
PRACOWNIA PROJEKTOWA

„ G L O S A N „

**42-200 CZĘSTOCHOWA UL.TRAUGUTTA 20 D
TEL./FAX 34 325-55-18**

Inwestor : **Gmina Przyrów – Gminny Zakład Komunalny
ul. Częstochowska 7
42-248 Przyrów**

Nazwa projektu : **Kanalizacja sanitarna z przyłączami
w Zalesicach gm. Przyrów
(Numery działek wg załączonego wykazu)**

Faza projektu : **Projekt budowlany**

Nr projektu : **3/12**

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektowała : **mgr inż. Edyta GLOWALLA
upr. nr SLK/1507/POOS/06
spec. instalacyjna w zakresie sieci, instal.
i urządzeń cieplnych, wentylac., gaz.,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

Sprawdził : **mgr inż. Franciszek GLOWALLA
upr. nr AJ – 83861/35/3051/80
spec. instalacyjno – inżynieryjna
w zakresie sieci sanitarnych**

SPIS TREŚCI :

STR. NR :

Strona tytułowa	I
Spis treści	II
Wykaz załączników i spis rysunków	III
Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Przyrowa – tylko w egz. Nr 1 projektu	IV
Załączniki graficzne do wypisu – tylko w egzemplarzu Nr 1 projektu	V
Warunki techniczne projektowania wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie z dnia 12.10.2011r.	VI
Notatka służbowa z dnia 07.10.2011r. w sprawie zabezpieczenia światłowodów	VII
Pisma śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych z dnia 13.09.2011r.	VIII
Pisma Państwowego Gospodarstwa Leśnego w Katowicach z dnia 10.10.2011r. i 24.11.2011r.	IX
Uzgodnienia	X
1. Projekt zagospodarowania terenu	1
2. Podstawowe wielkości	3
3. Podstawa opracowania	4
4. Opis ogólny	5
5. Bilans ścieków bytowo-gospodarczych	6
6. Dobór średnic kanałów	8
7. Opis techniczny	8
7.1. Trasy kanałów	8
7.2. Głębokości i spadki kanałów	9
7.3. Uzbrojenie sieci	9
7.4. Materiał	10
7.5. Skrzyżowania z przeszkodami	10
7.5.1. Skrzyżowanie z drogą gminną (ul. Zielona)	10
7.5.2. Skrzyżowanie z rzeką Wiercica	10
7.5.3. Skrzyżowania z innymi przeszkodami	11
7.6. Przepompownie z rurociągami tłocznymi	13
7.6.1. Przepompownie ścieków	14
7.6.1.1. Zabezpieczenie przed awarią	14
7.6.1.2. Obsługa i eksploatacja pompowni	15
7.6.1.3. Wyposażenie pompowni	15
7.6.2. Zagospodarowanie terenu pompowni	16
7.6.3. Rurociąg tłoczny	16
7.6.3.1 Trasa rurociągu tłocznego	16
7.6.3.2. Uzbrojenie rurociągu tłocznego	17
7.6.3.3 Roboty ziemne	18
7.6.4. Układanie przewodów	19
7.7. Przykanaliki	20
8. Badania geotechniczne	42
8.1. Podłoże	42
8.2. Warunki wodne	42
9. Wytyczne wykonawstwa robót ziemnych	43
9.1. Wykopy	43
9.2. Pomiar ilości ścieków	44
10. Organizacja robót	44
11. Uwagi dla wykonawcy	45
12. Obliczenia wytrzymałościowe	46
13. Dokonane uzgodnienia	46
14. Uwagi końcowe i wytyczne	46
Informacje o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	

Wykaz załączników:

Załącznik nr 1 - Współrzędne studzienek rewizyjnych oraz miejsc włączenia przyłączy kanalizacyjnych

Załącznik nr 2 - Parametry techniczne i charakterystyka przepompowni

Załącznik nr 3 - Parametry techniczne i charakterystyka przepompowni przydomowej ϕ 600 mm

Załącznik Nr 4 - Dane katalogowe studzienek rozprężnych i zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego

- UWAGI** :
1. Integralną częścią projektu są „Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla kanalizacji sanitarnej w Zalesicach”, opracowane przez „KESKE” z września 2011r. oraz projekt organizacji ruchu.
 2. Zgody właścicieli posesji na trasę kanału sanitarnego i rurociągu tłocznego przez ich działki oraz zgody na trasę przyłącza kanalizacyjnego wraz z lokalizacją studzienki rewizyjnej, spisane w formie umowy z Kierownikiem Gminnego Zakładu Komunalnego w Przyrowie, znajdują się w Urzędzie Gminy.
 3. Opracowanie zawiera przedmiar robót, wydany w oddzielnej teczce.

SPIS RYSUNKÓW

RYS.NR :

SPIS RYSUNKÓW	RYS.NR :
-----	-----
1. Orientacja	1
2. Projekt zagospodarowania terenu – część I	2
3. Projekt zagospodarowania terenu - część II	3
4. Projekt zagospodarowania terenu - część III	4
5. Projekt zagospodarowania terenu - część IV	5
6. Projekt zagospodarowania terenu - część V	6
7. Projekt zagospodarowania terenu - część VI	7
8. Profil podłużny kanału sanitarnego– część I	8
9. Profil podłużny kanału sanitarnego – część II	9
10. Profil podłużny kanału sanitarnego – część III	10
11. Profil podłużny kanału sanitarnego – część IV	11
12. Profil podłużny kanału sanitarnego – część V	12
13. Profil podłużny kanału sanitarnego – część VI	13
14. Profil podłużny kanału sanitarnego – część VII	14
15. Profil podłużny rurociągu tłocznego – część I	15
16. Profil podłużny rurociągu tłocznego – część II	16
17. Profil podłużny charakterystycznych przyłączy – część I	17
18. Profil podłużny charakterystycznych przyłączy – część II	18
19. Konstrukcja studzienki rewizyjnej	19
20. Konstrukcja kaskady	20
21. Zagospodarowanie przepompowni P ₁	21
22. Zagospodarowanie przepompowni P ₂	22
23. Zagospodarowanie przepompowni P ₃	23
24. Zagospodarowanie przepompowni P ₄	24
25. Konstrukcja studzienki spustowej S _{s1} i S _{s4}	25
26. Konstrukcja studzienki spustowej S _{s2} i S _{s3}	26
27. Konstrukcja studzienki spustowo-kontrolnej S ₅	27
28. Konstrukcja studzienki odpowietrzającej SW	28

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiotem inwestycji, objętej niniejszym projektem jest:

- kanalizacja sanitarna, grawitacyjna:
 - średnicy 200 x 5,9 mm PCW o długości **3 286,3 mb** z uzbrojeniem kanalizacji w postaci studzienek rewizyjnych w ilości **79 sztuki** (w tym 4 szt. studzienek ϕ 1,0 m PE) oraz trójników rozgałęźnych,
 - średnicy 225 x 13,4 mm PE 100-RC – **281,7 mb**
- przepompownie ścieków o wydajności około **1,7 ÷ 2,3 l/s**, wykonane z polimerobetonu, średnicy 1,2 ÷ 1,5 m i głębokości około 4,0 m – **4 sztuki**,
- zagospodarowanie terenów poszczególnych przepompowni tj. ogrodzenie z bramą i furtką wraz z utwardzeniem terenu i dojazdu kostka brukową – 4 kpl.,
- rurociągi tłoczne ϕ 63 i 90 mm PE długości łącznej **1452,5 mb** wraz z uzbrojeniem,
- przyłącza kanalizacyjne w ilości **121 sztuk**, o średnicy 160 mm PCW i długości łącznej około **2530,30 mb**, w tym długość kwalifikowana (do ostatniej studzienki włącznie) około **2257,0 m**, wraz z uzbrojeniem w studzienki rewizyjne (na zakończeniu przyłączy kwalifikowanych) jako polietylenowe lub betonowe ϕ 0.6 m – w ilości **117 szt.**
i inspekcyjne ϕ 425 mm PCW- w ilości **76 szt.**,
- przyłącza kanalizacyjne do działek niezabudowanych (w pasie drogowym), zakończone na linii regulacyjnej, w ilości **43 szt.**, o średnicy 160 mm PCW i długości łącznej **152,80 mb**.

Przyłącza energetyczne do poszczególnych przepompowni, zgodnie z ustaleniami Zakładu Energetycznego, zakończone szafką energetyczną złącza kablowego i urządzeniem pomiarowym leżą w gestii dostawcy energii, natomiast przyłącze energetyczne (kablowe) na terenie poszczególnych przepompowni ujęte będą oddzielnym opracowaniem. Również zjazd z drogi wojewódzkiej Nr 793, z uwagi na przedłużające się procedury, ujęty będzie oddzielnym opracowaniem.

W projekcie ujęto sieć kanalizacyjną, która grawitacyjnie odprowadzać będzie ścieki z poszczególnych posesji (zabudowanych i docelowo z niezabudowanych) do przepompowni obsługującej daną zlewnię. Łącznie, z uwagi na ukształtowanie, teren objęty opracowaniem tworzy 4 zlewnie. Każda zlewnia obsługiwana jest przez jedną przepompownię, która przetłaczać będzie ścieki do sąsiedniej lub do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Wiercicy. Stąd konieczna jest wymiana pomp tłoczących w przepompowni P₁ w Wiercicy na większe. W projekcie ujęto również poszczególne przepompownie ścieków wraz z ich zagospodarowaniem, rurociągi tłoczne wraz z ich uzbrojeniem oraz przyłącza kanalizacyjne poszczególnych posesji, w rozbiciu na elementy wchodzące w tzw. koszty kwalifikowane i niekwalifikowane.

Oprócz powyższego projektu, w skład dokumentacji zadania inwestycyjnego wchodzi:

- dokumentacja geologiczna,
- projekt organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót.

Elementy te zostały ujęte oddzielnymi opracowaniami.

W celu właściwej realizacji inwestycji, zaleca się następującą kolejność wykonywania:

- kanał grawitacyjny ϕ 200 PCW obejmujący zlewnie przepompowni P₁ i P₂, w tym odcinek kanału grawitacyjnego na terenie leśniczówki w Wiercicy,
- rurociąg tłoczny z uzbrojeniem od zakończenia kanału grawitacyjnego na terenie leśniczówki do przepompowni P₁,
- przepompownia P₁ wraz z przyłączem energetycznym,
- przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych posesji na terenie tej zlewni.

Po zakończeniu prac związanych z kanalizacją w granicach zlewni, obsługiwanej przez przepompownię P₁, można przystąpić do wykonywania prac w ramach kolejnej zlewni, realizując w kolejności:

- rurociąg tłoczny wraz z kanałem grawitacyjnym ϕ 200 PCW, z przekroczeniem rzeki Wiercica przewiertem sterowanym, z zastosowaniem rur ϕ 225 PE,
- przepompownia ścieków P₂ z zagospodarowaniem i przyłączem energetycznym,
- przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych posesji zlewni obsługiwanej przez przepompownię P₂.

W następnej kolejności należy zrealizować zakres kanalizacji grawitacyjnej, rurociągu tłoczego, przepompowni i przyłączy kanalizacyjnych dla zlewni, obsługiwanych przez przepompownię P₄.

W końcowym etapie budowy proponuje się realizację :

- rurociągu tłoczego ułożonego we wspólnym z kanałem grawitacyjnym wykopie wraz z kanałem grawitacyjnym dla tej zlewni,
- przepompownia P₃ wraz z jej zagospodarowaniem i przyłączem energetycznym,

Wcześniej wymagane będzie wykonanie:

- przekopów kontrolnych, potwierdzających przyjęte głębokości istniejącego uzbrojenia,
- zabezpieczenie tego uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Po zakończeniu prac budowlano – montażowych dla danej zlewni można wykonać roboty drogowe, tj. odtworzenie podbudowy drogi w miejscach przekopów i uszkodzenia jezdni, ułożenie nowej warstwy ścieralnej na całej szerokości jezdni oraz wykonanie innych robót w pasie drogowym, zgodnie z warunkami podanymi przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, załączonymi do projektu.

Zgodnie z wyżej wymienionymi warunkami przewidziano przekroczenie jezdni asfaltowej drogi wojewódzkiej dla przyłącza kanalizacyjnego metodą przewiertu (bez naruszania jezdni). Przewiert projektuje się z wykorzystaniem stalowych rur. W rury te wprowadzane będą rury kanalizacyjne, z nałożonymi płozami w odstępach co 1,5÷2,0 m. Uszczelnienie końcówek rur przewiertowych pianką montażową lub manszetami z elastomeru.

2. Teren, objęty opracowaniem, uzbrojony jest w sieć wodociągową z przyłączami, napowietrzną linię energetyczną, miejscami w kable energetyczne oraz w kable teletechniczne, zrealizowane w 2011r.

Trasa kanału sanitarnego przebiega:

- po działkach prywatnych, za pisemną zgodą właścicieli działek,
- w poboczu gminnej drogi asfaltowej,
- w jezdni asfaltowej drogi gminnej (z braku innej możliwości) oraz w jej poboczu (ul. Długa),
- w drogach gminnych, asfaltowych i utwardzonych,
- w poboczach dróg gminnych.

Trasa rurociągu tłoczego przebiega głównie :

- po działkach prywatnych (za pisemną zgodą właścicieli działek) i Lasów Państwowych, wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 793,
- w poboczu dróg gminnych, częściowo w drodze utwardzonej (we wspólnym z kanałem grawitacyjnym wykopie),

Poszczególne posesje w zdecydowanej większości posiadają lokalne instalacje kanalizacyjne z bezodpływowymi zbiornikami ścieków lub z trzykomorowymi osadnikami, z których ścieki są okresowo wywożone do punktu zlewnego.

W wyniku wizji lokalnej stwierdza się, że część zbiorników jest w złym stanie technicznym, a ich szczelność jest wątpliwa.

Po wykonaniu przyłączy kanalizacyjnych, zbiorniki te ulegną likwidacji. Na terenie większości posesji znajdują się przyłącza wodociągowe oraz czasem energetyczne.

W trakcie realizacji sieci i przyłączy kanalizacyjnych, istniejące uzbrojenie nie będzie przekładane, natomiast będzie zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Jedynie w przypadku kolizji z projektowanym uzbrojeniem, konieczne będzie ich przełożenie nad lub pod projektowany kanał lub przyłącze.

W ramach realizacji inwestycji nie zakłada się znacznych rozbiórek istniejącego zagospodarowania. Jedynie na niektórych posesjach adaptowane będą pojedyncze komory zbiorników ścieków na studzienki rewizyjne. Nie przewiduje się wprowadzania zmian w istniejące zagospodarowanie terenu.

3. W ramach projekt. inwestycji, na sieci i przyłączach kanalizacyjnych zamontowane będą :

- studzienki rewizyjne (węzłowe, przelotowe, kaskadowe)
- trójniki do włączeń przyłączy
- rury przewiertowe
- rury osłonowe na istniejącym uzbrojeniu
- ocieplenia niektórych odcinków przyłączy kanalizacyjnych (z uwagi na niewystarczające zagłębienie).

Szczegóły realizacji inwestycji przedstawiono w opisie technicznym.

4. Zestawienie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu, objętych inwestycją, przedstawiono w punkcie 2 „Podstawowe wielkości”.

5. Teren objęty inwestycją nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej ani obserwacji archeologicznej.

6. Na terenie lokalizacji inwestycji brak obszarów eksploatacji górniczej.

Inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko, natomiast przyczyni się do poprawy stanu higieny i zdrowia mieszkańców terenu objętego inwestycją.

7. Innych koniecznych danych, wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania inwestycji, nie ma.

2. PODSTAWOWE WIELKOŚCI

Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję (objęte niniejszym projektem) :

- długość kanalizacji grawitacyjnej średnicy 200 x 5,9 mm PCW – **3 286,3 mb**,
- długość kanalizacji grawitacyjnej średnicy 225 x 13,4 mm PE –RC – **281,7 mb**
- ilość studzienek rewizyjnych (przelotowych, węzłowych i kaskadowych) – **79 szt.**, w tym:
 - 4** studzienki rewizyjne ϕ 1000 mm PE,
- przewiertki sterowane (pod rzeką Wiercica, w ul. Zielonej i w ul. Słonecznej) długości 37,0, 190,5 i 25,0 m ϕ 225 x 13,4 mm PE-RC – **3 szt.**,
- ilość przewiertów : - **5 szt.**:
 - * ul. Zieloną i pod ciekim wodnym - o długości 19,0 m ϕ 323,9 x 6,3 mm stal. – **1 szt.**,
 - * ul. Długa - o długości 12,0 i 8,0 m ϕ 159 x 4,0 mm stal. – **2 szt.**,
 - * ul. Mokra (przy budynkach) - o długości 10,0 i 14,0 m ϕ 133 x 4,0 stal. – **2 szt.**
- rura osłonowa ϕ 315 PCW pod rowem, z ociepleniem łupinami styropianowymi grub. 25 mm i długości 3,0 i 3,5 m – **2 szt.**,
- rura osłonowa ϕ 160 PCW pod rowem, z ociepleniem łupinami styropianowymi grub. 25 mm o długości 3,0 i 6,0 m – **2 szt.**,
- rury dwudzielne osłonowe na kablach energetycznych teletechnicznych – wg części rysunkowej projektu.

Wraz z budową sieci kanalizacyjnej, realizowane będą przyłącza kanalizacyjne o zakresie:

- ilość przyłączy kanalizacyjnych – **121 szt.**,
- łączna długość przyłączy kanalizacyjnych – **2530,3 mb**, z czego tzw. długość kwalifikowana przyłączy (do pierwszej studzienki od strony budynku) – **2257,0 m**, w tym: - **49,5 m ϕ 200 PCW + 16,5 m ϕ 50 PE + 1 przepompownia przydomowa ϕ 1,0 m PE**,
- przyłącza kanalizacyjne do działek niezabudowanych (w pasie drogowym), zakończone na linii regulacyjnej, w ilości **43 szt.**, o średnicy 160 mm PCW i długości łącznej kwalifikowanej - **152,80 mb**.

