

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji sanitarnej w ul. Świtezianki, Stawowej, Brzezińskiej, Turystycznej, Projektowanej, Fabrycznej, Fredry, Młynarskiej, Prusa i Różanej oraz pompowni ścieków PII i PIII z przewodami ciśnieniowymi w Andrespolu

(działki Nr 91/13; 95/13; 95/28; 63/18; 63/11; 63/19; 88/8; 71/46; 71/45; 62/5; 348/22;
64/1; 60/10; 60/5; 71/51; 80; 70/1; 348/17; 62/1; 524/1; 64/40; 58/14; 57/11; 42/6; 50;
42/7; 41/7 – obręb Andrespol)

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa Nr RF/3044/36/07 z dnia 12.07.2007r. pomiędzy Gminą Andrespol a Zakładem Projektowania „KOMA” Włodzisław Marciszewski;
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Andrespol;
- Decyzja Wójta Gminy Andrespol o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 12.12.2007r. (pismo znak: RIT-Oś.7625/11-7/07);
- Warunki techniczne na wybudowanie kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górze z dnia 20.08.2007r.;
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe d/c projektowych w skali 1:500;
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;*
- Wizje lokalne w terenie;
- Ustalenia i Uzgodnienia z Inwestorem tj. Urzędem Gminy Andrespol;
- Ustalenia z właścicielami działek objętych zakresem przedmiotowej inwestycji;
- Polskie Normy i literatura fachowa.

1.2. Cel oraz zakres opracowania

Celem opracowania jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na przedmiotowym terenie.

Zakres projektu obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami do poszczególnych posesji w granicach pasa drogowego ulic: Świtezianki, Stawowej, Brzezińskiej, Turystycznej, Projektowanej, Fabrycznej, Fredry, Młynarskiej, Prusa i Różanej w Andrespolu. W ramach projektu ujęto budowę odgałęzień do poszczególnych posesji na odcinku od kanału w ulicy do granicy posesji.

Budowa kanalizacji sanitarnej na poszczególnych posesjach realizowana będzie wg odrębnych projektów.

W zakres projektu wchodzi także budowa pompowni ścieków PII i PIII wraz z przewodami tłocznymi.

1.3. Projekt zagospodarowania terenu

1.3.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Na przedmiotowym terenie występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi. W przeważającej części działki przyległe do ulic są zabudowane.

Ulice: Świtezianki i Stawowa posiadają jezdnie ziemne. Ulica Brzezińska jest drogą powiatową z jezdnią o nawierzchni asfaltowej. Ulica Turystyczna posiada jezdnię ziemną na całej długości. Ulica Projektowana posiada nawierzchnię asfaltową na odcinku od ul. Rokicińskiej do posesji nr 11, na pozostałym odcinku posiada jezdnię ziemną. Ulice Fabryczna i Fredry mają jezdnie ziemne. Ulica Młynarska posiada jezdnię asfaltową, natomiast ulice Prusa i Różana mają jezdnie ziemne.

Uzbrojenie ulic stanowią:

- sieć wodociągowa z przyłączami;
- sieć gazowa niskociśnieniowa z przyłączami
- sięgacze kanalizacji sanitarnej $\phi 200$ PVC z ulicy Rokicińskiej w ulice: Projektowaną, Fabryczną, Młynarską i Różaną
- odcinki kanalizacji sanitarnej $\phi 200$ PVC w ulicach: Prusa i Brzezińskiej, włączone do kanału sanitarnego w ul. Rokicińskiej
- kable i studnie telefoniczne
- kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia
- linia energetyczna napowietrzna;

Miejsca skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z ww. uzbrojeniem rozwiązano na profilach dokumentacji. Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia przedstawiono na załączonych do dokumentacji rysunkach szczegółowych.

W chwili obecnej ścieki sanitarne na poszczególnych posesjach odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych co może stwarzać niebezpieczeństwo przedostania się ich do gruntu lub wód gruntowych w przypadku nieszczelności lub złego stanu technicznego zbiorników bezodpływowych.

