie). Na odcinkach usytuowanych w pobliżu istniejącego rurociągu lub kabli, trasę kanału należy ustalić dopiero po ich ręcznym i ostrożnym odkopaniu. Wymagane jest zachowanie w osiach wykopu odległości 1,5 m od biegnących równolegle wodociągów oraz 1,2m od kabli N/N i światłowodów. W następnej kolejności wytyczyć studnie pośrednie w odcinkach prostych pomiędzy załamaniem.

Po trasie kanałów ustalić na okres budowy tzw. REPERY ROBOCZE w odległościach ca 200 m.

16.2. Wykonanie przewiertów

Wszystkie projektowane przewierty należy bezwzględnie wykonać w pierwszej kolejności. Wykonane przewierty umożliwią dokonanie ewentualnej korekty rzędnych kanałów w miejscu ich połączenia z przewiertami.

Szczegółowe warunki wykonania przewiertów zawiera projekt wykonawczy oraz specyfikacja warunków wykonania i odbioru robót.

16.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z załączonymi Protokołami uzgodnień: zał. nr 4,
- uzgodnić warunki zajęcia pasów drogowych i prowadzenia w nich robót,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać ręcznie ostrożnie tzw. przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać następujących zaleceń:

- 1) wykopy sprzętem mechanicznym mogą być prowadzone w odległości nie mniejszej niż 3,0m od istniejących kabli,
- 2) min. 0,10 m głębokości wykopu do projektowanych rzędnych wykonać ręcznie bez przegłębienia. W przypadku przegłębienia, dno wykopu należy wyrównać piaskiem z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 0,95$,
- 3) urobek składować od strony potencjalnego napływu wód opadowych,
- 4) w odcinkach przejść dla pieszych i dróg dojazdowych do posesji, wykop zabezpieczyć barierkami ochronnymi oraz wykonać tymczasowe kładki i mostki,
- 5) w miejscach zbliżeń do drzew, słupów, fundamentów budynków i budowli zaleca się wykonywanie tzw. wykopów szybkowych, tj. pozostawienie nienaruszonych progów (przerw) w wykopie o długości ca 1,5 m. Po ręcznym dogłębieniu wykopu po obu stronach takiego progu wykonać w pobliżu dna otwór umożliwiający zamontowanie rury przewodowej, wolne przestrzenie zabudować piaskiem stabilizowanym cementem (150 kg/m^3).

16.4. Roboty montażowe

Przy składowaniu, transporcie i montażu kanałów i rurociągów należy stosować zalecenia producentów zawarte w Warunkach Gwarancji i Instrukcjach wykonania i odbioru systemów kanalizacji zewnętrznej. Prefabrykowane elementy żelbetowe i betonowe studni kanalizacyjnych składować i montować wyłącznie za pomocą samojezdnych żurawi, zgodnie z warunkami zawartymi w opracowaniu "Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia", który stanowi element niniejszego projektu.

16.5. Odbiory robót

Wykonana kanalizacja przed jej zasypaniem podlega inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Wykonane kanały i rurociągi tłoczne należy poddać próbom szczelności. Odbiór techniczny odcinków kanałów winien być dokonany na podstawie wyników ich kamerowania i przeglądu przy udziale przyszłego Użytkownika tj.: upoważnionych pracowników Zakładu Usług Komunalnych w gminie Daleszyce.

Ogólne i szczegółowe wymogi i warunki dotyczące wykonania i odbiorów robót są zawarte w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) przekazanej Inwestorowi.

Projektant: mgr inż. Adam Marzec

Upr. Bud. Nr 62/1965/KI