- ilość studzienek rewizyjnych ϕ 0,6 m – **117 szt.**
 - ilość studzienek inspekcyjnych ϕ 425 mm PCW – **76 szt.**
- W skład inwestycji wejdą również następujące elementy :
- przepompownie ścieków o wydajności 1,7 ÷ 2,3 l/s – **4 kpl.**
 - rurociągi tłoczne ϕ 63 i 90 mm PE o długości **1452,5 mb,**
 - uzbrojenie rurociągu tłoczego (studzienki rozprężne – 3 szt., spustowe – 5 szt. i odpowietrzająca – 1 szt.) – zgodnie z częścią rysunkową projektu,
 - zagospodarowanie terenu poszczególnych przepompowni
 - zasilanie energetyczne pompowni – ujęte oddzielnym opracowaniem.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa Nr 4/2011 zawarta z Gminnym Zakładem Komunalnym w Przyrowie w dniu 4.07.2011 oraz aneksem Nr 1 z dnia 7.12.2011r. Opracowanie wykonano w oparciu o następujące materiały :

- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla sołectwa Zalesice, zatwierdzonego dnia 26.10.2006r. dla miejscowości Przyrów, wydane dnia 25.08.2011r.
- warunki techniczne projektowania i realizacji kanalizacji, wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie dnia 12.10.2011r.,
- „Koncepcję programową zagospodarowania ścieków dla terenu gminy Przyrów” opracowaną przez Biuro Projektowe „ABRYS – Technika” Sp. Z o.o. w Poznaniu w 2005 r.,
- „Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla kanalizacji sanitarnej w m-ci Zalesice”, opracowane przez „KESKE” Olsztyn we wrześniu 2011r.,
- wypisy z rejestru gruntów z dnia 04.07.2011r.,
- projekt budowlany „Kanalizacja sanitarna z przykanalikami w Wiercicy gm. Przyrów” opracowany przez ZUPW „GLOSAN” w sierpniu 2008r.,
- aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 z inwentaryzacją uzbrojenia, wykonane przez „Usługi Geodezyjno –Kartograficzne „GUMIK” w Przyrowie, a wydane przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Częstochowie dnia 17.01.2011 r. (Nr 35/2010),
- wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z rur PCW,
- wytyczne montażu rurociągów polietylenowych,
- ustalenia z poszczególnymi właścicielami nieruchomości,
- pisemne umowy spisane z właścicielami nieruchomości (w posiadaniu Urzędu Gminy), wyrażające zgodę na przedstawioną w projekcie trasę przyłącza kanalizacyjnego, wraz z uzgodnieniem sposobu odprowadzenia ścieków z danej posesji,
- umowy j.w., lecz dotyczące trasy kanału sanitarnego lub rurociągu tłoczego po działkach prywatnych,
- uzgodnienia z zarządcą drogi wojewódzkiej oraz użytkownikami sieci uzbrojenia terenu na trasie proj. kanalizacji sanitarnej,
- własne pomiary inwentaryzacyjne rozwiązań kanalizacyjnych na poszczególnych nieruchomościach,
- częściowe - własne pomiary wysokościowe,
- wstępne uzgodnienia z Urzędem Gminy w Przyrowie oraz z przedstawicielem Gminnego Zakładu Komunalnego w Przyrowie,
- zgody właścicieli działek na lokalizację przepompowni ścieków wraz z ich zagospodarowaniem i uzbrojeniem,
- dane techniczne poszczególnych przepompowni, podane przez producenta przepompowni,

- norm i normatywów projektowania,
- „Instrukcję projektowania, wykonania i odbioru instalacji z PCW i PE” - część III, „Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z PCW” - wydanie „GAMRAT”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wod.-kan.”
- rozporządzenia i zarządzenia, literaturę, normy państwowe, dostępne katalogi.

4. OPIS OGÓLNY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Zalesice, usytuowanej w odległości ok. 5,0 km na południe od Przyrowa, w odległości około 40 km od Częstochowy.

W ramach opracowania ujęto także:

- przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych posesji,
- lokalne przepompownie ścieków z obiektami towarzyszącymi (rurociąg tłoczny, zasilanie energetyczne, dojazd, ogrodzenie).

Ścieki z głównej przepompowni P₂ tłoczone będą do wykonanej w 2011r. kanalizacji grawitacyjnej w Wiercicy, a dalej będą spływały do istniejącej przepompowni w Wiercicy. Odprowadzenie ścieków z tej przepompowni odbywać się będzie poprzez istniejący rurociąg tłoczny z tej przepompowni do istniejącej oczyszczalni ścieków w Przyrowie.

Ścieki z przepompowni P₁, zlokalizowanej przy drodze wojewódzkiej Nr 793, tłoczone będą tym samym rurociągiem tłocznym, z wykorzystaniem istniejących rozwiązań kanalizacyjnych, do oczyszczalni ścieków w Przyrowie. Takie rozwiązanie gospodarki ściekowej miejscowości Zalesice jest zgodne z „Koncepcją programową zagospodarowania ścieków dla terenu gminy Przyrów”, opracowaną w 2005r. przez Biuro Projektowe „ABRYS – Technika” w Poznaniu. Zgodnie z tą koncepcją, projektowanym rurociągiem tłocznym w Zalesiach oraz istniejącym rurociągiem tłocznym, zlokalizowanym wzdłuż drogi wojewódzkiej, odprowadzane będą również ścieki z pozostałych miejscowości tej gminy, tj. Julianka, Sygontka i Sieraków, usytuowanych w południowej części gminy Przyrów.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej, jako grawitacyjna, umożliwi skanalizowanie maksymalnej ilości posesji, zarówno istniejących jak i przyszłościowych, usytuowanych w zasięgu tej kanalizacji. Do projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano podłączenie wszystkich istniejących posesji. Zgodnie z ustaleniami Urzędu Gminy, posesja przy ul. Zielonej Nr 9, z uwagi na ukształtowanie terenu, odprowadzać będzie ścieki poprzez przydomową przepompownię ścieków, z włączeniem do kanału grawitacyjnego w ulicy.

W projekcie nie ujęto posesji, których właściciele złożyli pisemne rezygnacje lub odmówili złożenia podpisu o rezygnacji (2 posesje). Wykaz posesji nie ujętych w projekcie przekazano do Urzędu Gminy. Jednak posesje te będą mogły podłączyć się do zaprojektowanej kanalizacji po uzyskaniu warunków Gminnego Zakładu Komunalnego w Przyrowie na podstawie indywidualnego projektu budowlanego, uzgodnionego z właściwymi instytucjami.

Do działek niezabudowanych, zgodnie z ustaleniami Inwestora, przewidziano wykonanie przykanalika w pasie drogowym (do linii regulacyjnej), o ile działka taka znajduje się przy trasie projektowanego kanału ulicznego.

Zakłada się, że jedynie posesje usytuowane poza zasięgiem kanalizacji rozwiążą swoje gospodarki ściekowe w oparciu o oczyszczalnię zagrodową lub poprzez transport ścieków przy użyciu taboru asenizacyjnego, do punktu zlewnego przy oczyszczalni ścieków w Przyrowie.

Poszczególne budynki podłączone będą do kanalizacji ulicznej poprzez indywidualne przyłącza kanalizacyjne, włączone do sieci za pomocą przewidzianych na kanale trójników lub bezpośrednio do studzienek rewizyjnych. Do kanalizacji grawitacyjnej możliwe będzie przyszłościowe podłączanie nowych budynków (w całym okresie perspektywicznym), a również możliwa jest dalsza rozbudowa sieci dla terenów przewidzianych pod zabudowę, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miejscowości.

5. BILANS ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH

Niezbędne dane, potrzebne do określenia ilości ścieków bytowo-gospodarczych dla rozpatrywanej miejscowości uzyskano z Gminnego Zakładu Komunalnego (pismo z dnia 09.01/2012r).

Na podstawie w/w danych przyjęto :

- ilość posesji ujętych projektem – 146 szt.
- ilość posesji nieujętych – 3 szt.
- ilość mieszkańców na jedną posesję – średnio 3,0 osoby
- ilość mieszkańców - obecnie – $146 \times 3 = 438$ osób (wg UG Przyrów – 409 osób)
 - perspektywa – wg UG Przyrów - 452 osoby.

gdzie : 1.1 – uzgodniony z przedstawicielem gminy współczynnik perspektywiczny
Ilość ścieków wyliczono na podstawie „Wytucznych technicznych programowania i projektowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w wiejskich jednostkach osadniczych”, podanych w poradniku „Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanie „Arkady” 1971r. oraz w oparciu o opracowanie firmy „BIPROKOM” Kraków „Bilans zapotrzebowania wody dla Częstochowy i Gminnego Związku Komunalnego” z 2002 r. Wg w/w opracowania przyjęto:

- średnia ilość ścieków bytowo-gospodarczych – 100 l/Md - obecnie
100 l/Md - perspektywicznie
 - współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,98$
 - współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_g = 2,28$
 - gospodarstwa domowe dla 6 klasy wyposażenia mieszkań (zlew kuchenny, spłukiwany ustęp i urządzenia kąpielowe zasilane z urządzeń gazowych lub bojlera elektrycznego).
- Ilość ścieków bytowo – gospodarczych, odprowadzanych projektowaną kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków wynosić będzie:

A. Obecnie :

- dobowo $Q_{d\text{sr}} = 438 \times 0,10 = 43,8 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{d\text{max}} = 43,8 \times 1,98 = 86,92 \text{ m}^3/\text{d}$
- godzinowo $Q_{h\text{sr}} = \frac{86,92}{24} = 3,62 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{h\text{max}} = 3,62 \times 2,28 = 8,26 \text{ m}^3/\text{h}$
- na sekundę $q = \frac{8260}{3600} = 2,29 \text{ dm}^3/\text{s}$

B. Perspektywa – odpowiednio:

- dobowo $Q_{d\text{max}} = 452 \times 0,10 \times 1,98 = 89,5 \text{ m}^3/\text{d}$
- godzinowo $Q_{h\text{max}} = 89,5 : 24 \times 2,28 = 8,50 \text{ m}^3/\text{h}$
- na sekundę $q = \frac{8500}{3600} = 2,36 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zgodnie z danymi UG Przyrów, zatrudnienie na terenie m-ci Zalesice wynosi około 20 pracowników (szkoła) oraz docelowo + dodatkowo 50 pracowników Multiwity – razem 70 pracowników. Ilość ścieków bytowych – przyjęto $0,06 \text{ m}^3/\text{d}$ prac.

Współczynniki nierównomierności: $N_d = 1,3$, $N_h = 3,5$.

Ilość pracowników dla okresu docelowego (po przyłączeniu pozostałych miejscowości) wzrośnie o 40 osób.

Szczegółowe wyliczenia ilości ścieków od pracowników przedstawiono w tabeli Nr 1.

Szczegółowe obliczenia ilości ścieków dopływających do poszczególnych przepompowni podano w tabeli Nr 1.

Tabela Nr 1 ILOŚĆ ŚCIEKÓW SPŁYWAJĄCYCH DO POSZCZEGÓLNYCH PRZEPOMPOWNI

Lp	Wyszczególnienie przepompowni	Stan istniejący		Stan docelowy		Q _{jed.}	Współczynniki nierównom.		Ilość ścieków dla istniejącej zabudowy				Ilość ścieków dla zabudowy docelowej			
		Ilość					N _d	N _h	Q _{dśr}	Q _{dmax}	Q _{hmax}	q _{max}	Q _{dśr}	Q _{dmax}	Q _{hmax}	q _{max}
		bud.	mieszk.	bud.	mieszk.											
		szt.	M	szt.	M	I/M	-	-	m ³ /d		m ³ /h	l/s	m ³ /d		m ³ /h	l/s
1.	PRZEPOMPOWNI P1	16	48	18	54	100	1,98	2,28	4,80	9,70	0,92	0,26	5,40	10,69	1,02	0,28
2.	PRZEPOMPOWNI P2	130	390	135	405	100	1,98	2,28	39,0	77,22	7,33	2,04	40,50	80,19	7,61	2,11
		szkoła	20	-	70	60	1,3	3,5	1,2	1,56	0,23	0,06	4,20	5,46	0,80	0,22
3.	PRZEPOMPOWNI P3	40	120	44	132	100	1,98	2,28	12,0	23,76	2,26	0,63	13,20	26,14	2,48	0,69
		Multivita	-	-	50	60	1,3	3,5	-	-	-	-	3,00	3,90	0,57	0,16
4.	PRZEPOMPOWNI P4	6	18	20	60	100	1,98	2,28	1,8	3,56	0,34	0,09	6,00	11,88	1,13	0,31
5.	PRZEPOMPOWNI P2 ^x	pracowników		-	1115	100	1,98	2,28	-	-	-	-	111,50	220,77	20,97	5,82
				-	110	60	1,3	3,5	-	-	-	-	6,60	8,58	1,25	0,35
													118,10	229,35	22,22	6,17
6.	PRZEPOMPOWNI P3 ^x	- pracowników		-	840	100	1,98	2,28	-	-	-	-	84,00	166,32	15,80	4,39
				-	90	60	1,3	3,5	-	-	-	-	5,40	7,02	1,02	0,28
													89,40	173,34	16,82	4,67

UWAGA: Pozycje 5 i 6 tabeli dotyczą okresu docelowego tj. po przyłączeniu m-ci Sygontka, Julianka i Sieraków do projektowanych przepompowni. Dla tego okresu w pompowniach P₂ i P₃ konieczna będzie wymiana pomp na większe, z silnikami o mocy około 4,0 kW (dla P₃) oraz około 7,5 kW (dla P₂). Do określenia ilości ścieków z w/w m-ci przyjęto liczebność mieszkańców, podaną przez Gminę Przyrów (pismo z dnia 09.01.2012r.).

6. DOBÓR ŚREDNIC KANAŁÓW

Dla przepływu około $q = 2,29 \text{ dm}^3/\text{s}$ i minimalnego spadku $i = 5\text{‰}$, w oparciu o nomogram dla kanałów kołowych wg wzoru Manninga, przyjęto średnicę 200 mm i odczytano:

- napęlenie kanału – 4,0 cm,
- prędkość przepływu ścieków – 0,50 m/s.

Przyjęta średnica i spadek są wystarczające dla okresu docelowego.

Napęlenie kanału oraz prędkości przepływu na niektórych odcinkach są niewielkie, jednak uwzględniając ukształtowanie terenu, na niektórych ciągach kanalizacyjnych zwiększenie spadku jest niemożliwe. Na niektórych odcinkach sieci docelowe ilości ścieków będą większe, tym samym prędkość przepływu ulegnie zwiększeniu. Na odcinkach o małych prędkościach przepływu należy liczyć się z koniecznością okresowego płukania sieci. Do większości odcinków kanału włączone będą rurociągi tłoczne, więc przepływy w tych kanałach będą większe i wynosić będą około $4,0 \div 6,2 \text{ l/s}$ (wydajność pomp + spływ grawitacyjny z danej zlewni). Dla takiego przepływu odczytano :

- napęlenie $h = 6,0 \div 7,0 \text{ cm}$
- prędkość przepływu $v = 0,6 \div 0,7 \text{ m/s}$

Podane powyżej napęlenia kanału i prędkość przepływu dotyczą głównie kanałów doprowadzających ścieki do przepompowni P_2 z przepompowni P_3 i P_4 .

Dla pozostałych odcinków przepływy będą mniejsze, co może nie spełniać warunku tzw. samoczyszczenia się tych odcinków kanału. Jednak, zgodnie z Wytycznymi

Technicznymi Projektowania, przyjęto dla całej kanalizacji średnicę 200 mm, jako minimalną dla sieci ulicznej. Zaleca się, szczególnie dla końcówek sieci grawitacyjnej, gdzie przepływy są niewielkie, okresowe czyszczenie kanałów poprzez płukanie przy użyciu specjalistycznego sprzętu samojezdnego typu „WUKO”. Należy zaznaczyć, że przy spadkach większych od minimalnego, prędkość przepływu ścieków przekraczać będzie prędkość niezbędną do tzw. samoczyszczenia (0.8 m/s). W związku z zastosowaniem rur PCW, dla których współczynnik chropowatości jest zdecydowanie mniejszy niż dla rur betonowych lub kamionkowych, samoczyszczenie następować będzie przy mniejszych prędkościach (ok. 0.5 m/s).

7. OPIS TECHNICZNY

7.1. TRASY KANAŁÓW

Przy ustalaniu trasy kanałów brano pod uwagę ukształtowanie terenu, rodzaj nawierzchni drogowej, zagospodarowanie terenu, głównie poszczególnych posesji, a także lokalizację wyjść poziomów odpływowych z poszczególnych budynków. Na usytuowanie kanału w terenie wpływ miało istniejące uzbrojenie terenu w sieć wodociągową, kable energetyczne i teletechniczne oraz możliwość rozbudowy sieci.

Jako zasadę przyjęto lokalizację kanału poza jezdnią asfaltową, w terenie ogólnodostępnym (w pasie drogowym), a w razie braku takich możliwości - na terenach prywatnych działek. W drogach gminnych kanał usytuowano najczęściej w poboczu, równolegle do wodociągu lub osi ulicy, zachowując normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia i elementów zagospodarowania terenu.

W opracowaniu, o ile nie podano inaczej, przyjęto następujące odległości proj. kanału od :

- słupów telekomunikacyjnych i energetycznych – 1.5 m,
- kabli energetycznych i teletechnicznych – 1.0 m,
- wodociągu ulicznego – 1.5 m,

- przyłącza wodociągowego – 1.5 m,
- linii rozgraniczającej – 1.5 m,
- budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej – 3.0 m,
- drzew o średnicy pnia do 0.5 m – 2.0 m,
- drzew o średnicy pnia ponad 0.5 m – 2.5 m,
- krzewów istniejących – 1.0 m,
- znaków osnowy geodezyjnej – 1.5 m.

Powyższe odległości, jako minimalne, należy zachować przy wytyczaniu trasy. Wytyczenie trasy kanalizacji należy zlecić uprawnionym jednostkom geodezyjnym. Wytyczenia należy dokonać w oparciu o współrzędne pompowni i studzienek kanalizacyjnych, a także współrzędnych miejsc włączenia poszczególnych przyłączy do sieci ulicznej (trójników) dołączonych do niniejszego opisu (załącznik Nr 1) z uwzględnieniem uwag, zawartych w uzgodnieniach poszczególnych instytucji, dołączonych do projektu.

7.2. GŁĘBOKOŚCI I SPADKI KANAŁÓW

Głębokości kanałów na poszczególnych odcinkach wynikają z ukształtowania terenu, konieczności zachowania minimalnego spadku $i = 5\text{‰}$ oraz głębokości wyjść poziomów odpływowych z poszczególnych budynków (dla stanu istniejącego lub projektowanego). Maksymalne spadki przyjęte w projekcie nie przekraczają dopuszczalnych dla kanalizacji z rur PCW. Spadki kanałów podano na profilach podłużnych, na których podano także głębokości do dna kanału. W przypadkach, gdy przykrycie kanału jest mniejsze niż 1.3 m, w celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem, należy wykonać lokalne ocieplenie kanału poprzez obsypanie kanału żużlem granulowanym o grubości 0.3 m i owinięcie papą lub folią polietylenową.

Przyjęte rzędne terenu określono na podstawie interpolacji i mogą się różnić od rzeczywistych w terenie, stąd rzędne góry studzienki (włazu) należy dostosować do istniejącego terenu równając wąż z płaszczyzną terenu, a w terenach upraw rolnych, łąk i nieużytków - wąż powinien wystawać min. 10 cm nad teren.

7.3. UZBROJENIE SIECI

Na trasie kanalizacji przewidziano studzienki rewizyjne (przelotowe, węzłowe i kaskadowe) w odległościach maksymalnie do 70 m (z uwagi na rodzaj materiału i mniejszą częstotliwość czyszczenia). Studzienki zlokalizowano na załamaniach trasy, w węzłach i na włączeniu przykanalików domowych. Studzienki zaprojektowano jako betonowe z typowych elementów prefabrykowanych, z włączami żeliwnymi typu ciężkiego C – 250. Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zaizolować poprzez dwukrotne pomalowanie lepikiem lub abizolem R + P. Wykonanie studzienek i kaskad – zgodnie z załączonymi rysunkami. Średnica wewnętrzna studzienek - 1.20 m. Dopuszcza się stosowanie studzienek o średnicy 1.0 m przy głębokości kanału do 1.5 m. Z uwagi na miejscowy wysoki poziom wody gruntowej, konieczne jest by studzienki wykonać jako szczelne (łączenie kręgów betonowych na uszczelki gumowe), z dokładną izolacją zewnętrzną. Na odcinkach kanalizacji grawitacyjnej, wzdłuż których biegnie również rurociąg tłoczny (w odległości 0,6 m od osi kanału), zastosowano studzienki rewizyjne polietylenowe, średnicy 1,0 m typu TEGRA, z betonowymi pierścieniami odciążającymi ϕ 1100 mm i włączem żeliwnym j.w. W przypadku włączeń kaskadowych, kaskady dla takich studzienek należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, lokalizując kaskadę na zewnątrz studzienki. Włączenie rur kanalizacyjnych, w tym przykanalików, należy wykonać jako szczelne, przy pomocy specjalnej tulei, na uszczelkę gumową. Na włączeniu przykanalików do kanału przewidziano trójniki z PCW, jako jednokielichowe redukcyjne 45°, średnicy 200/160 mm. Lokalizację trójników (w miejscach włączeń danych posesji) przedstawiono na profilach podłużnych.