Teren objęty inwestycją nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie leży w obszarze objętym szkodami górniczymi.

W związku z planowaną inwestycją wykonano badania geologiczne na przedmiotowym terenie. Warunki gruntowe proste. Kategoria geotechniczna obiektu - II.

1.3.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana kanalizacja stanowi rozbudowę istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie miejscowości Andrespol. Główny kanał odpływowy ułożony jest w ul. Rokicińskiej skąd ścieki sanitarne odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w m. Kraszew na terenie gminy Andrespol.

W ulicach wchodzących w zakres niniejszego projektu ułożone zostaną kanały grawitacyjne $\phi 200$ PVC SN8, z odgałęzieniami $\phi 160$ PVC SN8 do poszczególnych posesji,

w granicach pasa drogowego poszczególnych ulic. Projektuje się odprowadzenie ścieków czterema podstawowymi układami odpływowymi.

Układ I – do projektowanej pompowni ścieków PII zlokalizowanej na działce nr 95/13 w rejonie skrzyżowania ulicy Stawowej i ul. Świtezianki doprowadzone zostaną ścieki sanitarne z ulic:

- ul. Świtezianki (częściowo – na odcinku od ul. Stawowej do wysokości działki nr 91/22 oraz w górę od ul. Stawowej do wysokości działki nr 91/9)
- ul. Stawowa (na odcinku od skrzyżowania z ulicą Zdrojową do wysokości działki 91/14)
- przyszłościowo z działek położonych przy ulicy Stawowej i Brzezińskiej (od strony ulicy Stawowej)

Pompownia ścieków PII z kręgów żelbetowych $\phi 1200\text{mm}$ (B-45, W8, F-150) łączonych na uszczelki gumowe

W przepompowni zaprojektowano 2 pompy (1 pracująca + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie). Przyjęto 2 pompy ABS

o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

Wydajność – $Q = 0,0 - 3,5 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia – $H = 20,5 - 7,5 \text{ mH}_2\text{O}$

Moc silnika – $P_1/P_2 = 2,6/2,0 \text{ kW}$.

Z pompowni PII ścieki doprowadzone zostaną przewodem ciśnieniowym $\phi 63 \text{ PE100 SDR17 PN10}$ ułożonym w ul. Stawowej i ul. Świtezianki do studni rozprężnej $\phi 1200\text{mm}$ (D3) zlokalizowanej w ulicy Świtezianki na wysokości działki nr 95/2 i dalej do kanalizacji grawitacyjnej (ujętej w opracowaniu „Projekt budowlano – wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki i Krótkiej oraz wymiany pomp w pompowni PI w Andrespolu”) doprowadzającej ścieki do istniejącej pompowni PI zlokalizowanej u zbiegu ulic: Źródlanej i Chopina.

Układ II - odcinki kanalizacji z ulic wymienionych niżej zostaną włączone do studni A25 zlokalizowanej w obrębie skrzyżowania ulic Źródlanej i Brzezińskiej (ujętej w opracowaniu „Projekt budowlano – wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki i Krótkiej oraz wymiany pomp w pompowni PI w Andrespolu”) skąd kanałem grawitacyjnym zostaną doprowadzone do istniejącej pompowni ścieków PI zlokalizowanej u zbiegu ulic: Źródlanej i Chopina. Ścieki z istniejącej pompowni PI zostaną przetłoczone istniejącym przewodem ciśnieniowym do kanalizacji sanitarnej w ul. Rokicińskiej.

Do studni A25 projektuje się odprowadzić ścieki z następujących ulic:

- ul. Brzezińskiej (powyżej ulicy Źródlanej - z działek po lewej stronie ulicy),
- ul. Turystycznej (całość),
- ul. Projektowanej (częściowo – od ulicy Turystycznej do wysokości działki 71/5),
- ul. Fabrycznej (częściowo – od ulicy Turystycznej do wysokości działki 348/19 i w bok od ulicy Turystycznej do wysokości działki 61/6),
- ul. Fredry (częściowo - od ulicy Turystycznej do wysokości działki 512 oraz w bok od ulicy Turystycznej do wysokości działki 60/7),
- ul. Młynarskiej (częściowo – od ulicy Turystycznej do wysokości działek 64/12 i 59/7).