7.4. MATERIAŁ

W uzgodnieniu z Inwestorem tj. Gminnym Zakładem Gospodarki Komunalnej, przyjęto rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW) typ „S” (ciężki) o średnicy zewn. 200 mm i grubości ścianek 5.9 mm, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe. Zgodnie z instrukcją wykonania kanału, jeżeli w miejscu posadowienia kanału nie występują grunty piaszczyste, to pod rury należy wykonać podsypkę piaskową grubości min.10 cm. Do zasyпки można stosować grunt rodzimy (o ile jest sypki), nie zawierający kamieni i humusu.

W miejscach wykonywania przewiertu sterowanego przyjęto rury polietylenowe wzmocnione ϕ 225 x 13,4 mm, łączone grzewaniem czołowym.

7.5. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

Dokumentację opracowano na mapach zasadniczych w skali 1:1000, na których przedstawione jest uzbrojenie podziemne, z tym, że nie wszystkie urządzenia podziemne są na mapach naniesione. Dotyczy to szczególnie indywidualnych odprowadzeń ścieków po osadniku gnilnym lub zbiorniku ścieków do rowów, sporadycznie przyłączy wodociągowych, a także kabli energetycznych. Przed przystąpieniem do robót, wykonawca winien zasięgnąć dodatkowych informacji od użytkowników terenów, przez które przebiegać będą projektowane trasy. Podane na mapach skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem zinwentaryzowanym na podkładach mapowych lub ustalonym w trakcie uzgodnień, zaznaczono na profilach podłużnych.

W tych miejscach roboty ziemne powinny być prowadzone sposobem ręcznym pod nadzorem zainteresowanych instytucji.

7.5.1. SKRZYŻOWANIE Z DROGĄ GMINNĄ (ul. Zielona)

Skrzyżowania kanału z drogą gminną i przyległym rowem melioracyjnym, projektuje się wykonywać przewiertem (bez naruszania jezdni). Przy przekraczaniu jezdni i rowu przewiertem należy stosować rury przewiertowe stalowe średnicy 323,9 x 6,3 mm wg PN/H – 74244, obustronnie zaizolowane antykorozyjnie typu WM-ZM. Długość rury przewiertowej podana jest na profilu podłużnym kanału sanitarnego – część I (rys. Nr 8).

Komorę przewiertową należy lokalizować w górnym odcinku przewiertu (na działce Nr 61). Z uwagi na minimalny spadek kanału, zwraca się uwagę na precyzyjne wykonanie przewiertu. W celu utrzymania stałego spadku, na rurę kanalizacyjną należy założyć płozy typu E/C o wysokości 25 mm, w odstępach co 2.0 m i 0.15 m od końcówek rury przewiertowej. Uszczelnienie końcówek rury – manszetami typu N z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. W trakcie przeciągania rury przewodowej, na szerokości rowu melioracyjnego, w celu zabezpieczenia ścieków przed zamarzaniem, na długości min. 5,0 m należy na rurę przewodową założyć otuliny styropianowe grubości 25 cm, przymocowane do rury opaskami zaciskowymi w odstępach co 1,0 m.

7.5.2. SKRZYŻOWANIE Z RZEKĄ WIERCICA

Skrzyżowania kanału z rzeką Wiercica, z uwagi na ukształtowanie terenu i warunki hydrogeologiczne, projektuje się przewiertem sterowanym, z zastosowaniem rur polietylenowych średnicy 225 x 13,4 typu RC (o wzmocnionych ściankach), łączonych metodą grzewania czołowego.

Długość przewiertu (pomiędzy dwoma studzienkami) wynosi około 40,0 m. Natomiast długość całkowita przewiertu wynosi około 80,0 m. Zwraca się uwagę na precyzyjne wykonanie przewiertu na odcinku pomiędzy studzienkami, z zachowaniem projektowanego spadku i zagłębienia wynikającego z uzgodnienia z Śląskim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych. Różnicę długości wykorzystanych rur będzie można ponownie wykorzystać przy wykonywaniu przewiertu sterowanego w ulicy Zielonej.

W trakcie wykonywania przewiertu rzeki Wiercicy nie można doprowadzić do uszkodzenia istniejącego drenażu jak i jego wylotu do rzeki.

7.5.3. SKRZYŻOWANIA Z INNYMI PRZESZKODAMI

W opracowaniu projektu przyjęto, że kable energetyczne posadowione są na głębokości około 0.80 m, a sieć teletechniczna na głębokości około 0,7 m poniżej terenu. Natomiast głębokość wodociągu oraz przyłączy wodociągowych przyjęto około 1,6÷1,7 m poniżej terenu. Przed przystąpieniem do wykonania skrzyżowań należy ręcznie odkopać każde skrzyżowanie, celem potwierdzenia przyjętych w projekcie głębokości.

W przypadku kolizji, należy dokonać niezbędnych zmian, uzgodnionych z użytkownikami danego uzbrojenia.

Dopiero po rozwiązaniu ewentualnej kolizji można przystąpić do realizacji kanału. Z uwagi na brak pełnej inwentaryzacji uzbrojenia podziemnego, głównie wodociągu oraz sieci energetycznej, w trakcie realizacji mogą wystąpić kolizje z tym uzbrojeniem.

A. Punkty geodezyjne

Punkty te, zgodnie z obowiązującymi przepisami są prawnie chronione. Dlatego należy zachować odległość min. 1.5 m od punktu do osi kanału lub rurociągu tłocznego.

W przypadku koniecznym, przekroczenie punktu geodezyjnego projektuje się przewiertem, z zastosowaniem stalowej rury przewiertowej długości min. 3.0 m (po 1.5 m z każdej strony punktu). Szczegóły wykonania przewiertu – analogicznie jak w punkcie 7.5.1.

B. Wodociągi i przyłącza wodociągowe

Przyjęto, że w trakcie wykonywania kanalizacji sanitarnej konieczne będzie wykonanie obejścia wodociągiem średnicy 100 mm PCW w ilości 4 szt. oraz obejścia przyłączem wodociągowym, w ilości 5 szt. Zakłada się, że z kolidującego przyłącza wodociągowego zostanie wycięty odcinek rury długości około 2.0 m i będzie wykonane obejście pod lub nad projektowanym kanałem przy użyciu rury PE ϕ 40 x 3.7 mm, łączonej z rurą stal. ocynk. przy użyciu kształtek przejściowych stal./PE. Obejścia można też wykonać przy użyciu rur stalowych ocynk. wg PN/H – 74200, łączonych na gwint przy pomocy kształtek ocynkowanych z żeliwa ciągliwego, zaizolowanych dwukrotnie taśmą „Denso”.

Przy wykonywaniu obejścia należy zachować przykrycie przyłącza min. 1.5 m. Rozwiązanie kolizji z wodociągiem ulicznym projektuje się poprzez zastosowanie kształtek żeliwnych kołnierzowych i odcinków rur średnicy 100 mm lub 80 mm wg PN-84/H-74101, łączonych na śruby nierdzewne. Dopuszcza się wykonanie przełożenia z zastosowaniem rur polietylenowych PE 100 (na ciśnienie 1,0 MPa) o odpowiedniej średnicy, z zastosowaniem łączników rurowo-kołnierzowych do połączeń z istniejącym wodociągiem oraz kołnierzy żeliwnych z końcówką PE do zgrzewania czołowego.

C. Kable energetyczne i teletechniczne

Przy skrzyżowaniu trasy kanalizacji z kablem energetycznym lub teletechnicznym (światłowodem), na kabel należy założyć, jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem, dwudzielną rurę produkcji AROT, typu PS średnicy 50 mm, długości min. 1.5 m. Uszczelnienie końcówek rury osłonowej – pianką montażową. Zasypywanie wykopu należy prowadzić bardzo ostrożnie, a kabel ułożyć na zagęszczonym do danej wysokości gruncie, by nie narazić go na zerwanie.

Ewentualną kolizję z kablem teletechnicznym na odcinku od DW 793 do rzeki Wiercica należy wykonać zabezpieczając kabel zgodnie z notatką z dnia 07.10.2011r.(załączoną do projektu) oraz z zachowaniem uwarunkowanie podanym w KNRW 218/901/2.

D. Drogi lokalne

Skrzyżowania z drogami lokalnymi można wykonywać przekopem, z doprowadzeniem pasa drogowego do stanu pierwotnego, w tym zagęszczenie gruntu oraz odtworzenie nawierzchni. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/1999 poz. 430), przyjmując kategorię drogi KR2 – dla dróg lokalnych.

E. Pobocze ulicy Zielonej

Uwzględniając istniejące uzbrojenie (wodociąg) oraz zadrzewienie tego pobocza jak również wysoką skarpe, w uzgodnieniu z Gminą Przyrów, na odcinku około 190,5 m, projektuje się wykonanie kanału z rur polietylenowych ϕ 225 x 13,4 mm typu RC, łączonych zgrzewaniem czołowym, metodą przewiertu sterowanego. Po jego wykonaniu, w miejscach przewidzianych w projekcie wykonać po uprzednim wycięciu odpowiedniego odcinka rury, studzienki rewizyjne ϕ 1,2 m, z tulejowym (szczelnym) przejściem przewodu przez ścianki studzienek. Natomiast włączenia przyłączy kanalizacyjnych do tego odcinka kanału wykonać metodą nawiercania, z założeniem siodła z przegubem kulowym typu „Connex” (razem 2 szt.). Wykonywanie robót na tym odcinku nie powinno powodować wycinki drzew lub krzewów.

F. Tereny zdrenowane

W miejscach terenów zdrenowanych, roboty ziemne należy prowadzić bardzo ostrożnie, pod nadzorem przedstawiciela Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, oddział w Częstochowie. W przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich, należy dokonać ich ponownego połączenia używając sączki o tej samej średnicy, układane w korytku drewnianym, na zagęszczonej podsypce żwirowej. Długość połączenia powinna wynosić min. szerokość wykopu + 0,5 m po każdej jego stronie.

G. Rowy melioracyjne

Przekraczanie rowów melioracyjnych – przekopem, z doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego i pod nadzorem przedstawiciela Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, oddział w Częstochowie.

W przypadku niewystarczającego przykrycia, na projektowany przewód należy nałożyć rurę osłonową PCW o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej z założeniem płóz typu E/C wysokości 25 mm, z uszczelnieniem końcówek rur, jak podano w punkcie 7.5.1. opisu. Jako ocieplenie przyjęto łupiny styropianowe grubości min. 25 mm, nałożone na przewód, owinięte drutem nierdzewnym lub opaskami zaciskowymi. Długości ociepleń podano na rysunkach.

7.6. PRZEPOMPOWNIE Z RUROCIĄGAMI TŁOCZNYMI

Opracowanie to obejmuje swym tematem :

- przepompownie ścieków P₁÷P₄,
- zagospodarowanie terenu tych przepompowni,
- rurociągi tłoczne poszczególnych przepompowni wraz z ich uzbrojeniem (studzienki spustowe, węzłowa, odpowietrzająca oraz rozprężne).

Zasilanie energetyczne poszczególnych przepompowni , jako przyłącza energetyczne, ujęte będzie oddzielnym opracowaniem.

Podstawowe wielkości:

- przepompownie z polimerobetonu średnicy 1200 ÷ 1500 mm (bez nadbudowy),
- zagospodarowanie terenów przepompowni (ogrodzenie, utwardzenie terenu, utwardzenie wjazdów) – 4 kpl.,
- rurociągi tłoczne PE 100 długości łącznej – 1452,5 m

w tym:

- ϕ 90 x 5,2 – 1067,0 mb
- ϕ 63 x 3,6 – 385,5 mb
- studzienki spustowe ϕ 1200 mm na terenie przepompowni – 4 szt.,
- studzienka spustowo- kontrolna na trasie rurociągu tłoczego – 1 szt.,
- studzienka odpowietrzająca ϕ 1500 mm – 1 szt.,
- studzienki rozprężne PE typu Tegra 1000 z dnem kolistym – 2 szt.,
- studzienki rozprężne PE typu Tegra 1000 z dnem płaskim – 1 szt.,

Uwzględniając ukształtowanie miejscowości, teren objęty projektowaniem dzieli się na cztery zlewnie. Dla każdej zlewni projektuje się przepompownię ścieków, przetłaczającą ścieki do kanalizacji grawitacyjnej. Ze zlewni obsługiwanej przez przepompownie P₁ i P₂ ścieki transportowane są do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej w Wiercicy, a stąd – poprzez istn. przepompownię – do oczyszczalni ścieków w Przyrowie.

Zgodnie z ustaleniami, przepompownie projektuje się bez nadbudowy, z możliwością podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego, stacjonującego na terenie oczyszczalni ścieków lub pobliskiej szkoły – dla przepompowni P₂.

W skład opracowania wchodzi również zagospodarowanie terenu danej pompowni ścieków wraz z utwardzonym dojazdem.

Przyjęte w projekcie rozwiązanie jest aktualne również dla okresu perspektywicznego tj. dla roku 2020. Po tym okresie może zaistnieć konieczność wymiany pomp w pompowni na większe (o większej wydajności). Natomiast średnica rurociągów tłocznych będzie wystarczająca dla kolejnego okresu perspektywicznego. Zasilanie pomp w energię elektryczną wraz ze sterowaniem, automatyką i transmisją danych poszczególnych przepompowni ujęte będzie w oddzielnym projekcie „Przyłącza energetyczne”.

7.6.1. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Do poszczególnych przepompowni ścieków spływać będą grawitacyjnie ścieki z posesji zlokalizowanych na terenie zlewni, przynależnej do danej przepompowni. Ilość ścieków, spływających do poszczególnych przepompowni, została obliczona w tabeli Nr 1. Dla wykazanych w powyższej tabeli ilości ścieków oraz wysokości podnoszenia, dokonano rozeznania ofert producentów przepompowni pod kątem technicznym i ekonomicznym, uwzględniając również opinię dotychczasowych użytkowników przepompowni ścieków.

W wyniku otrzymanych ofert, jako najkorzystniejszą, można przyjąć pompownie prefabrykowane firmy BARTOSZ typu PS/VB 21 DN 50.2.KX, wykonane z polimerobetonu jako komory o średnicy 1.2 ÷ 1.5 m i wymaganej głębokości, z dwoma pompami produkcji MEPROZET i EBARA o wydajnościach, mocy silników i podnoszeniu jak przedstawiono w załączniku Nr 2 do projektu (jedna pompa pracująca, druga stanowi 100% rezerwy) oraz wyposażeniem sterującym.

Zgodnie z wymaganiami, jest możliwość równoczesnej pracy dwóch pomp (w przypadkach awaryjnych). Pompy tych firm na rynku polskim znane są od szeregu lat, charakteryzują się długą żywotnością, bardzo dobrymi parametrami ekonomicznymi oraz nienaganną opinią.

Pompownie, oprócz wyposażenia podstawowego, posiadać będą wyposażenie dodatkowe :

- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- licznik godzin pracy,
- licznik liczby włączeń,

Dostawca pompowni zapewnia transport na plac budowy. Montaż pompowni można zlecić dostawcy lub przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostarczaną wraz z urządzeniem.

Uwagi : 1. Wyboru producenta pompowni ścieków dokona Inwestor w trakcie realizacji inwestycji.

2. Przed oddaniem inwestycji do użytkowania konieczne będzie dokonanie wymiany pomp w przepompowni P₁ w Wiercicy na większe. Zgodnie z danymi firmy „BARTOSZ” z 13.01.2012r., należy w przepompowni tej zastosować dwie pompy typu SLV.80.80.11.4.50D o mocy 1,1 kW produkcji Grundfos wraz z wymianą pionu tłocznego i armatury na nim z średnicy 50 na 80 mm.

Charakterystyka pomp: wydajność = 2,96 l/s

wysokość podnoszenia = 6,58 m

prędkość w rurociągu tłocznym ϕ 110 x 6,3 PE = 0,32 l/s

straty na rurociągu tłocznym + różnica terenu = 4,34 m

Nadmienia się, że po wykonaniu kanalizacji dla m-ci Sygontka, Julianka i Sieraków w przepompowni tej konieczna będzie wymiana kolejnych pomp (o mocy około 7,5 kW i wydajności około 6,5 l/s) – lecz bez konieczności wymiany pionu tłocznego.

7.6.1.1. ZABEZPIECZENIE PRZED AWARIĄ

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania pompowni w energię elektryczną, wydanymi przez TAURON – S.A. Zakład Energetyczny Częstochowa – dla projektowanych pompowni nie ma możliwości drugostronnego zasilania w energię elektryczną.

Stąd, w przypadku zaniku napięcia np. w wyniku awarii zasilania energetycznego pompowni, konieczne będzie włączenie awaryjnego zasilania energetycznego w postaci agregatu prądotwórczego o mocy min. 11,0 kW, który przechowywany będzie na terenie oczyszczalni ścieków w Przyrowie. W przypadku zaniku prądu, poprzez sygnalizację radiową uruchomione zostaną właściwe służby w celu przywiezienia i uruchomienia agregatu prądotwórczego.

Zgodnie z wymogami, przewoźny agregat powinien być obowiązkowo wyposażony w:

- wymienne zaczepty (sworzniowy i kulowy),
- dyszel z regulacją wysokości,

- rejestrację (jako przyczepa specjalna),
- instalację elektryczną napięcia 24 V,
- złącze elektryczne jak do samochodów ciężarowych powyżej 3,5 tony dopuszczalnej masy całkowitej,
- pełne wyposażenie wymagane do ruchu po drogach publicznych.

Tego typu awaria jest również sygnalizowana i należy niezwłocznie doprowadzić uszkodzony zespół pompowy do pełnej sprawności.

W przypadku braku zasilania w energię elektryczną, ścieki spływające do przepompowni powodować będą wypełnianie kanału grawitacyjnego i studzienek rewizyjnych. Pojemność kanałów i studzienek, przy założeniu maksymalnej rzędnej awaryjnego zwierciadła ścieków w kanalizacji o około 0,3 m niższej od najniższej rzędnej wjazdu studzienki na kanale grawitacyjnym danej przepompowni, wynosić będzie od około 9,45 m³ (dla pompowni P₂) do około 30,0 m³ (dla pompowni P₃). Pojemność taka stanowi najczęściej kilku - do kilkunastogodzinny średniogodzinny spływ ścieków, co umożliwić będzie usuwanie awarii na danej przepompowni.

Jedynie dla przepompowni P₂ (w sąsiedztwie rzeki Wiercicy), z uwagi na wysokościowe ukształtowanie terenu, retencja kanałowa stanowi około 0,3 godzinny średniogodzinowy spływ ścieków. Z tego powodu zaleca się, aby agregat prądowórczy przechowywany był w sąsiedztwie przepompowni, np. w pomieszczeniu magazynowym pobliskiej szkoły podstawowej. Dlatego zakłada się, że Gminny Zakład Komunalny powinien posiadać dwa agregaty prądowórcze o mocy 11,0 kW, z których jeden obsługiwałby tylko przepompownię P₂, magazynowany na terenie szkoły, natomiast drugi obsługiwałby przepompownie ścieków rozmieszczone na terenie gminy (np. w Wiercicy, a docelowo również w Sygontce) i stanowiłby rezerwę w przypadku awarii pierwszego agregatu.

UWAGA: W przypadku awarii zespołu pompowego w danej przepompowni, automatycznie włączy się zespół rezerwowy.

7.6.1.2. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA POMPOWNI

Zgodnie z danymi producenta, przepompownia nie wymaga stałej obsługi. Zalecana jest codzienna kontrola pracy pomp oraz okresowy przegląd konserwacyjny, zgodnie z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta.

7.6.1.3. WYPOSAŻENIE POMPOWNI

Zgodnie z danymi producenta, pompownia bez nadbudowy, oprócz dwóch pomp, wyposażona będzie w :

- pomost i drabinkę dla obsługi,
- wjazd,
- wywietrzniki grawitacyjne,
- armaturę zaporową i zwrotną, w wykonaniu dla ścieków,
- kolektor z materiału nierdzewnego,
- szafkę kontrolno – pomiarową z kompletnym układem sterowania i zabezpieczeniem silników,
- czujniki poziomu do sterowania pracą pomp.

Rysunek poglądowy przepompowni bez nadbudowy stanowi załącznik Nr 2 załączony do niniejszego projektu.

7.6.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU POMPOWNI

Zagospodarowanie terenu danej pompowni przedstawiono na rys. Nr 21÷24. Teren każdej przepompowni będzie ogrodzony siatką stalową, np. produkcji DAWID wysokości 1,8 m z drutu o średnicy 2,5 mm, powlekanego polietylenem koloru niebieskiego, mocowaną drutem powlekanym PE do słupków ogrodzeniowych średnicy 60 mm stal. grubościennych, powlekanych PE. Słupki osadzone będą w fundamentach z betonu lanego o wymiarach 20 x 20 x 80 cm.

Poniżej siatki na wysokości do około 0,2 m nad projektowany teren, zamontowane będą prefabrykowane betonowe elementy (zamiast podmurówki) o wym. 200 x 60 x 5 cm. Wjazd i wejście na teren przepompowni - poprzez bramę o wym. 3,5 x 1,8 m i furtkę o wymiarach 1.0 x 1.8 m, mocowane do słupków na zawiasach i zamykanych na zamek. Brama i furtka wykonane będą w ramach z kątownika wypełnionego siatką j.w. Na teren pompowni prowadzić będzie utwardzony podjazd o szerokości min. 3,5 m z drogi utwardzonej. Podjazd będzie umożliwiać dojazd taborem samochodowym (z agregatem prądotwórczym, w celu wymiany zespołu pompowego itp.) lub wozu asenizacyjnego. Cały teren przepompowni oraz wjazd utwardzone będą kostką brukową koloru szarego grubości 8 cm, na podłożu z zagęszczonego piasku.

Na terenie przepompowni P₂, ze względu na dużą różnicę między terenem istniejącym a projektowanym, należy wykonać ścianki oporowe betonowe z prefabrykatów typu L o wym.: wysokość 1,55 m, szerokość 0,8 m i długość 0,49 m (łącznie ok. 20 szt.) np. producenta BAUMAT (wg rys. Nr 22).

Na terenie przepompowni zabudowana będzie (na rurociągu tłocznym) studzienka spustowa, umożliwiająca opróżnianie rurociągu tłocznego lub jego przeczyszczenie. Wykonanie studzienki – wg rysunku Nr 25 lub Nr 26.

7.6.3. RUROCIĄG TŁOCZNY

Dla wyliczonych ilości ścieków (dla okresu istniejącego i perspektywicznego), przyjęto rurociągi tłoczne z polietylenu o wysokiej gęstości, oznaczone jako PE - HD szereg SDR-17, o średnicach 63 x 3,6 mm i 90 x 5,2 mm (dla ciśnień roboczych do 1,0 MPa), z możliwością zgrzewania przy użyciu dwuzłączek elektrooporowych.

Połączenia z kształtkami żeliwnymi lub armaturą - przy pomocy kołnierza żeliwnego z końcówką polietylenową do zgrzewania elektrooporowego. Montaż rur należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją producenta rur (część 5 instrukcji ZTS „GAMRAT” w Jaśle). Przejście rurociągiem ϕ 90 PE przez jednię asfaltową ulicy Długiej – przewiertem, z zastosowaniem stalowej rury przewiertowej ϕ 159 x 4,0 mm wg PN/H – 74244, fabrycznie obustronnie zaizolowanej typu WM – ZM, długości 12,0 m. Rurę przewodową na odcinku rury przewiertowej należy zaopatrzyć w płozy typu B wysokości 17 mm, w odstępach co max 2,0 m i 0,15 m od końcówek rury przewiertowej. Uszczelnienie końców rury – manszetami typu N z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej.

7.6.3.1. TRASA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

Trasa rurociągu tłocznego ϕ 90 oraz 63 mm, o całkowitej długości 842,0 m (od przepompowni P₁ do istn. kanału grawitacyjnego w Wiercicy), przebiega po terenie prywatnych działek (najczęściej łąki), za pisemną zgodą właścicieli tych działek oraz po niezalesionych terenach Lasów Państwowych, na co Inwestor zawarł z właścicielem stosowną umowę. Pozostałe odcinki rurociągów tłocznych (od przepompowni P₂ – do studzienki

węzłowej SW oraz P₃ i P₄) przebiegają w pasie dróg gminnych. Rurociąg tłoczny z przepompowni P₃ (w ulicy Nadrzecznej), na znacznym odcinku przebiega równolegle do projektowanej kanalizacji grawitacyjnej. Wykorzystując czasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej dla potrzeb tej kanalizacji oraz warunki geologiczne terenu, rurociąg tłoczny na tym odcinku układany będzie we wspólnym wykopie, jak przedstawiono na przekroju I – I (rysunek profilu podłużnego Nr 16). Na profilu rurociągu tłoczego przedstawiono również zarys kanału grawitacyjnego, wzdłuż którego układany będzie rurociąg tłoczny. W celu uniknięcia wykrzywiania rurociągu przy omijaniu studzienek rewizyjnych na kanale, przyjęto te studzienki jako polietylenowe średnicy 1,0 m, ustalając odległości osiowe tych przewodów równe 0,6 m.

Przebieg trasy rurociągów tłocznych przedstawiono na rysunkach planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 (rys Nr 2 ÷ 7).

7.6.3.2. UZBROJENIE RUROCIĄGU TŁOZNEGO

Uzbrojenie rurociągu tłoczego stanowić będą:

- studzienka spustowa S_s,
- studzienka spustowo-kontrolna S₅,
- studzienka odpowietrzająca SW,
- studzienka rozprężna S_r.

Studzienka spustowa

W najniższym miejscu rurociągu (na terenie przepompowni) zaprojektowano studzienkę spustową ϕ 1200 mm, umożliwiającą opróżnienie części rurociągu tłoczego ze ścieków.

Do tego celu przewidziano w studziencie zamontowanie dwóch trójników, łączonych z rurociągiem tłoczonym za pomocą kołnierza żeliwnego z końcówką PE do zgrzewania. Na odgałęzieniu pionowym jednego trójnika zamontowana będzie zasuwa płaska, w układzie poziomym oraz kołnierz wyposażony w tzw. szybkozłączkę. Rozwiązanie takie umożliwi czyszczenie rurociągu tłoczego bez wyłączania przepompowni. Odgałęzienie poziome drugiego trójnika zabudowane będzie w zasuwę i kolano skierowane do rząpia. Dla tego trójnika konieczne jest wykonanie betonowego podparcia o wymiarach 150x150x~150 mm z betonu B – 15, zaizolowanego 2x bitizolem.

Zestawienie kształtek i armatury przedstawiono na rysunku Nr 25 i 26.

W studziencie zaprojektowano rząpie, do którego należy w trakcie odwadniania opuścić kosz ssący, podłączony do wozu asenizacyjnego, wypompowującego ścieki ze studzienki spustowej. Wóz asenizacyjny będzie odwoził ścieki do oczyszczalni ścieków w Przyrowie.

Studzienkę spustową projektuje się z elementów prefabrykowanych (z kręgów żelbetowych i płyty przykrywającej), z osadzonym włazem żeliwnym typu ciężkiego.

W ścianie studzienki należy osadzić żeliwne stopnie złazowe w odstępach co 0.3 m i rozstawie - 0.2 m. Dno studzienki projektuje się jako betonowe z betonu B-15. Na przejściu rurociągu przez ścianki studzienki należy wykonać uszczelnienie typu PU.

Połączenie armatury kołnierzowej - na śruby nierdzewne. Pomiędzy kołnierze należy założyć typowe uszczelki. Zewnętrzną powierzchnię studzienki należy zaizolować poprzez dwukrotne malowanie abizolem R + P lub dwukrotnie lepikiem na gorąco, a płytę przykrywającą nakryć 2x papą na lepiku. Szczegóły wykonania przedstawiono na rysunku Nr 25 i 26.

Studzienka spustowo-kontrolna

Studzienka spustowo-kontrolna usytuowana jest w odległości około 340 m od studzienki odpowietrzającej SW oraz około 270 m od zakończenia rurociągu tłocznego (w najniższym miejscu trasy). W studziencie tej, o konstrukcji jak opisano wyżej oraz przedstawiono na rys. Nr 27, zabudowany jest poziomy trójnik żel. 80 x 80 mm z zasuwą odcinającą oraz kolaniem umożliwiającym opróżnienie rurociągu tłocznego do rząpia oraz dodatkowy trójnik ϕ 80 x 80 mm, skierowany do góry, zakończony kołnierzem ślepym umożliwiającym przeczyszczenie rurociągu. Połączenia z rurociągiem tłocznym – kołnierzowe, z zastosowaniem kołnierzy żeliwnych z końcówką PE do zgrzewania. Zestawienie kształtek przedstawiono na rys. Nr 27. Rozwiązanie to umożliwia opróżnienie oraz przeczyszczenie odcinka rurociągu tłocznego.

Studzienka odpowietrzająca

W najwyższym miejscu rurociągu tłocznego, w którym łączą się rurociągi tłoczne z przepompowni P₁ i P₂ projektuje się studzienkę odpowietrzającą ϕ 1,5 m, wykonaną analogicznie jak opisano wyżej i przedstawiono na rys. Nr 28.

W studziencie zamontowany będzie: trójnik 80 x 50 skierowany do góry, zasuwą płaską ϕ 50 mm w układzie pionowym oraz automatyczny zawór odpowietrzająco – napowietrzający ϕ 50 mm, np. produkcji Hawle (załącznik Nr 4).

W studziencie na połączeniu rurociągów tłocznych przewidziano trójnik 80 x 80 mm, na odgałęzieniach którego zabudowano zasuwę odcinającą ϕ 80 mm oraz zasuwę zwrotną, zabezpieczającą rurociągi przed przepływem odwrotnym.

Zestawienie armatury i kształtek podano na rys. Nr 28.

Studzienka rozprężna

W projekcie przyjęto zabudowę (na zakończeniu rurociągów tłocznych) typowych studni rozprężnych typu Tegra 1000 produkcji WAWIN o średnicy kanału grawitacyjnego ϕ 200 mm oraz średnicach rurociągu tłocznego: 90 mm – 2 szt., 63 mm – 1 szt.

Zakończenie studni – pierścień odcinający oraz właz żeliwny ciężki typ C - 250.

Szczegóły przedstawione zostały na kartach katalogowych – załącznik Nr 4.

7.6.3.3 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN/B - 10736. Po zakończeniu robót ziemnych, nawierzchnie na trasie projektowanego rurociągu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych, na odcinkach jezdni asfaltowej należy odbudować podbudowę drogi. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć dojścia do posesji, a także zapewnić dojazdy przy użyciu typowych pomostów o odpowiedniej wytrzymałości.

Na odcinkach przebiegających w jezdni asfaltowej, zasypki wykopów należy zagęścić do współczynnika 1,00, na pozostałych odcinkach – do współczynnika 0,95. Na trasie rurociągów tłocznych oraz w miejscu lokalizacji poszczególnych przepompowni zalegają, pod warstwą humusu piaski drobne i pylaste, nawodnione oraz gliny. Zakłada się czasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej na czas prowadzenia robót ziemnych związanych z kanalizacją sanitarną. W tym samym czasie należy wykonać rurociąg tłoczny.

Prowadzenie robót ziemnych – analogicznie jak dla kanalizacji sanitarnej.

Dla potrzeb kosztorysowania przyjęto, że rurociągi tłoczne realizowane będą w gruntach kategorii:

I i II - 50%

III i IV - 50%

7.6.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. W gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i drobnoziarnistych nie zawierających kamieni, przewód PE można posadzić bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym, zgodnie z projektowanym spadkiem.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną, na trasie rurociągu tłoczego w terenach rolnych do głębokości 1,5 ÷ 4,0 m poniżej terenu, występują piaski drobne i średnie, stąd nie zakłada się wykonywania podsypki. W pozostałych przypadkach, czyli ok. 20 % długości rurociągów tłocznych wykonać podsypkę piaskową grub. 0,10 m.

Wg tej dokumentacji, zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości około 0,9 ÷ 1,1 m poniżej terenu, z możliwością wahań $\pm 0,5$ m. Zwierciadło wody gruntowej na głębokości 0,9 m występuje w sąsiedztwie P₃ i P₄. W takim przypadku, o ile w trakcie wykonywania rurociągów tłocznych występować będzie woda gruntowa, wykop należy odwodnić powierzchniowo tj. stosując drenaż liniowy w postaci rury perforowanej ϕ 110 mm, z obsypką piaskiem średnim i żwirem, ułożonej ze spadkiem projektowanego rurociągu i odprowadzeniem wody do studzienki zbiorczej z rury bet. ϕ 600 mm o głębokości ~1,0 m.

Ze studni tej wodę należy odpompować poza wykop (do okolicznych cieków lub rowów).

Przyjęto, że wykonanie odwodnienia wykopu konieczne będzie na długości 500 mb.

W sąsiedztwie poszczególnych przepompowni, rurociągi tłoczne należy realizować w czasie budowy przepompowni, gdyż wówczas teren będzie odwadniany przy użyciu igłofiltrów.

W okresach bezdeszczowych, na znacznych odcinkach, nie będzie potrzeby czasowego obniżania zwierciadła wody. Zakłada się jedynie, że taka konieczność wystąpi w sąsiedztwie poszczególnych pompowni. W tym przypadku przewiduje się zastosowanie zestawów igłofiltrowych.

Po ułożeniu rurociągu i jego podbiciu, należy wykonać przykrycie rurociągu 0.30 m gruntem nie zawierającym części stałych. Roboty te należy wykonywać ręcznie, by nie uszkodzić przewodu. Przy wykonywaniu zasypki należy zwrócić uwagę, aby nie było kamieni przylegających do przewodu.

W trakcie zasypywania wykopu rurociągów tłocznych, należy na wysokości około 0,4 m od przewodu ułożyć taśmę metalizującą, umożliwiającą lokalizację rurociągów w terenie, a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Obiekty, zaprojektowane na rurociągach tłocznych, należy realizować równocześnie z układaniem przewodu. Obiektami takimi są studzienki opisane w punkcie 7.6.3.2.

Przy wykonywaniu studzienek należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie izolacji i uszczelnień, by wyeliminować infiltrację wody do studzienki. Właz do studzienki należy założyć na poziomie terenu (jezdni).

Przekraczanie rowów – przekopem, z założeniem rury osłonowej PCW średnicy 160 mm, długości 6,0 m lub 3,0 m, z założeniem na rurę przewodową płóz typu B wysokości 24 mm w odstępach co 1,5 m. Pomiędzy płozy założyć na rurę przewodową otuliny styropianowe, grubości min. 20 mm, z owinięciem nierdzewnym drutem. Zakończenie rury osłonowej – manszetami z elastomeru z objemkami zaciskowymi ze stali nierdzewnej.

7.7. PRZYKANALIKI

- W niniejszym opracowaniu ujęto przyłącza kanalizacyjne z podziałem na 2 rodzaje:
1. do licz poszczególnych budynków lub do połączenia z istniejącą instalacją kanalizacyjną na danej posesji,
 2. do działek niezabudowanych (zakończone na linii regulacyjnej).

W projekcie ujęto wszystkie przyłącza, na które właściciele posesji zawarli z Inwestorem stosowne umowy, a ich działki są zlokalizowane w zasięgu grawitacyjnej sieci sanitarnej dla miejscowości Zalesice gm. Przyrów.

Na planach sytuacyjno-wysokościowych (rysunki Nr 2 ÷ 7) przedstawiono sytuacyjnie trasy przyłączy kanalizacyjnych, a na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej (rys. Nr 8 ÷ 14) zaznaczono miejsce i rzędną włączenia danego przykanalika. Na rysunkach „charakterystycznych profili przyłączy kanalizacyjnych” (rys. Nr 17 i 18), przedstawiono wysokościowe odprowadzenie ścieków z charakterystycznych posesji, z włączeniem przykanalików bądź to do studzienki rewizyjnej na ciągu ulicznym, bądź też bezpośrednio do kanału poprzez trójnik ϕ 200/160 PCW, przewidziany do tego celu na kanale.

Profile przyłączy, przedstawione jako charakterystyczne na rysunkach Nr 17 i 18 w ilości 16 sztuk, zostały oznaczone gwiazdką w zestawieniu przyłączy (tabela 2). Pozostałe przyłącza należy wykonywać podobnie, z zachowaniem rzędnych, długości itp., podanych w powyższych tabelach.

Jeżeli nie podano inaczej, przyjęto, że minimalna odległość przyłącza kanalizacyjnego wynosi:

- od budynku mieszkalnego lub gospodarczego – 1,5 m.
- od przyłącza wodociągowego – 1,5 m,
- od kabla energetycznego – 1,0 m,
- od kabla teletechnicznego – 1,0 m,
- od słupa energetycznego – 1,5 m.

Projekty przyłączy kanalizacyjnych opracowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejących rozwiązań kanalizacyjnych na poszczególnych posesjach z równoczesnym spełnieniem wymagań dotyczących przykanalików, w tym normy PN-92/B-01707.

W opracowaniu przyjęto, że przykanalik będzie w eksploatacji przedsiębiorstwa komunalnego i stanowić będzie przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do ulicznej sieci kanalizacyjnej tj. odcinek od kanału ulicznego do pierwszej studzienki rewizyjnej na nieruchomości.

Natomiast dalsza część, jako przyłącze kanalizacyjne do połączenia z istniejącym poziomem odpływowym na posesji lub do licz budynku, leży w gestii właściciela danej posesji.