Układ III – do projektowanej pompowni ścieków PIII zlokalizowanej na działce nr 42/6 w ulicy Prusa doprowadzone zostaną ścieki z ulic:

- ul. Prusa na odcinku od pompowni do wysokości działki nr 53/2

- ul. Młynarska (częściowo – na odcinku od ulicy Prusa do wysokości działki nr 58/11.

Pompownia ścieków PIII z kręgów żelbetowych $\phi 1200\text{mm}$ (B-45, W8, F-150) łączonych na uszczelki gumowe

W przepompowni zaprojektowano 2 pompy (1 pracująca + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie). Przyjęto 2 pompy ABS

o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

Wydajność – $Q = 0,0 - 3,5 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia – $H = 20,5 - 7,5 \text{ mH}_2\text{O}$

Moc silnika – $P_1/P_2 = 2,6/2,0 \text{ kW}$.

Ścieki z pompowni PIII zostaną doprowadzone przewodem ciśnieniowym $\phi 63 \text{ PE100 SDR17 PN10}$ ułożonym w ul. Prusa do studni rozprężnej $\phi 1200\text{mm}$ (PIII-2) zlokalizowanej w ulicy Prusa na wysokości działki nr 53/2 i dalej włączone kanałem grawitacyjnym $\phi 200 \text{ PVC}$ do istniejącego króćca $\phi 200 \text{ PVC}$ pozostawionego na istniejącej kanalizacji w ul. Prusa.

Układ IV – odcinki kanalizacji w poszczególnych ulicach zostaną włączone do istniejących sięgaczy wyprowadzonych z kolektora sanitarnego w ul. Rokicińskiej:

- ul. Projektowana (częściowo – na odcinku od istniejącej studni H1 do wysokości działek nr 81 i 72
- ul. Fabryczna (częściowo – od istniejącej studni J1 do wysokości działek nr 348/19 i 71/40
- ul. Fredry (częściowo - od ulicy Fabrycznej od studni J10 do wysokości działek 488 i 489 oraz w górę do wysokości działki 64/24 przy ul. Młynarskiej
- ul. Młynarska (częściowo – od projektowanej studni L2, objętej wcześniejszym projektem, do wysokości działek nr 59/5 i 59/6
- ul. Różana (całość – od istniejącego króćca $\phi 200 \text{ PVC}$ przy ulicy Rokicińskiej do wysokości działki 41/10 zaprojektowano jako kanał grawitacyjny dalej do końca ulicy zaprojektowano przewód ciśnieniowy $\phi 50 \text{ PE100 SDR17 PN10}$ do którego zostaną podłączone odgałęzienia ciśnieniowe z przydomowych pompowni ścieków. Ścieki z przewodu ciśnieniowego zostaną doprowadzone do studni rozprężnej $\phi 1200\text{mm}$ na projektowanym kanale grawitacyjnym i odprowadzone do kolektora sanitarnego w ulicy Rokicińskiej.

Ścieki z ulic objętych opracowaniem trafią ostatecznie układem istniejącej kanalizacji sanitarnej do oczyszczalni ścieków w Kraszewie.

Kanały sanitarne grawitacyjne należy wykonać z rur $\phi 200 \text{ PVC SN8}$, natomiast przewody ciśnieniowe z rur $\phi 63$ i $\phi 50 \text{ PE100 SDR17 PN10}$.

Uzbrojenie sieci stanowią studnie rewizyjne $\phi 1200\text{mm}$ i studzienki rewizyjne WAVIN $\phi 425 \text{ mm}$.