UWAGA: W zestawieniu długości przyłączy kanalizacyjnych, zgodnie z wymogami procedury o zamówieniach publicznych i dotacjach Unii Europejskiej, podano długości kwalifikowane (odcinek od kanału ulicznego do ostatniej studzienki rewizyjnej na posesji wraz z tą studzienką) oraz długości niekwalifikowane (odcinki od tej studzienki do licz budynku lub do połączenia z istniejącym poziomem odpływowym na danej posesji). W przypadku lokalizacji kanału na działkach prywatnych, jako długość kwalifikowaną podano odcinek od kanału do ostatniej studzienki na przyłączy kanalizacyjnym.

Generalnie rozwiązanie techniczne przyłączy kanalizacyjnych polega na likwidacji istniejącego zbiornika ścieków (o ile taki istnieje) i części lub całości poziomu odpływowego (z uwagi na zbyt małe przykrycie lub małą średnicę) oraz wykonanie nowego odcinka przewodu z włączeniem do kanału ulicznego poprzez trójnik średnicy 200/160 PCW lub do studzienki rewizyjnej na kanale ulicznym.

Do kanalizacji sanitarnej na danej posesji **nie wolno** podłączać (włączać) innych ścieków (np. deszczowych lub technologicznych) niż bytowo-gospodarcze z budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

O konsekwencjach wynikających z nieprzestrzegania powyższego zastrzeżenia, mieszkańcy powinni być poinformowani przez przedstawiciela eksploatatora sieci.

W przypadku wystąpienia, w trakcie wykonywania przyłącza kanalizacyjnego, kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym, konieczne będzie wykonanie projektu zamiennego (o ile wykonawca przykanalików sam nie rozwiąże kolizji).

Z uwagi na konieczność montażu trójników na ciągu ulicznym, do którego włączone będą poszczególne przykanaliki, wskazane jest, by przyłącza kanalizacyjne realizować równocześnie z wykonywaniem ciągu ulicznego, co w znacznym stopniu przyspieszy zakończenie robót w pasie drogowym i umożliwi wprowadzenie ewentualnych korekt w lokalizowaniu trójników dla podłączeń poszczególnych nieruchomości. Takie rozwiązanie umożliwi również wykorzystanie czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej, związanego z realizacją kanału ulicznego, do potrzeb wykonania przykanalika, szczególnie w jego dolnej części.

Ze względu na istniejące rozwiązania gospodarki ściekowej poszczególnych nieruchomości oraz konieczność wykorzystania części niektórych poziomów odpływowych i wykonywania poziomów odpływowych nad posadzką piwnic, nie ma możliwości zachowania normatywnego przykrycia przewodu. W tych przypadkach należy wykonać ocieplenie warstwą żużla granulowanego o grubości 30 cm z owinięciem papą lub folią polietylenową. W przypadku adaptacji istniejącego poziomu odpływowego lub jego części do nowych rozwiązań, zabezpieczenie tego poziomu przed przemarzaniem oraz zapewnienie właściwej przepustowości pozostaje w gestii właściciela danej posesji.

Przyłącza, wykonane z rur PCW o połączeniach na uszczelki gumowe, jako szczelne, nie będą powodować zanieczyszczenia środowiska, co wpłynie na poprawę stanu sanitarnego miejscowości. Warunkiem koniecznym do tego jest wykonanie przyłączy kanalizacyjnych zgodnie z opisem zawartym w niniejszym opracowaniu i rysunkami planów sytuacyjnych oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji wod.-kan.”.

W dokumentacji przyjęto dwa sposoby włączenia przyłączy kanalizacyjnych z poszczególnych posesji do kanału ulicznego :

- przez trójnik do wykonania odgałęzień, przewidziany na ciągu ulicznym,
- przez studzienki rewizyjne, zlokalizowane na kanale ulicznym.

W przypadku znacznego zagłębienia kanału ulicznego na wysokości podłączanej posesji, włączenie przykanalika projektuje się poprzez tzw. „stójkę”.

W tym przypadku trójnik odgałęzienia i kolano należy ustawić w pionie i przy pomocy prostki jednokielichowej i dodatkowego trójnika „osiągnąć” żadaną profilem podłużnym rzędną. Zakończenie trójnika powinien stanowić korek, umożliwiający, w przypadku koniecznym, przeczyszczenie „stójki”.

Na kanale grawitacyjnym ϕ 225 PE (w ulicy Zielonej) włączenia przyłączy należy wykonać poprzez nawiercenie z założeniem kształtki firmy Connex, do której włączony będzie przykanalik.

W przypadku włączenia przykanalika do studzienki na zagłębionym kanale, w celu ograniczenia zakresu robót ziemnych lub ominięcia kolizji z innym uzbrojeniem, projektuje się włączenie przykanalika kaskadowo. Kaskadę średnicy 160 mm PCW należy wykonać wg rys. Nr 20.

Jako spadek minimalny dla przyłączy kanalizacyjnych o średnicy 160 mm przyjęto 1.5%.

Skrzyżowania przyłącza kanalizacyjnego z drogą wojewódzką (ul. Sosnowa) i drogą gminną (ul. Długa) projektuje się wykonywać przewiertem (bez naruszania jezdni). Przy przekraczaniu jezdni należy stosować rury przewiertowe stalowe średnicy 225 x 6,0 mm wg PN/H – 74244, obustronnie zaizolowane antykorozyjnie typu WM-ZM. Długość rury przewiertowej podana jest na profilu podłużnym (rys. Nr 17 i 18).

Roboty ziemne i układanie przykanalików należy wykonywać analogicznie jak dla sieci ulicznej. Uwzględniając głębokości przyłączy oraz poziom wody gruntowej wg dokumentacji geotechnicznej, przy realizacji przyłączy najczęściej nie zachodzi konieczność czasowego

obniżenia wody gruntowej. Ponieważ przeważająca część przyłączy kanalizacyjnych zlokalizowana jest na terenie posesji (ogródki, zieleń), do potrzeb kosztorysowania przyjęto, że na trasie przyłączy występują grunty kategorii :

- I i II – 50%
- III i IV – 50%

Do wykonania przyłączy kanalizacyjnych przyjęto rury i kształtki (kolana) średnicy 160 mm i grubości ścianek 4.7 mm, łączonych na uszczelki gumowe, produkcji np. Zakładu Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” w Jaśle.

Na zakończeniu przykanalika, zgodnie z rysunkami planów sytuacyjnych należy wykonać studzienkę rewizyjną średnicy 0.6 m betonową lub polietylenową. Na dalszej części przyłącza kanalizacyjnego (na jego załamaniu) należy montować studzienki inspekcyjne ϕ 425 mm PCW.

Istnieje możliwość wykorzystania na studzienkę rewizyjną pierwszej komory lokalnego zbiornika ścieków. W tym przypadku komorę należy opróżnić ze ścieków, zasypać do żądanej wysokości, zagęszczając dokładnie grunt i wykonując na właściwej rzędnej betonowe dno (z betonu B-15) z wyrobioną kinetą. Studzienka powinna mieć osadzone w ścianie żeliwne stopnie złączowe. Przed oddaniem takiej studzienki do eksploatacji należy wykonać jej dezynfekcję np. wapnem chlorowanym.

Pozostałe komory osadnika należy zlikwidować. W istniejących studzienkach rewizyjnych, w ramach adaptacji konieczna będzie zmiana kinety, zaślepienie istniejącego odpływu oraz wykonanie szczelnego przejścia proj. przyłącza przez ścianę studzienki.

Przyłącza kanalizacyjne do działek niezabudowanych, stanowiące w całości koszty kwalifikowane, zakończono korkiem na linii regulacyjnej.

Na przedłużenie takiego przyłącza konieczne będzie opracowanie projektu budowlanego, obejmującego rozwiązanie odprowadzenia ścieków z danej posesji do kanału ulicznego i jego uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Przyrowie oraz dokonanie tzw. zgłoszenia. Na rysunku Nr 17 przedstawiono przykładowe rozwiązanie przyłącza kanalizacyjnego do działki niezabudowanej, natomiast wszystkie parametry techniczne poszczególnych przyłączy zestawiono w załączonych tabelach.

Do kanalizacji sanitarnej wolno włączać jedynie ścieki o składzie zgodnym z warunkami zawartymi w odpowiednich aktach prawnych, stąd na włączenie ścieków z zakładów lub warsztatów niezbędna jest zgoda eksploatatora sieci kanalizacyjnej, wydana na podstawie analizy fizyko - chemicznej i bakteriologicznej odprowadzanych do kanalizacji ścieków.

**ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH (KOSZTY KWALIFIKOWANE) długość do I studz. od budynku
UL. DŁUGA**

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc. [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nieutw.	asfalt	beton	wod	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Piotrowski Waldemar	1	101	22,0	1/1	2,8	240,90	239,70	240,90	239,09	1,51	-	22,0	-	-	-	-	S38 ₂
2.	Orlikowska Bożena	2 *	43	21,5	1/0	1,5	240,35	238,65	240,40	238,33	1,89	-	16,5	5,0	-	+	eN,t	T ₉₁
3.	Gawrońska Helena	3 *	102	46,0	1/2	1,5	240,40	239,30	240,80	238,61	1,64	-	46,0	-	-	+	-	S37 ₂
4.	Pieprzycka Józefa	4	68	5,0	1/0	12,0	241,80	240,50	241,40	239,90	1,40	-	2,5	2,5	-	-	-	T ₈
5.	Kapkowska Krystyna	5	103	13,0	1/0	2,0	240,20	239,00	240,70	238,74s	1,58	-	13,0	-	-	-	-	T ₉₂
6.	Mieruszyńska Anna	6	81/2	19,0	1/0	4,0	243,60	242,46	243,20	241,70	1,32	-	14,5	4,5	-	+	t	T ₁₀
7.	Koza Maria	7	136	22,5	1/1	2,0	244,50	243,43	244,70	242,98	1,40	11,0	22,5	-	-	-	-	T ₁₃
8.	Jagoda Mieczysława	8a	83, 85	57,5	1/2	6,0	247,20	245,89	244,20	242,44	1,54	-	53,0	4,5	-	++	t	T ₁₁
9.	Beinaranastas Arkad.	10	248	20,0	1/0	3,4	245,20	244,00	245,00	243,32	1,44	-	15,5	4,5	-	+	t	T ₁₄
10.	Kozik Andrzej	12	252	15,5	1/0	5,0	246,40	245,20	245,90	244,27s	1,42	-	11,0	4,5	-	+	-	T ₁₆
11.	Korbiel Renata	14	253	17,0	1/1	4,0	246,50	245,30	246,20	244,62k	1,39	-	5,0	4,0	8,0	+	-	S10 ₂
12.	Korbiel Renata	14A	253	10,5	1/0	8,0	246,70	245,30	246,00	244,46	1,47	-	6,0	4,5	-	+	-	T ₁₇
13.	Bała Mateusz	16	254	13,0	1/0	4,0	246,50	245,30	246,30	244,78s	1,36	-	9,0	4,0	-	+	-	T ₁₉
14.	Synowiec Józef	17	185	18,0	1/1	1,5	246,00	245,08	246,80	244,81	1,46	9,0	17,3	0,7	-	-	t	S12 ₂
15.	Sikorska Anna	18	259	11,0	1/0	6,0	246,50	245,50	246,35	244,84s	1,25	-	7,0	4,0	-	+	-	T ₂₀
16.	Makowiecka Renata	19	186	16,5	1/1	2,0	246,50	245,29	247,30	244,96	1,77	-	15,5	1,0	-	-	t	T ₂₆
17.	Musiał Tadeusz	20	260	10,0	1/0	4,0	245,50	245,30	246,40	244,90k	1,35	-	6,0	4,0	-	+	-	S11 ₂
18.	Dłubała Weronika	21	187	8,5	1/0	2,0	247,00	245,70	247,40	245,51s	1,60	-	8,5	-	-	-	t	T ₂₇
19.	Orlikowski Henryk	22	261	7,5	1/0	10,0	246,65	245,55	246,50	244,80s	1,40	3,0	3,5	4,0	-	+	-	T ₂₃
20.	Duda Krystyna	23	188	20,5	1/1	1,5	247,30	246,13	248,10	245,82s	1,72	-	20,5	-	-	+	t	T ₃₀
21.	Gielezy Józef	24	264	18,0	1/0	5,0	247,50	246,30	247,00	245,40s	1,40	-	14,0	4,0	-	+	-	T ₂₄
22.	Sadowska Zofia	25	190	3,5	1/0	2,0	248,10	246,90	248,40	246,83s	1,39	-	3,5	-	-	-	t	T ₃₂
23.	Mochocki Józef	27	191	15,5	1/1	2,0	247,80	246,80	248,30	246,49s	1,41	6,5	15,5	-	-	-	t	T ₃₃
24.	Podsiadła Krystyna	28	268	15,5	1/0	10,0	248,10	246,80	247,00	245,25	1,53	-	11,5	4,0	-	+	-	T ₂₈
25.	Podsiedlik Mirosław	29	192	16,0	1/1	2,0	247,80	246,80	248,30	245,48	1,41	10,0	16,0	-	-	-	t	T ₃₅

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc. [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nieutw.	asfalt	beton	wod	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
26.	Rajca Jan	30	271	6,5	1/0	15,0	247,80	246,80	247,70	245,83k	1,44	-	2,5	4,0	-	+	-	S13 ₂
27.	Kiepusa Agata	31 *	193	33,5	1/2	1,5	247,10	245,95	247,85	245,45	1,78	-	33,0	0,5	-	-	t	T ₃₆
28.	Zachariasz Bogumiła	33 *	194	13,0	1/0	2,0	247,45	246,24	247,85	245,98	1,54	-	12,5	0,5	-	+	tt	T ₃₇
29.	Radło Ryszard	34	275	10,0	1/0	10,0	249,00	247,50	248,30	246,50	1,65	-	6,0	4,0	-	+	-	T ₃₄
30.	Dobrowolski Bogusław	36	277	12,5	1/0	5,0	248,20	247,40	248,20	246,77k	1,12	8,0	8,5	4,0	-	+	-	S14 ₂
31.	Rządowska Stanisława	38	278	11,0	1/0	10,0	248,10	247,30	247,70	246,20s	1,15	8,0	7,0	4,0	-	+	t	T ₃₈
32.	Wróbel Wiesława	39 *	198	21,0	1/1	3,0/1,9	247,05	246,26	247,40	245,74	1,23	6,5	20,5	0,5	-	-	t, kd	T ₄₁
33.	Koza Barbara	40	279/1	9,0	1/0	2,0	247,80	246,40	247,75	246,22	1,47	-	5,0	4,0	-	+	-	T ₃₉
34.	Matysiak Stanisława	41	199/1	11,0	1/0	2,7	247,20	246,10	247,40	245,80	1,35	-	11,0	-	-	-	t, kd	T ₄₃
35.	Kowalska Iwona	41a	199/2	18,5	1/1	1,5	247,10	246,16	247,40	245,88	1,25	8,5	18,5	-	-	-	t, kd	S16 ₂
36.	Rydel Wioletta	42 *	280	30,5	1/2	2,0	247,80	246,18	247,80	246,06	1,68	-	27,4	-	3,1	+	t	T ₇₇
37.	Radło Michał	43	200	19,5	1/1	1,5	246,90	246,20	247,40	245,92	1,09	8,5	19,5	-	-	-	t, kd	T ₄₄
38.	Kośmider Krystyna	44	284	15,0	1/0	4,0	247,50	246,35	247,40	245,75	1,40	-	11,5	3,5	-	+	-	T ₄₂
39.	Szecówka Ewelina	45	215	10,0	1/0	3,0	247,60	246,54	247,80	246,24	1,31	5,0	10,0	-	-	-	t	T ₄₈
40.	Kutrzyk Grzegorz	46	286	21,5	1/1	4,0	247,85	246,80	247,40	245,95	1,25	12,0	18,0	3,5	-	+	t	T ₄₅
41.	Nicpoń Kazimiera	47	216	10,5	1/0	3,0	248,50	247,30	248,60	246,98k	1,41	-	10,5	-	-	-	t	S18 ₂
42.	Synowiec Milena	48	301	15,5	1/0	5,0	248,00	247,00	247,80	246,22	1,26	5,0	12,0	3,5	-	+	-	T ₄₇
43.	Ciepiela Iwona	50	304	41,0	1/2	1,5	248,60	247,60	248,65	246,97	1,34	16,0	36,3	3,5	1,2	+	-	T ₅₀
44.	Borowicz Joanna	51	219	5,0	1/0	5,0	248,80	247,30	248,80	247,05	1,63	-	5,0	-	-	-	t	S19 ₂
45.	Gielejzy Jerzy	52	306	25,5	1/1	1,5	249,00	247,60	248,75	247,22s	1,47	-	22,0	3,5	-	+	-	T ₅₁
46.	Szymonik Maria	53 *	220/1	31,5	1/2	1,5	248,25	247,13	248,80	246,66	1,64	5,0	30,9	0,6	-	++	t	T ₅₂
47.	Kubik Alojzy	54	307	10,0	1/0	3,0	249,10	247,90	249,05	247,60s	1,33	-	6,0	4,0	-	+	t	T ₅₄
48.	Hareza Jan	55	220/2	11,5	1/0	2,0	248,60	247,25	249,00	247,02	1,62	-	11,5	-	-	+	t	T ₅₃
49.	Różycki Rafał	56	308/1	15,5	1/0	1,5	249,20	247,80	249,05	247,57	1,44	-	11,5	4,0	-	+	t	T ₅₆
50.	Synowiec Józef	57	221	17,0	1/1	2,0	248,50	247,30	249,05	246,96	1,64	-	17,0	-	-	-	t	T ₅₅
51.	Pieprzycki Zdzisław	58	309	26,5	1/2	4,0	249,50	248,50	249,10	247,44	1,33	15,5	22,5	4,0	-	++	t	T ₅₇

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc. [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposó b włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nieutw.	asfalt	beton	wod	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
52.	Rażniak Krzysztof	60	310	22,0	1/1	4,0	249,00	248,20	249,10	247,32s	1,29	-	18,5	3,5	-	++	-	T ₅₉
53.	Pieprzycki Mirosław	61	223	12,0	1/0	1,5	248,50	247,30	249,10	247,12	1,54	-	12,0	-	-	-	t	T ₅₈
54.	Synowiec Alina	65	225	37,0	1/2	1,5	248,50	247,73	249,05	247,17	1,33	10,0	37,0	-	-	-	t	S21 ₂
55.	Duda Krystyna	66	312/2	18,0	1/0	4,0	249,10	248,10	249,10	247,38	1,36	-	14,0	4,0	-	+	-	T ₆₃
56.	Jeżowski Marian	67	226/1	19,5	1/0	1,5	248,60	247,81	248,80	247,51	1,04	10,0	19,5	-	-	-	-	Si
57.	Zaręba Józefa	68	313	8,0	1/0	4,0	249,10	247,90	249,20	247,58	1,44	-	4,0	4,0	-	+	-	S22 ₂
58.	Rażniak Iwona	69	226/2	16,5	1/1	1,5	248,80	247,51	249,10	247,26	1,57	-	16,5	-	-	+	t	T ₆₂
59.	Rzepka Grażyna	70	314	7,5	1/0	4,0	249,40	248,20	249,35	247,90	1,33	-	3,5	4,0	-	+	-	T ₆₄
60.	Synowiec Teresa	72	315	11,0	1/0	4,0	249,70	248,50	249,50	248,06	1,37	-	7,0	4,0	-	+	-	T ₆₅
61.	Struski Marcin	75	230	11,0	1/0	1,5	249,50	248,30	249,90	248,13k	1,49	-	11,0	-	-	-	t	S23 ₂
62.	Koziół Helena	77	231	3,5	1/0	3,0	250,00	248,60	250,20	248,49s	1,56	-	3,5	-	-	-	t	T ₆₇
63.	Wyrwał Grzegorz	64	312/1	13,0	1/0	2,0	249,10	247,60	249,05	247,34	1,61	-	9,0	4,0	-	+	-	T ₆₁
64.	Fłaszka Urszula	81	234	12,0	1/0	1,5	249,50	248,12	250,50	247,94	1,97	-	12,0	-	-	+	t	T ₆₉
65.	Janicka Irena	83 *	235	28,0	1/2	1,6	249,60 (249,75)	248,67	250,20	248,22	1,53	9,5	28,0	-	-	++	-	S25 ₂
66.	Krzemiński Marian	85	236/1	8,0	1/0	1,5	249,50	248,34	250,20	248,22	1,57	-	8,0	-	-	-	-	S25 ₂
67.	Stawiasz Paweł	*	183	24,0	1/1	1,5	244,85 (245,35)	244,66	246,35	244,30	1,37	-	23,6	0,4	-	-	+	T ₂₁
68.	Borowicz Agnieszka		222	7,0	1/0	1,5	248,80	247,30	249,10	247,20	1,70	-	7,0	-	-	-	t	S20 ₂
69.	Straż Pożarna		195, 196	7,0	1/0	2,0	247,40	246,00	247,60	245,86	1,57	-	7,0	-	-	-	t	T ₄₀
70.	Próban Anna		67/1	8,5	1/0	10,0	241,60	240,40	241,00	239,55	1,33	-	6,3	2,2	-	-	-	S3 ₂
RAZEM:				1168,5	70/ 35	-	-	-	-	-	1,455	167	1018,8	137,4	12,3	-	-	-

UWAGA: Przyłącze kanalizacyjne do posesji Nr 2 (dz. Nr 43) – przekroczenie jezdni asfaltowej wykonać przewiertem, z zastosowaniem rury stal. ϕ 225 x 6,0 mm, długości 8,0 m.

UL. SŁONECZNA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc. [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nieutw.	asfalt	beton	wod	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
71.	Synowiec Renata	5	302	6,0	1/0	5,0	249,60	248,50	249,60	248,20s	1,25	3,0	3,4	2,6	-	-	t	T ₈₅
72.	Pieprzycka Barbara	7	303/1	4,5	1/0	5,0	250,35	249,00	250,35	248,77s	1,44	-	1,5	3,0	-	-	t	T ₈₆
73.	Grabowska Wanda	8	289	18,0	1/1	2,0	248,60	247,44	248,65	247,08	1,37	-	15,0	3,0	-	+	-	T ₈₂
74.	Ciepiela Sylwia	10	290	20,0	1/1	2,0	248,90	247,70	249,00	247,30	1,45	-	17,0	3,0	-	+	-	T ₈₃
75.	Pieprzycka Barbara	12	292	8,0	1/0	3,0	249,60	248,00	249,60	247,76	1,73	-	5,0	3,0	-	+	-	T ₈₄
76.	Radło Zdzisław	14	293	33,0	1/2	3,0	250,30	249,30	250,20	248,31	1,45	-	30,0	3,0	-	+	-	S34 ₂
77.	Kośmider Stanisław	16	295	9,0	1/0	3,0	250,60	249,50	250,60	249,23	1,24	5,0	6,0	3,0	-	+	-	T ₈₇
78.	Pieprzycki Andrzej	18 *	297	33,5	1/2	1,5	250,75	249,72	251,00	249,22	1,41	-	30,1	3,4	-	+	-	T ₈₉
79.	Hareża Zofia	20	298	31,0	1/2	1,5	250,80	249,76	251,00	249,29	1,36	-	27,6	3,4	-	++	-	T ₉₀
RAZEM:				163,0	9/8	-	-	-	-	-	1,411	8,0	135,6	27,4	-	-	-	-

UL. ZIELONA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Średn. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nieutw.	asfalt	beton	wod	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
80.	Latoń Zbigniew	1	51	24,5	1/1	2,0	242,10	241,00	242,00	240,51s	1,24	10,0	24,5	-	-	+	+	T ₄
81.	Świtła Marian	3	52	5,5	1/0	5,0	242,00	240,90	242,00	240,62	1,24	3,0	5,5	-	-	-	t	T ₅
82.	Kot Leon	5	53	12,0	1/0	1,5	241,70	240,58	242,40	240,40	1,56	-	12,0	-	-	-	-	S10 ₁
83.	Bobrowska Małg.	7	54	30,0	1/1	1,5	241,80	241,05	242,30	240,60	1,23	17,0	30,0	-	-	-	-	T ₆
84.	Kołodziej Zbigniew	9 i 9A*	55	49,5 (a)	P/3	0,6 i 0,8	2540,85	239,55	241,10	239,24	1,58	-	49,5	-	-	-	-	-
85.	Kołodziej Zbigniew	11	57	21,0	1/2	1,5	243,40	242,24	243,30	241,92	1,27	10,0	21,0	-	-	-	-	S15 ₁
RAZEM:				93,0 49,5 (a) 16,5 (b)	5/7 P	-	-	-	-	-	1,353	40,0	142,5	-	-	-	-	-

UL. NADRZECZNA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			niewtw.	asfalt	beton	wod	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
86.	Szkoła Podstawowa	3	82	19,0	0/0	4,0	246,58	245,53	246,40	244,77k	1,34	-	16,4	2,6	-	+	-	S27 ₂
87.	Kapkowska Elżbieta	5	86	28,0	1/1	6,5	246,50	245,30	245,10	243,47	1,42	-	25,0	3,0	-	+++	-	S6 _{3t}
88.	Mękałski Jerzy	7	87	10,0	1/0	5,0	245,40	244,00	245,10	243,50	1,50	-	6,0	3,0	1,0	+	-	T ₁₁₀
89.	Drobnicka Bożena	8	69/3	11,0	1/0	4,0	245,80	244,60	245,80	244,16	1,42	-	9,8	1,2	-	-	t, eN	T ₇₅
90.	Ciepiela Iwona	10 *	70	51,0	1/2	1,5	245,30	244,42	246,50	243,66	1,86	-	50,0	1,0	-	-	eN	S8 ₃
91.	Furman Michał	-	92	37,0	1/1	1,5	242,80	241,50	243,00	240,94	1,68	-	37,0	-	-	+	-	T ₁₀₃
92.	Otręba Tadeusz	23A*	95	48,5	1/2	2,0	244,80	243,54	244,40	242,57	1,52	-	48,5	-	-	++	eN	T ₁₁₃
93.	Kapkowski Rafał	25	96	20,0	1/1	6,5	245,50	244,80	245,00	243,50	1,10	10,0	20,0	-	-	+	eN	S8 ₃
94.	Dudek Aleksandra	27	97	15,5	1/0	2,0	245,70	244,28	245,55	243,97	1,50	-	15,5	-	-	+	eN	T ₁₁₄
95.	Witczyk Danuta	28	78	23,0	1/2	1,5	245,60	244,63	245,70	244,28	1,18	15,0	23,0	-	-	-	t	T ₁₁₅
96.	Głuszcak Marek		69/1	34,0	1/1	2,4	243,80	242,60	243,80	241,78	1,61	-	33,0	1,0	-	-	T, eN	T ₇₂
97.	Bator Tomasz		74	6,5	1/0	1,5	243,30	241,42	243,30	241,32	1,93	-	6,5	-	-	-	T, tł.	T ₁₀₆
RAZEM:				303,5	11/10	-	-	-	-	-	1,505	25,0	290,7	11,8	1,0	-	-	-

UL. SOSNOWA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			niewtw.	asfalt	beton	wod.	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
98.	Kolan Beata	1 *	10	31,0	1/0	3,0	243,10	241,49	242,10	240,56	1,58	-	26,0	5,0	-	+	t, kd	S8 ₁
99.	Kolan Mieczysława	4	50	44,5	1/2	1,5	241,90	240,86	242,00	240,13k	1,49	-	44,5	-	-	+	++	S6 ₁
100.	Jarmułowicz Włodzimierz	6	49	10,0	1/0	2,0	241,70	240,30	241,80	240,10	1,55	-	10,0	-	-	+	t	S5 ₁
101.	Magiera Elrzieta	8	48	48,0	1/3	1,5	241,30	240,30	241,75	239,58s	1,60	-	48,0	-	-	+	t	T ₃
102.	Zych Ryszard	10	47	31,5	1/2	1,5	241,40	240,40	241,70	239,93k	1,39	-	31,5	-	-	++	t	S4 ₁
103.	Kolan Beata		46	4,5	1/0	2,0	241,60	239,90	241,60	239,81s	1,75	-	4,5	-	-	-	-	T ₂
104.	Odoj Henryk	16	45	3,0	1/0	10,0	241,20	240,10	241,20	239,80k	1,25	-	3,0	-	-	+	-	S3 ₁
105.	Nowak Józef	18	44	42,0	1/1	3,5	241,60	240,60	240,70	239,13s	1,28	-	42,0	-	-	+	-	T ₁
106.	Magiera Marek	20	109	27,5	1/1	1,5	240,60	239,83	240,60	239,42	0,97	10,0	27,5	-	-	+	-	S2
RAZEM:				242,0	9/9	-	-	-	-	-	1,429	10,0	237,0	5,0	-	-	-	-

UWAGA: Przyłącze kanalizacyjne do posesji Nr 1 (dz. Nr 10) – przekroczenie pasa drogi wojewódzkiej wykonać przewiertem, z zastosowaniem rury stal. ϕ 225 x 6,0 mm, długości 18,0 m.

UL. KOLEJOWA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz.	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania		Sposób włącz.
		dom u	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			niewtw.	asfalt	beton	wod.	pozost	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
107.	Matejko Stanisław	4	99	28,0	0/2	1,6	248,00	246,77	247,78	246,32	1,35	-	28,0	-	-	-	-	S _{istn.}
RAZEM:				28,0	0/2	-	-	-	-	-	1,35	-	28,0	-	-	-	-	-

UL. POLNA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nietw.	asfalt	beton	wod.	pozost	
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17
108.	Borowicz Agnieszka	2	281/2	7,5	1/0	5,0	248,70	247,60	2478,70	247,32	1,34	-	5,1	2,4	-	+	t	T ₇₉
109.	Rządkowski Przemysław	7	288	9,0	1/0	5,0	248,40	247,20	248,40	246,75	1,42	-	7,1	1,9	-	-	-	S29 ₂
110.	Nicpoń Romualda	17	294	7,5	1/0	3,0	249,40	248,20	249,40	247,98s	1,31	-	4,2	2,3	1,0	-	-	T ₈₀
111.	Frączyk Alina	19	282, 279/6	17,5	1/1	2,0	249,40	248,00	249,50	247,65	1,63	-	16,0	1,5	-	-	t	S31 ₂
112.	Lamch Alfred	21	296	12,0	1/0	4,0	249,60	248,50	249,60	248,02	1,34	-	10,0	2,0	-	+	-	T ₈₁
113.	Frukacz Mirosław	23	299	29,0	1/1	3,6	250,40	249,15	249,80	248,10	1,48	-	27,0	2,0	-	-	-	S32 ₂
RAZEM:				82,5	6/2	-	-	-	-	-	1,42	-	69,4	12,1	1,0	-	-	-

UL. MOKRA

L.p	Nazwisko i imię	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nietw.	asfalt	beton	wod.	pozost	
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17
114.	Nowak Stanisława	3	178	6,0	1/0	5,0	245,60	244,50	245,60	244,20	1,25	-	6,0	-	-	+	-	T ₉₄
115.	Karóń Edward	8	237	19,5	1/1	4,0	245,60	244,50	245,60	243,72s	1,49	-	19,5	-	-	-	t	T ₉₆
116.	Seremak Aleksandra	10	238	6,0	1/0	5,0	245,60	244,50	245,60	244,20k	1,25	-	6,0	-	-	-	t	S3 ₄
117.	Chyż Eugeniusz	18	242	9,0	1/0	5,0	245,40	244,15	245,35	243,70	1,45	-	9,0	-	-	-	t	T ₉₈
118.	Różycki Andrzej	16	240	17,0	1/1	3,0	245,60	244,50	245,40	243,99	1,25	-	17,0	-	-	-	t	S4 ₄
119.	Zjawiony Jerzy	20	243	18,0	1/1	1,5	245,50	244,40	245,30	244,13	1,14	8,0	18,0	-	-	-	t	S6 ₄
RAZEM:				75,5	6/3	-	-	-	-	-	1,305	8,0	75,5	-	-	-	-	-

BUDYNKI GMINNE

L.p	Ulica	Numer		Długość [m]	Ilość studz	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]				Śred. głęb. [m]	Oc.	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżow.		Sposób włącz.
		domu	dz.				góry st.	dna st.	teren wł.	dno wł.			nieutw.	asfalt	beton	wod.	pozost	
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17
120.	Zielona	4	64/7	20,0	1/0	1,5	246,00	244,57	246,00	244,27	1,58	-	-	20,0	-	-	4eN+t	S18 ₃
121.	Zielona	13	79/1	4,5	0/0	2,0	245,80	244,30	245,80	244,21	1,55	-	4,5	-	-	-	co	S16 ₃
				5,5	0/0	2,0	246,10	244,60	246,10	244,49s	1,56	-	5,5	-	-	-	eN, co	T ₁₆
				5,0	0/0	2,0	246,40	244,90	246,40	244,80s	1,55	-	5,0	-	-	-	eN, co	T ₁₇
RAZEM:				35,0	1/0	-	-	-	-	-	1,56	-	15,0	20,0	-	-	-	-
ŁĄCZNIE:				2191,0	117/	-	-	-	-	-	1,48	258	2058,0	168,2	14,3	-	-	-
				49,5 (a)	76	-	-	-	-	-								
				16,5 (b)														

Objaśnienia znaków:

- włącz. – sposób włączenia przyłącza do kanału ulicznego : - S - do studzienki
- T- poprzez trójnik na kanale
- oznaczenie w rubryce 3: „*” charakterystyczne przyłącza kanalizacyjne wg rys. Nr 17 i 18
- oznaczenia w rubryce 5: (a) – rury PCW ϕ 200 x 5,9 mm
(b) – rury PE ϕ 50 mm
- oznaczenie w rubryce 6: P – przydomowa przepompownia ścieków
- oznaczenia w rubryce 11: s – włączenie przyłącza kanalizac. do kanału poprzez trójnik ze stójką
k – włączenie przyłącza kanalizac. do kanału do studzienki z kaskadą
- w rubryce 6 - podano jako pierwszą studzienkę inspekcyjną ϕ 600 mm, natomiast drugą studzienkę inspekcyjną ϕ 425 mm

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
26.	1,7	5,0	247,80	246,89	246,80	1,7	0,96	1,7	-	-	-
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.	5,5	6,5	247,45	246,60	246,24	6,5	0,97	5,5	-	-	w
29.	3,5	2,0	249,00	247,57	247,50	-	1,47	3,5	-	-	w
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32.	1,3	15,0	247,05	246,45	246,26	1,3	0,70	1,3	-	-	-
33.	1,5	5,0	247,80	246,48	246,40	-	1,36	1,5	-	-	-
34.	3,0	2,0	247,20	246,16	246,10	3,0	1,07	3,0	-	-	-
35.	2,0	1,5	247,10	246,19	246,16	2,0	0,93	2,0	-	-	-
36.	3,0	2,0	247,80	246,21	246,18	-	1,61	3,0	-	-	-
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39.	2,0	8,0	247,60	246,70	246,54	2,0	0,98	1,0	1,0	-	-
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41.	1,0	5,0	248,50	247,35	247,30	-	1,18	1,0	-	-	-
42.	2,5	2,0	248,00	247,05	247,00	2,5	0,98	2,5	-	-	-
43.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44.	1,8	5,0	248,80	247,39	247,30	-	1,46	1,8	-	-	-
45.	3,5	2,0	249,00	247,67	247,60	-	1,37	3,5	-	-	-
46.	4,5	1,5	248,20	247,20	247,13	4,5	1,06	4,5	-	-	-
47.	2,0	2,0	249,10	247,94	247,90	2,0	1,18	1,0	1,0	-	-
48.	2,5	3,0	248,60	247,33	247,25	-	1,31	2,5	-	-	w
49.	3,0	2,0	249,20	247,86	247,80	-	1,37	3,0	-	-	-
50.	2,3	2,0	248,50	247,35	247,30	2,3	1,18	2,3	-	-	-
51.	4,5	2,0	249,50	248,59	248,50	4,5	0,96	4,5	-	-	-

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53.	4,0	2,0	248,50	247,38	247,30	4,0	1,16	4,0	-	-	w
54.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56.	5,0	1,5	248,60	247,89	247,81	5,0	0,75	5,0	-	-	-
57.	2,5	3,0	249,10	247,98	247,90	2,5	1,16	2,5	-	-	-
58.	3,0	1,5	248,80	247,56	247,51	-	1,27	3,0	-	-	-
59.	4,0	3,0	249,40	248,32	248,20	2,0	1,14	4,0	-	-	-
60.	1,0	8,0	249,70	248,58	248,50	1,0	1,16	1,0	-	-	-
61.	1,5	3,0	249,50	248,35	248,30	1,5	1,18	1,5	-	-	-
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64.	7,0	1,5	249,00	248,22	248,12	7,0	1,08	7,0	-	-	-
65.	2,0	1,6	249,60 (249,75)	248,70	248,22	2,0	1,06	2,0	-	-	-
66.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67.	2,0	1,5	244,85 (245,35)	244,69	244,66	16,0	0,68	2,0	-	-	-
68.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.	8,5	2,0	247,40	246,17	246,00	-	1,32	8,5	-	-	-
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	167,9	-	-	-	-	141,6	1,131	164,4	2,0	1,5	-

UL. SŁONECZNA

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
71.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72.	2,0	2,0	250,35	249,04	249,00	-	1,33	2,0	-	-	-
73.	1,5	10,0	248,60	247,59	247,44	10,0	1,09	1,5	-	-	-
74.	2,5	7,0	248,90	247,85	247,70	-	1,11	2,5	-	-	-
75.	2,5	2,0	249,60	248,05	248,00	-	1,59	1,5	1,0	-	-
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77.	3,5	5,0	250,60	249,68	249,50	3,5	1,01	3,5	-	-	-
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	13,5	1,226	11,0	1,0	-	-

UL. ZIELONA

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
80.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81.	2,0	2,0	242,00	240,94	240,90	2,0	1,08	2,0	-	-	-
82.	13,5	1,5	241,70	240,78	240,58	-	0,97	13,5	-	-	-
83.	2,0	1,5	241,80	241,08	241,05	2,0	0,74	2,0	-	-	-
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,5	-	-	-	-	4,0	0,930	17,5	-	-	-

UL. NADRZECZNA

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m.]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
86.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87.	1,2	5,0	246,50	245,36	245,30	1,2	1,17	1,2	-	-	-
88.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92.	2,0	13,0	244,80	244,00	243,74	2,0	0,93	2,0	-	-	-
93.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94.	1,5	10,0	245,70	244,43	244,28	-	1,35	1,5	-	-	-
95.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96.	2,5	5,0	243,80	242,73	242,60	2,5	1,14	2,5	-	-	-
97.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7,2	-	-	-	-	5,7	1,147	7,2	-	-	-