Odgałęzienia do poszczególnych posesji z rur $\phi 160 \text{ PVC SN8}$ oraz z rur $\phi 40 \text{ PE100 SDR17 PN10}$ (5 szt.). W ramach niniejszego projektu wykonany będzie odcinek odgałęzienia od kanału w ulicy do granicy posesji. Odgałęzienia zakończyć korkami fabrycznymi $\phi 160 \text{ PVC}$ na granicy posesji oraz zaślepkami fabrycznymi $\phi 40 \text{ PE100 SDR17 PN 10}$ (odgałęzienia ciśnieniowe w ul. Różanej).

Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji wynosi $L = 5767,26\text{m}$, w tym:

- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8 – $L = 3727,81\text{m}$
- przewód ciśnieniowy $\phi 63$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 396,82\text{m}$
- przewód ciśnieniowy $\phi 50$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 67,00\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – $L = 1559,09\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji ciśnieniowej- $\phi 40$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 16,54\text{m}$
- Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – 253szt.
- Ilość odgałęzień kanalizacji ciśnieniowej- $\phi 40$ PE100 SDR17 PN10 – 5szt.

Szczegóły lokalizacyjne w części graficznej opracowania. Projekt zagospodarowania terenu został opracowany na mapie w skali 1:500.

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych, po wcześniejszej konsultacji z Projektantem.

Po zakończeniu robót budowlanych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W przypadku naruszania nawierzchni jezdni, chodników, terenów zielonych itp. należy je odtworzyć.

1.4. Warunki gruntowo – wodne

W związku z planowaną inwestycją polegającą na budowie kanalizacji sanitarnej w ulicach: Świtezianki, Stawowej, Brzezińskiej, Turystycznej, Projektowanej, Fabrycznej, Fredry, Młynarskiej, Prusa i Różanej w Andrespolu wykonano badania geologiczne w rejonie projektowanej inwestycji. Badania wykonał inżynier geolog Leon Wiśniewski. Zgodnie z opracowaniem geologicznym teren inwestycji charakteryzuje się typową budową geologiczną. Podłoże zbudowane jest w przeważającej części z piasków drobnych i średnich oraz utworów gliniastych. Występują one pod warstwą humusu lub nasypów.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy jednak liczyć się z możliwością występowania wody gruntowej.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. Bilans ilościowo – jakościowy ścieków

Założenia:

- liczba mieszkańców obsługiwana przez cały system zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej – ok. 1050 osób
- jednostkowe, dobowe zużycie wody – $100\text{ dm}^3/\text{Mxd}$
- współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,3$
- współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 1,8$

Zatem przepływy charakterystyczne wynoszą:

$$\begin{aligned}Q_{\text{śr.d.}} &= 105,0\text{ m}^3/\text{d} \\Q_{\text{max.d.}} &= 136,5\text{ m}^3/\text{d} \\Q_{\text{max.h.}} &= 10,25\text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Jakość ścieków odpowiada typowym ściekom bytowo – gospodarczym.

2.2. Parametry techniczne projektowanej kanalizacji

Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji wynosi $L = 5767,26\text{m}$, w tym:

- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8 – $L = 3727,81\text{m}$
- przewód ciśnieniowy $\phi 63$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 396,82\text{m}$
- przewód ciśnieniowy $\phi 50$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 67,00\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – $L = 1559,09\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji ciśnieniowej- $\phi 40$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 16,54\text{m}$
- Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – 253szt.
- Ilość odgałęzień kanalizacji ciśnieniowej- $\phi 40$ PE100 SDR17 PN10 – 5szt.

Długość kanalizacji sanitarnej w poszczególnych ulicach wynosi:

1. Ulica Świtezianki (włączenie do ulicy Stawowej)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – $L = 595,49\text{m}$, w tym:

- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8 – $L = 304,07\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – $L = 82,47\text{m}$
- przewód ciśnieniowy $\phi 63$ PE100 SDR17 PN10 – $L = 208,95\text{m}$

Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – 19szt.