UL. POLNA

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
108.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111.	8,2	2,0	249,40	248,10	247,94	-	1,38	8,2	-	-	-
112.	2,0	5,0	249,60	248,60	248,50	2,0	1,05	2,0	-	-	-
113.	3,0	2,0	250,40	249,21	249,15	-	1,22	3,0	-	-	-
	13,2	-	-	-	-	2,0	1,217	13,2	-	-	-

UL. MOKRA

Nr poz.	Dł. poz. odpływ. [m]	Spad. [%]	Rzędne [m n.p.m]			Długość ocieplenia [m]	Średnia głębokość [m]	Rodzaj terenu [mb]			Skrzyżowania z istn. uzbr.
			terenu	dna przew.	włączenia			niewtw.	beton	bruk	
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
114.	2,5	12,0	245,60	244,80	244,50	2,5	0,95	2,5	-	-	-
115.	1,5	10,0	245,60	244,65	244,50	1,5	1,03	1,5	-	-	-
116.	3,0	3,5	245,60	244,61	244,50	3,0	1,15	3,0	-	-	-
117.	6,0	11,0	245,40	244,81	244,15	6,0	0,86	6,0	-	-	-
118.	2,0	5,0	245,60	244,60	244,50	2,0	1,05	2,0	-	-	t
119.	4,5	1,5	245,50	244,47	244,40	4,5	1,07	3,2	1,3	-	-
	19,5	-	-	-	-	19,5	1,018	18,2	1,3	-	-
	273,3	-	-	-	-	203,3	1,130	267,5	4,3	1,5	-

WYKAZ PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH DO DZIAŁEK NIEZABUDOWANYCH

UL. DŁUGA

L.p.	Nr działki	Długość [m]	Rzędne [m npm]					Spadek [%]	Dług. ociepl. [m]	Włócz.	Dług. nawierz.		Skrzyżowania z			
			terenu na		dna na						nieutw	asfalt	wodą	kabl. telefon.	kabl. energ.	pozost.
			włócz.	L.R.	kanalu	włócz.	L.R.									
			Nt ₁	Nt ₂	Nd	Nd ₁	Nd ₂									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	84	6,5	244,55	244,50	242,86	242,88	243,01	3,0	-	T ₁₂	2,0	4,5	+	+	-	-
2.	133	2,0	241,00	240,60	238,46	239,30	239,20	5,0	-	T ₇	2,0	-	-	-	-	-
3.	134	7,5	241,90	241,00	239,97	239,99	240,10	1,5	4,5	T ₉	4,5	3,0	+	+	+	-
4.	135	2,0	242,80	242,80	241,00	241,30	241,34	2,0	-	S5 ₂	2,0	-	-	-	-	-
5.	181	2,0	245,60	245,60	243,61	244,10	244,16	3,0	-	T ₁₅	2,0	-	-	+	-	-
6.	182	2,5	246,10	246,00	243,91	244,50	244,58	3,0	-	T ₁₈	2,5	-	-	+	-	-
7.	184	2,0	246,50	246,50	244,56	245,00	245,06	3,0	-	T ₂₂	1,5	0,5	-	+	-	-
8.	214	2,0	247,70	247,70	246,14	246,16	246,22	3,0	-	T ₄₆	1,5	0,5	-	+	-	-
9.	217	2,0	248,60	248,50	246,46	247,00	247,06	3,0	-	T ₄₉	1,0	1,0	-	+	-	-
10.	224	2,0	249,10	249,10	247,07	247,54	247,60	3,0	-	T _{59'}	1,2	0,8	-	+	-	-
11.	232	2,0	250,50	250,60	247,83	249,04	249,10	3,0	-	T ₆₈	1,2	0,8	-	+	-	-
12.	266	5,5	247,10	247,00	244,88	245,33	245,50	3,0	-	T ₂₅	1,5	4,0	+	-	-	-
13.	272 *	5,5	248,00	248,10	245,10	246,43	246,60	3,0	-	T ₂₉	1,5	4,0	+	-	-	-
14.	273	5,0	248,25	248,30	245,15	246,65	246,80	3,0	-	T ₃₁	1,0	4,0	+	-	-	-
15.	311	5,0	249,10	249,00	247,08	247,35	247,50	3,0	-	T ₆₀	1,0	4,0	+	-	-	-
16.	316	5,5	250,00	250,00	247,72	248,33	248,50	3,0	-	T ₆₆	1,5	4,0	+	-	-	-
17.	317	5,0	250,50	250,80	247,89	249,15	249,30	3,0	-	S24 ₂	1,0	4,0	-	-	-	-
18.	318	6,0	250,40	250,30	248,08	248,62	248,80	3,0	-	T ₇₀	2,5	3,5	+	-	-	-
19.	422	2,0	249,20	249,20	247,42	247,64	247,70	3,0	-	S22 ₂	1,3	0,7	-	+	-	-

UL. NADRZECZNA

L.p.	Nr działki	Długość [m]	Rzędne [m npm]					Spadek [%]	Dług. ociepl. [m]	Włącz.	Dług. nawierz.		Skrzyżowania z			
			terenu na		dna na						nieutw	asfalt	wodą	kabl. telefon.	kabl. energ.	pozost.
			włącz.	L.R.	kanalu	włącz.	L.R.									
			Nt ₁	Nt ₂	Nd	Nd ₁	Nd ₂									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
20.	69/2	3,0	245,20	245,30	243,08	249,71	243,80	3,0	-	T ₇₃	2,0	1,0	-	+	+	-
21.	71	3,0	246,10	246,10	243,73	244,51	244,60	3,0	-	S28 ₂	2,0	1,0	-	+	-	-
22.	72	4,0	245,10	244,90	243,24	243,18	243,30	3,0	-	T ₁₁₁	-	4,0	-	+	-	rur. tł.
23.	73	4,0	244,00	244,00	242,01	242,38	242,50	3,0	-	T ₁₀₉	4,0	-	-	+	-	rur. tł.
24.	75	3,0	243,00	243,00	241,10	241,41	241,50	3,0	-	S4 _{3t}	3,0	-	-	+	-	rur. tł.
25.	76	3,5	243,00	243,00	240,88	241,41	241,50	3,0	-	T ₁₀₂	3,5	-	-	+	-	rur. tł.
26.	81/1	3,5	243,60	243,60	241,53	242,00	242,10	3,0	-	T ₇₁	1,5	2,0	+	-	-	kd
27.	81/3	4,0	245,40	245,40	243,13	243,78	243,90	3,0	-	T ₇₄	2,0	2,0	+	-	-	kd
28.	88	3,0	244,00	244,00	241,89	242,41	242,50	3,0	-	T ₁₀₈	3,0	-	+	-	-	-
29.	89	3,5	243,30	243,00	241,33	241,39	241,50	3,0	-	T ₁₀₇	3,5	-	+	-	-	-
30.	90	3,5	243,00	243,00	241,23	241,39	241,50	3,0	-	T ₁₀₅	3,5	-	+	-	-	-
31.	91	4,0	243,00	243,00	241,08	241,39	241,50	3,0	-	T ₁₀₄	4,0	-	+	-	-	-
32.	93/1	3,5	243,20	243,20	240,73	241,59	241,70	3,0	-	T ₁₀₁	3,5	-	+	-	+	-
33.	93/2	3,0	243,40	242,70	240,63	241,11	241,20	3,0	-	T ₁₀₀	3,0	-	+	-	+	-
34.	94	3,0	243,50	243,40	241,78	241,81	241,90	3,0	-	T ₁₁₂	3,0	-	+	-	+	-

UL. SŁONECZNA

L.p.	Nr działki	Długość [m]	Rzędne [m npm]					Spadek [%]	Dług. ociepl. [m]	Włącz.	Dług. nawierz.		Skrzyżowania z			
			terenu na		dna na						nieutw	asfalt	wodą	kabl. telefon.	kabl. energ.	pozost.
			włącz.	L.R.	kanalu	włącz.	L.R.									
			Nt ₁	Nt ₂	Nd	Nd ₁	Nd ₂									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
35.	303/2	3,0	250,90	250,90	249,13	249,31	249,40	3,0	-	T ₈₈	-	3,0	-	+	-	-

UL. POLNA

L.p.	Nr działki	Długość [m]	Rzędne [m npm]					Spadek [%]	Dług. ociepl. [m]	Włącz.	Dług. nawierz.		Skrzyżowania z			
			terenu na		dna na						nieutw	asfalt	wodą	kabl. telefon.	kabl. energ.	pozost.
			włącz.	L.R.	kanalu	włącz.	L.R.									
			Nt ₁	Nt ₂	Nd	Nd ₁	Nd ₂									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
36.	287	1,8	248,20	248,20	246,34	246,65	246,70	3,0	-	T ₇₈	-	1,8	-	-	-	-
37.	291	2,0	249,00	249,00	247,17	247,44	247,50	3,0	-	S30 ₂	-	2,0	-	-	-	-

UL. MOKRA

L.p.	Nr działki	Długość [m]	Rzędne [m npm]					Spadek [%]	Dług. ociepl. [m]	Włącz.	Dług. nawierz.		Skrzyżowania z			
			terenu na		dna na						nieutw	asfalt	wodą	kabl. telefon.	kabl. energ.	pozost.
			włącz.	L.R.	kanalu	włącz.	L.R.									
			Nt ₁	Nt ₂	Nd	Nd ₁	Nd ₂									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
38.	48	4,0	245,15	245,00	243,97	243,99	244,07	2,0	2,0	T ₉₉	4,0	-	+	-	-	-
39.	176	3,5	245,40	245,20	243,56	243,59	243,70	3,0	-	S ₄₄	3,5	-	+	-	-	-
40.	177	4,0	245,60	245,60	243,98	242,87	244,10	3,0	-	T ₉₃	4,0	-	+	-	-	-
41.	179	4,5	245,60	245,60	243,14	239,96	244,10	3,0	-	T ₉₅	4,5	-	+	-	-	-
42.	212/1	4,5	245,70	245,70	242,77	244,18	244,30	3,0	-	S ₁₄	4,5	-	-	-	-	-
43.	239/3	2,0	245,50	245,50	243,39	243,94	244,00	3,0	-	T ₉₇	2,0	-	-	+	-	-
RAZEM:		152,80	-	-	-	-	-	-	6,5	-	96,7	56,1	-	-	-	-

Objaśnienia :

Nt₁ – rzędna terenu w osi kanału

Nt₂ – rzędna terenu na docelowej linii regulacyjnej (granica działki)

Nd – rzędna dna kanału w miejscu włączenia przyłącza

Nd₁ – rzędna dna przyłącza kan. w miejscu odgałęzienia

Nd₂ – rzędna dna przyłącza kan. w linii regulacyjnej

W rubrykach 14, 15, 16 i 17 „+” oznacza skrzyżowanie z danym uzbrojeniem, „-” brak skrzyżowania

Przykładowy profil przyłącza kanalizacyjnego do działki niezabudowanej (poz. 13) przedstawiono na rys. Nr 17

- UWAGI:**
1. W projektowanych profilach podłużnych przyłączy kanalizacyjnych przyjęto, że wodociąg uliczny oraz przyłącza wodociągowe zlokalizowane są na głębokości około 1.5 m (przykrycie min. 1.45 m). W przypadku innej głębokości może wystąpić kolizja z projektowanym przykanalikiem. Wówczas należy zmienić spadek przykanalika (o ile jest to możliwe) lub wykonać obejście przyłącza lub wodociągu, jak dla kanału. Przyjęto, że dla realizacji przykanalików wymagane będzie wykonanie 3 szt. obejść.
 2. Inne uzbrojenie (kable energetyczne, kable teletechniczne, lokalne odprowadzenie wód deszczowych) usytuowane są prawdopodobnie powyżej proj. przyłączy kanalizacyjnych.
 3. Zaleca się, aby przed realizacją danego przyłącza wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzędnych istniejącego uzbrojenia (szczególnie wodociągu i przyłącza wodociągowego), w przypadku kolizji, dokonać korekty projektowanego spadku przyłącza.
 4. Zgodnie z ustaleniami, w przypadku występowania na trasie przyłącza kanalizacyjnego lokalnych utwardzeń terenu (beton, kostka brukowa, asfalt itd.), wykonawca robót powinien utwardzenia zdemontować, a po zakończeniu robót budowlano – montażowych, doprowadzić teren do stanu pierwotnego tj. do całkowitego odtworzenia istniejącego zagospodarowania terenu. Przed wykonaniem utwardzenia teren należy zagęścić do współczynnika min. 0,98, w drodze gminnej – do 1,00. Rodzaj nawierzchni na trasie przykanalików jest podany w tabelach. Zdemontowane na czas robót ogrodzenia należy ponownie zamontować.
 5. Określenie rodzaju nawierzchni na profilach przyłączy kanalizacyjnych jako „podwórze”, oznacza, że przykanalik przebiega w terenie nieutwardzonym, który mogą stanowić m.in. ogródek, trawnik, wjazd na posesję, teren niezagospodarowany itp. (jednak w obrębie danej posesji).
 6. Dla dwóch przykanalików, przedstawionych na rysunku Nr 17 i 18, przy przekraczaniu jezdni asfaltowej przewiertem należy stosować rury przewiertowe stalowe średnicy 225 x 6,0 mm wg PN/H – 74244, obustronnie zaizolowane antykorozyjnie typu WM-ZM. Długości rur przewiertowych podane są na profilu podłużnym.
 7. Szczegółowe głębokości studzienek rewizyjnych ϕ 0,6 m, głębokości przyłącza kanalizacyjnego, długość ociepleń podano w zestawieniach przyłączy kanalizacyjnych, co należy uwzględnić przy opracowywaniu przedmiarów.

8. BADANIA GEOTECHNICZNE

8.1. PODŁOŻE

Dla potrzeb projektowanej kanalizacji została wykonana we wrześniu 2011 roku przez firmę „KESKE” dokumentacja „Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla kanalizacji sanitarne w Zalesiach gm. Przyrów”, obejmująca 18 otworów rozmieszczonych po trasie kanalizacji (kanału grawitacyjnego i rurociągu tłoczego). Otwory te odwiercono o głębokości 1,5 ÷ 3,0 m oraz cztery otwory głębokości 4,0 m (w rejonie przepompowni). Lokalizację odwierconych otworów przedstawiono na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych. Dla każdego otworu wykonano kartę dokumentacyjną stanowiącą załącznik do w/w dokumentacji. W karcie określono rodzaj i głębokość zalegania gruntu oraz głębokość nawiercenia wody i ustalenia zwierciadła wody.

Z dokumentacji tej wynika, że podłoże dla trasy kanalizacji stanowią utwory kredy oraz utwory czwartorzędowe sedymentacji rzecznej, lodowcowej oraz wodnolodowcowej (margla, zwietrzliny). Poniżej tych utworów, co nawiercono w niektórych otworach, występują osady czwartorzędu. Czwartorzęd reprezentują dominujące utwory lodowcowe i wodnolodowcowe (piaski drobne i pylaste, gliny piaszczyste, rzadziej gliny zwałowe o zróżnicowanej miąższości).

Szczegółowe uwarstwienie oraz miąższości poszczególnych warstw podano w w/w dokumentacji, która stanowi integralną część niniejszego projektu. W wyniku badań stwierdza się, że podłoże projektowanych kanałów budują piaski i gliny czwartorzędowe. Są to grunty nośne odpowiednie do bezpośredniego posadowienia kanalizacji, jednak z uwagi na konsystencję gruntów, na 50 % długości kanałów wymagana jest podsypka piaskowa.

W niektórych otworach nawiercono namuły (otwór Nr 1, 5 i 17) oraz nasyp (otwór Nr 6).

W tym przypadku, o ile jest to grunt nienośny lub pochodzenia organicznego (torf), grunty te należy wymienić na nośne, wykorzystując do tego nadmiar urobku z wykopów, gdzie grunt jest odpowiedni do posadowienia kanalizacji. Zakłada się, że wymiana gruntu konieczna będzie na długości około 100 m.

8.2. WARUNKI WODNE

Wodę gruntową nawiercono prawie w połowie otworów, na głębokości od 0,8÷1,1 m poniżej terenu.

Występowanie wody gruntowej na trasie kanału, można przyjąć, jest stałe, niezależne od pory roku oraz warunków atmosferycznych i może ulegać wahaniom ± 0.5 m.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną, nawiercone zwierciadła wody mają charakter swobodny i występują głównie nad warstwą glin. Należy zaznaczyć, że przy realizacji poszczególnych przepompowni ścieków, wykonana będzie instalacja igłofiltrów, co powinno spowodować częściowe obniżenie zwierciadła wody na trasie projektowanej kanalizacji.

Stąd zaleca się realizację kanalizacji w okresach bezdeszczowych (lato, jesień). W przypadku prowadzenia robót ziemnych nieznacznie poniżej zwierciadła wody gruntowej i konieczności odwodnienia wykopów, należy w dniu wykopu, obok kanału ściekowego, ułożyć warstwę tłucznia (jako warstwę filtracyjną) z umieszczonym w niej sączkiem z rur PCW perforowanych średnicy 100 mm. Dno wykopu należy wyprofilować ze spadkiem podłużnym i obniżeniu w kierunku drenażu. Dla systematycznego odprowadzania wody z wykopu, na ciągach drenarskich wykonać studzienki zbiorczo-czerpalne co około 60 m. Studzienki te wykonać z rur betonowych średnicy 600 mm i głębokości 1.0 m. Dna studzienek wypełnić żwirem w celu zabezpieczenia przed wypłukiwaniem. Odprowadzenie wód gruntowych lub opadowych ze studzienek zbiorczych następować będzie przy pomocy pompy przeponowej elektrycznej lub spalinowej do okolicznych cieków (rowów).

Przyjęto pompowanie wody przez 2000 godzin. Rzeczywistą ilość godzin pompowania określi inspektor nadzoru w trakcie budowy. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych poprzez wykonanie odpowiednich obwałowań z urobku wzdłuż obu krawędzi wykopu.

Generalnie, zgodnie z zaleceniami zawartymi w punkcie 3 dokumentacji geotechnicznej, przyjęto czasowe obniżanie zwierciadła wody przy zastosowaniu zestawów igłofiltrowych w zestawie jednorzędowym. W rozwiązaniu projektowym przyjęto instalację igłofiltrów typu IgE-81 produkcji Przedsiębiorstwa Mechanizacji Produkcji Zwierzęcej „MEPROZET” w Ustroniu - Nierodzimiu. Przyjęto zastosowanie instalacji z rurami płuczającymi średnicy 50 mm, zlokalizowanymi po jednej stronie osi kanału lub rurociągu tłocznego. Obniżenie zwierciadła wody wynosić będzie średnio 1,0 m.

Czas pracy igłofiltrów oraz pracy pompy o napędzie elektrycznym potwierdzi inspektor nadzoru – wg faktycznej ilości maszyno-godzin pracy. Orientacyjnie założono 3000 godz. pompowania.

Do obsługi instalacji igłofiltrowej przewiduje się zastosowanie pompowego agregatu igłofiltrowego typu AI-81, produkcji Fabryki Maszyn „ZREMB” w Lęborku.

Dla obniżenia zwierciadła wody w rejonie lokalizacji poszczególnych przepompowni przyjęto wykonanie w sąsiedztwie przepompowni (od odległości około 2,0 m od przepompowni) dwóch wierconych studni (po przekątnej), głębokości około 10,0 m z pompami głębinowymi, odprowadzającymi wodę do pobliskich rowów. Czas pracy tych pomp – około 300 godzin.

9. WYTYCZNE WYKONAWSTWA ROBÓT ZIEMNYCH

9.1. WYKOPY

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Po zakończeniu robót ziemnych, teren na trasie projektowanego kanału należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Sposób wykonania robót ziemnych został ustalony w nawiązaniu do warunków terenowych oraz warunków gruntowo-wodnych. Przy ustalaniu technologii wykonania robót przyjęto następujące zasady :

- kanały w drogach utwardzonych i zwartej zabudowie przewiduje się do wykonania w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym, z tym, że do głębokości 1,0 m wykop wykonywać mechanicznie (o ile brak innego uzbrojenia), a głębiej w deskowaniu. W przypadku uzbrojenia podziemnego – w jego sąsiedztwie roboty prowadzić sposobem ręcznym.
- kanały poza obszarem zabudowanym, gdzie warunki lokalizacyjne są korzystne, wykopy można alternatywnie wykonywać mechanicznie ze skarpami 1:0,6;
- przy prowadzeniu kanałów przez tereny rolne (pola, ogródki, łąki) należy zdjąć warstwę humusu o grubości około 0,3 m na jedną stronę wykopu, pozostały grunt – na drugą stronę.

Po wykonaniu właściwego podłoża pod rury (podsypka piaskowa lub grunt rodzimy) i ułożeniu kanału, należy wykonać właściwą obsypkę (z zagęszczeniem), a następnie zasypać wykop urobkiem, zasypując ostatnią warstwę zgromadzonym na boku humusem (glebą). Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych na odcinkach dróg należy odbudować podbudowę drogi oraz jezdnię. Zasypkę kanałów pod jezdniami asfaltowymi należy wykonać z gruntu sypkiego zagęszczonego do współczynnika 1,00. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć dojścia do posesji, a także zapewnić dojazdy przy użyciu typowych pomostów o odpowiedniej wytrzymałości.

Dla potrzeb kosztorysowania, w uzgodnieniu z autorem dokumentacji geotechnicznej, przyjęto, że kanalizacja grawitacyjna realizowana będzie w gruntach kategorii:

- I i II - 28 %
- III i IV - 70 %
- V i VI - 2 %

9.2. POMIAR ILOŚCI ŚCIEKÓW

Zgodnie z ustaleniami Gminnego Zakładu Komunalnego w Przyrowie, nie projektuje się pomiaru ilości ścieków odprowadzanych do oczyszczalni ścieków w Przyrowie, gdyż ścieki te powstają i tak w granicach tej samej gminy i są transportowane do wspólnej oczyszczalni ścieków.

Ilości ścieków można określać w oparciu o czasy pracy pompy w przepompowni P₁ i P₂, gdyż te przepompownie przetłaczają ścieki odprowadzane z całej miejscowości do oczyszczalni w Przyrowie. W projekcie przyjęto, że wszystkie pompownie wyposażone będą w pełny monitoring pracy.

10. ORGANIZACJA ROBÓT

Roboty ziemne należy realizować poszczególnymi odcinkami kanałów. Odcinki realizowanych robót nie mogą być mniejsze od odległości między studzienkami. Po wykonaniu robót ziemnych należy wykonać roboty montażowe. Nie można zostawiać długich odcinków wykonywanych robót bez zasypania.

Dla prowadzenia robót w drogach : gminnej i wojewódzkiej, należy zapewnić ruch kołowy, zgodnie z opracowanym projektem organizacji ruchu kołowego. Przy wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym w pobliżu napowietrznych linii energetycznych, wykonawca powinien zwrócić się do właściwego zakładu energetycznego o wyłączenie energii na czas trwania robót.

W obrębie obszaru zabudowanego wykonawca winien zabezpieczyć tymczasowe dojścia i dojazdy do poszczególnych posesji. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych w odległości mniejszej niż 3.0 m od istniejącej zabudowy bez należytego zabezpieczenia fundamentów przed ich uszkodzeniem.

Przy wykonywaniu robót w obrębie prywatnych posesji, na trasie mogą wystąpić kable energetyczne lub inne przewody podziemne, które nie zostały naniesione na mapy. Napotkane inne urządzenia podziemne winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas trwania otwartego wykopu.

W uzasadnionych przypadkach należy na istniejących przewodach zamontować, zgodnie z wymaganiami normy oraz „Warunkami technicznymi”, dwudzielne rury ochronne typu AROT długości 1.5 m.

Przed przystąpieniem do robót na terenach prywatnych, wykonawca powiadomi właścicieli o rozpoczęciu prac na ich terenie oraz ustali rodzaj i przebieg uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach oraz sposób wykonywania robót ziemnych.

Po wykonaniu robót, należy doprowadzić do stanu pierwotnego uszkodzone nawierzchnie dróg, chodniki, dojazdy do posesji, ogrodzenia itp.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy przestrzegać zaleceń i uwarunkowań zawartych w dokumentacji geotechnicznej, szczególnie w zakresie nawodnienia wykopów oraz sposobu ich odwadniania.

11. UWAGI DLA WYKONAWCY

W celu prawidłowej realizacji inwestycji należy :

- uzyskać warunki prowadzenia robót w pasach drogowych od użytkowników dróg,
- wykonać przekopy kontrolne w miejscu skrzyżowań z innym uzbrojeniem, koniecznie w miejscu skrzyżowań z wodociągiem ulicznym i przyłączami wodociągowymi,
- przed rozpoczęciem robót – założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewnią możliwość niwelacji poszczególnych odcinków kanałów;
- wytyczenia tras kanału sanitarnego i rurociągu tłoczego powierzyć uprawnionemu geodecie;
- realizację robót prowadzić od dołu kanałów włączając poszczególne odcinki do wykonanej już sieci.

Kolejność realizacji robót winna być następująca :

1. Usunięcie przeszkód, ogrodzeń itp.
2. Usunięcie ziemi urodzajnej na szerokość prowadzonych robót na jedną stronę wykopu, w drogach – rozebranie nawierzchni.
3. Wykonanie wykopów, szalowanie.
4. Odwodnienie wykopów i ręczny dokop z dokładnym wyprofilowaniem dna.
5. Wykonanie podsypki, usunięcie ewentualnych kamieni.
6. Ułożenie kanału z niwelacją poszczególnych odcinków z tym, że w pierwszej kolejności należy wykonywać studzienki.
7. Zasypanie częściowe kanału warstwą 0.30 m ponad wierzch rury z ubiciem. Pozostałe warstwy zasypywać grubością 0.20 m. Ponieważ rurociągi PCW są lekkie – nie można dopuścić do wypierania rur wodą gruntową. W przypadku prowadzenia w jednym wykopie także rurociągu tłoczego, ułożenia tego przewodu na właściwej rzędnej (wg rysunków profilów podłużnych), z wykonaniem studzienki spustowej, zgodnie z odpowiednim rysunkiem.
8. Ze względu na warunki gruntowe proponuje się dna studzienek rewizyjnych wykonać w formie prefabrykatów i montować dźwigiem a nie betonować na mokro, zwłaszcza w przypadkach występowania wody gruntowej.
9. Ze względów bezpieczeństwa, przed wejściem robotników do wykopów umocnionych, należy codziennie sprawdzać stan obudowy, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozpory oraz sprawdzić, czy nie powstały zapadliska obok wykopu, zwłaszcza po opadach deszczu.
10. W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kable energetyczne). Przy pracach na posesjach, należy ustalić z właścicielami posesji czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane lub zostały w międzyczasie wykonane przez właścicieli. Wszystkie prace przy ciągach kanalizacyjnych winny być prowadzone zgodnie z normą PN-84/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
W trakcie odbioru winny być prowadzone badania szczelności przewodów.
11. Wykonywanie kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z „Instrukcją projektowania i odbioru robót instalacji rurociągowych z PCW” część III - „Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC - rozdział IV - Wytyczne techniczne do wykonania budowy” - wydaną przez Zakład Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” Jasło oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji wod – kan”.
12. Powiadomić użytkowników i właścicieli uzbrojenia o rozpoczęciu prac.

12. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Zgodnie z „Instrukcją” montażu rur PCW dla występujących w projektowanym terenie gruntów i przy projektowanych głębokościach posadowienia rur, nie ma potrzeby przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych kanałów z rur PCW. Graniczna nośność rury PCW średnicy 200 mm wynosi bowiem około 10 MPa, co przy powyższych warunkach jest wielkością wielokrotnie przekraczającą warunki rzeczywiste. Istotne jest, by rury posadawiać na podsypce piaskowej lub odpowiednio wyprofilowanym gruncie rodzimym, wykopy zasypywać warstwami o grubości do 30 cm z zagęszczaniem zasyпки do współczynnika min. 0.98 (w pasie drogowym – do 1.00) a do zasyпки używać piasku bądź gruntu z wykopu, o ile są to grunty kl. II i III.

13. DOKONANE UZGODNIENIA

Na etapie opracowania dokumentacji dokonano uzgodnień :

- z Powiatowym Zespołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych w Częstochowie,
- z Urzędem Gminy w Przyrowie,
- z Śląskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach – oddział w Częstochowie,
- z Gminnym Zakładem Komunalnym w Przyrowie,
- z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Katowicach,
- z zainteresowanymi użytkownikami w trakcie opracowywania projektu.

14. UWAGI KOŃCOWE I WYTYCZNE

Instalację kanalizacji montować przy uwzględnieniu poniższych wytycznych oraz uwag zawartych w części rysunkowej opracowania:

- wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia,
- wszystkie prace wykonywać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji wod.-kan.”, polskimi i branżowymi normami, warunkami podanymi przez producentów materiałów oraz Dz.U. nr 75 poz. 690 (z późniejszymi zmianami),
- **przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U.nr 19 poz. 177, Dz.U.nr 96 poz. 959, Dz.U. nr 116 poz. 1207, Dz.U.nr 145 poz. 1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności układów będących przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszystkich wymaganych uzgodnień.**

PRACOWNIA PROJEKTOWA

„ G L O S A N „

**42-200 CZĘSTOCHOWA UL. TRAUGUTTA 20 D
TEL./FAX 34 325-55-18**

***INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE
I OCHRONIE ZDROWIA***

**(zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury
z dnia 23.06.2003r. – Dz. U. 03.120.1126)**

Nazwa i adres
obiektu budowlanego: **Kanalizacja sanitarna z przyłączami
w Zalesicach gm. Przyrów**

Inwestor i jego adres: **Gmina Przyrów –
Gminny Zakład Komunalny
ul. Częstochowska 7
42 – 248 Przyrów**

Imię i nazwisko oraz
adres projektanta: **Edyta Glowalla
ul. Czecha 14 m 10
42-200 Częstochowa
upr. nr SLK/1507/POOS/06**

1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- długość kanalizacji grawitacyjnej średnicy 200 x 5,9 mm PCW – **3 286,3 mb**,
- długość kanalizacji grawitacyjnej średnicy 225 x 13,4 mm PE –RC – **281,7 mb**
- ilość studzienek rewizyjnych (przelotowych, węzłowych i kaskadowych) – **79 szt.**, w tym:
 - 4** studzienki rewizyjne ϕ 1000 mm PE,
- przewiertu sterowane (pod rzeką Wiercica, w ul. Zielonej i w ul. Słonecznej) długości 37,0, 190,5 i 25,0 m ϕ 225 x 13,4 mm PE-RC – **3 szt.**,
- ilość przewiertów : - **5 szt.**:
 - * ul. Zieloną i pod ciekim wodnym - o długości 19,0 m ϕ 323,9 x 6,3 mm stal. – **1 szt.**,
 - * ul. Długa - o długości 12,0 i 8,0 m ϕ 159 x 4,0 mm stal. – **2 szt.**,
 - * ul. Mokra (przy budynkach) - o długości 10,0 i 14,0 m ϕ 133 x 4,0 stal. – **2 szt.**
- rura osłonowa ϕ 315 PCW pod rowem, z ociepleniem łupinami styropianowymi grub. 25 mm i długości 3,0 i 3,5 m – **2 szt.**,
- rura osłonowa ϕ 160 PCW pod rowem, z ociepleniem łupinami styropianowymi grub. 25 mm o długości 3,0 i 6,0 m – **2 szt.**,
- rury dwudzielne osłonowe na kablach energetycznych i teletechnicznych – wg części rysunkowej projektu.

Wraz z budową sieci kanalizacyjnej, realizowane będą przyłącza kanalizacyjne o zakresie:

- ilość przyłączy kanalizacyjnych – **121 szt.**,
- łączna długość przyłączy kanalizacyjnych – **2530,3 mb**, z czego tzw. długość kwalifikowana przyłączy (do pierwszej studzienki od strony budynku) – **2257,0 m**, w tym: - **49,5 m** ϕ 200 PCW + **16,5 m** ϕ 50 PE + 1 przepompownia przydomowa ϕ 1,0 m PE,
- przyłącza kanalizacyjne do działek niezabudowanych (w pasie drogowym), zakończone na linii regulacyjnej, w ilości **43 szt.**, o średnicy 160 mm PCW i długości łącznej kwalifikowanej - **152,80 mb**.
- ilość studzienek rewizyjnych ϕ 0,6 m – **117 szt.**
- ilość studzienek inspekcyjnych ϕ 425 mm PCW – **76 szt.**

W skład inwestycji wejdą również następujące elementy :

- przepompownie ścieków o wydajności 1,7 ÷ 2,3 l/s – **4 kpl.**
- rurociągi tłoczne ϕ 63 i 90 mm PE o długości **1452,5 mb**,
- uzbrojenie rurociągu tłoczego (studzienki rozprężne – 3 szt., spustowe – 5 szt. i odpowietrzająca – 1 szt.) – zgodnie z częścią rysunkową projektu,
- zagospodarowanie terenu poszczególnych przepompowni
- zasilanie energetyczne pompowni – ujęte oddzielnym opracowaniem.

Przewidywany czas realizacji – **1rok**, ilość jednocześnie zatrudnionych pracowników-**10 osób**.

Przy takim okresie realizacji budowy, zgodnie z „Prawem budowlanym” konieczne jest wykonanie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

W celu prawidłowej realizacji inwestycji należy :

- uzyskać warunki prowadzenia robót w pasach drogowych od użytkowników dróg
- wykonać przekopy kontrolne w miejscu skrzyżowań z innym uzbrojeniem, koniecznie w miejscu skrzyżowań z wodociągiem ulicznym i przyłączami wodociągowymi;
- przed rozpoczęciem robót – założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewnią możliwość niwelacji poszczególnych odcinków kanałów;
- wytyczenia kanału sanitarnego i rurociągu tłoczego powierzyć uprawnionemu geodecie;
- realizację robót prowadzić od dołu kanałów włączając poszczególne odcinki do istn. sieci.

Kolejność realizacji robót winna być następująca :

1. Usunięcie przeszkód, ogrodzeń itp.
2. Usunięcie ziemi urodzajnej na szerokość prowadzonych robót na jedną stronę wykopu, w drogach – rozebranie nawierzchni.

3. Wykonanie wykopów, szalowanie.
4. Odwodnienie wykopów i ręczny dokop z dokładnym wyprofilowaniem dna.
5. Wykonanie podsypki, usunięcie ewentualnych kamieni.
6. Ułożenie kanału z niwelacją poszczególnych odcinków z tym, że w pierwszej kolejności należy wykonywać studzienki.
7. Zasypanie częściowe rurociągu warstwą gruntu sypkiego 0.30 m ponad wierzch rury z ubiciem. Pozostałe warstwy usypywać grubością 0.20 m. Ponieważ rurociągi PCW są lekkie – nie można dopuścić do wypierania rur wodą gruntową. W przypadku prowadzenia w jednym wykopie także rurociągu tłoczego, ułożenia tego przewodu na właściwej rzędnej (wg rysunków profiliów podłużnych), z wykonaniem studzienki rozprężnej, zgodnie z odpowiednim rysunkiem.
8. Ze względu na warunki gruntowe proponuje się dna studzienek rewizyjnych wykonać w formie prefabrykatów i montować dźwigiem a nie betonować na mokro, zwłaszcza w przypadkach występowania wody gruntowej.
9. Ze względów bezpieczeństwa, przed wejściem robotników do wykopów umocnionych, należy codziennie sprawdzać stan obudowy, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozpory oraz sprawdzić, czy nie powstały zapadliska obok wykopu, zwłaszcza po opadach deszczu.
10. W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanały deszczowe, kable energetyczne).
Przy pracach na posesjach, należy ustalić z właścicielami gruntu czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zinwentaryzowane lub zostały w międzyczasie wykonane przez właścicieli.
Wszystkie prace przy ciągach kanalizacyjnych winny być prowadzone zgodnie z normą PN-84/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
W trakcie odbioru winny być prowadzone badania szczelności przewodów.
11. Wykonywanie kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z „Instrukcją projektowania i odbioru robót instalacji rurociągowych z PCW” część III - „Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC - rozdział IV - Wytyczne techniczne do wykonania budowy” - wydaną przez Zakład Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” Jasło w 1993r. oraz „Warunkami wykonania i odbioru sieci instalacji wod.-kan.”
12. Powiadomić użytkowników i właścicieli uzbrojenia o rozpoczęciu prac.

2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na trasie projektowanego zakresu inwestycyjnego znajdują się :

- wodociągi i przyłącza wodociągowe,
- kable energetyczne,
- lokalne przewody kanalizacyjne, energetyczne, sygnalizacyjne itp.

W sąsiedztwie proj. kanalizacji znajdują się :

- ogrodzenia działek,
- słupy energetyczne.

Innych obiektów budowlanych brak.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na trasie proj. kanalizacji występują elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi np. uszkodzenie wodociągu lub kabla energetycznego. W takim przypadku należy niezwłocznie powiadomić właścicieli danego uzbrojenia oraz, w miarę możliwości, odciąć lub wyłączyć przepływ czynnika.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA I MIEJSCE ICH WYSTĘPOWANIA

W trakcie realizacji inwestycji należy zabezpieczyć wykopy przed oberwaniem gruntu oraz zabezpieczyć miejsca budowy przed dostępem osób niepowołanych. Zagrożenie może powstać w przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia. W takim przypadku należy niezwłocznie powiadomić właściwe służby oraz odciąć lub wyłączyć przepływ czynnika. Zagrożenia te występować będą głównie w trakcie prowadzenia robót ziemnych w miejscu skrzyżowań z danym uzbrojeniem

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PROCOWNIKÓW

Przy pracach budowlanych (roboty budowlano-montażowe, rozbiórkowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

Roboty przy budowie wodociągu wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE

Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20.09.2001 w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401),
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji wod.-kan.”

W trakcie prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na:

- właściwe zagospodarowanie placu budowy (oznakowanie terenu, z zachowaniem stref bezpieczeństwa, tablice informacyjne),
- obsługę sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i urządzeń,
- roboty ziemne (głębokość wykopu, skarpy, szalunki, zabezpieczenie),
- roboty ciesielskie,
- pozostałe.

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

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Opracowała:
mgr inż. Edyta Glowalla