2. Ulica Stawowa

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – $L = 105,94\text{m}$, w tym:

- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8 – $L = 89,51\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – $L = 16,43\text{m}$

Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – 3szt.

3. Ulica Brzezińska (włączenie do ulicy Turystycznej)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – $L = 301,08\text{m}$ w tym:

- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8 – $L = 256,67\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – $L = 44,41\text{m}$

Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – 9szt.

4. Ulica Turystyczna (włączenie do ulicy Źródlanej)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – $L = 640,88\text{m}$, w tym:

- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8 – $L = 549,02\text{m}$
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – $L = 91,86\text{m}$

Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm}$ PVC SN8 – 14szt.

5. Ulica Projektowana (włączenie do ulicy Turystycznej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 136,89m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 120,73m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 16,16m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 4szt.

6. Ulica Projektowana (włączenie do ulicy Rokicińskiej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 248,20m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 170,33m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 77,87m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 15szt.

7. Ulica Fabryczna (włączenie do ulicy Turystycznej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 442,49m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 312,66m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 129,83m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 21szt.

8. Ulica Fabryczna (włączenie do ulicy Rokicińskiej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 285,71m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 204,74m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 80,97m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 15szt.

9. Ulica Fredry (włączenie do ulicy Turystycznej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 475,42m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 308,81m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 166,61m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 25szt.

10. Ulica Fredry (włączenie do ulicy Fabrycznej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 632,29m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 398,62m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 233,67m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 40szt.

11. Ulica Młynarska (włączenie do ulicy Turystycznej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 764,70m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 413,32m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 351,38m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 42szt.

12. Ulica Młynarska (włączenie do ulicy Rokicińskiej)

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 247,66m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 123,35m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 124,31m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 14szt.

13. Ulica Prusa

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 669,29m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 363,52m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 117,90m
 - przewód ciśnieniowy ϕ 63 PE100 SDR17 PN10 – L = 187,87m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 24szt.

14. Ulica Różana

- Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi – L = 221,22 m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8 – L = 112,46m
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8 – L = 25,22m
 - przewód ciśnieniowy ϕ 50 PE 100 SDR17 PN10 – L = 67,00m
 - odgałęzienia ciśnieniowe ϕ 40 PE100 SDR17 PN10 – L = 16,54m
- Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8 – 8szt.
- Ilość odgałęzień ϕ 40mm PE100 SDR17 PN10 – 5szt.

2.3. Rozwiązania wysokościowe

Profile podłużne kanalizacji opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
- rzędnych dna odbiornika
- rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego
- zagłębienia istniejących szamb i wylotów instalacji kanalizacyjnej z budynku.

Rozwiązania projektowe odgałęzień zostały uzgodnione z właścicielami poszczególnych posesji.

Niezależnie od powyższego, przed przystąpieniem do wykonywania odgałęzień sieci do poszczególnych posesji, należy dokonać sprawdzenia głębokości posadowienia istniejących wylotów z budynków, głębokości szamb i żądanego przebiegu trasy kanalizacji na terenie posesji. Powyższe pozwoli na odpowiednie usytuowanie wysokościowe odgałęzienia na odcinku od kanału do granicy pasa drogowego.

2.4. Rodzaj materiałów stosowanych do budowy sieci oraz odgałęzień kanalizacyjnych

Kanały sanitarne grawitacyjne w ulicach zaprojektowano z rur kielichowych PVC SN8 o średnicy Dz. 200x5,9mm.

Odgałęzienia do poszczególnych posesji w granicach pasa drogowego zaprojektowano z rur kielichowych PVC SN8 o średnicach Dz. 160x 4,7mm. Odgałęzienia zakończyć na granicy posesji korkami fabrycznymi ϕ 160 PVC.

Przewody ciśnieniowe zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicach ϕ 50 i ϕ 63mm.

Odgałęzienia ciśnieniowe zakończyć na granicy posesji zaślepką fabryczną PE100 SDR17 PN10 o średnicy ϕ 40.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów o równorzędnych parametrach, po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

2.5. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Główny element uzbrojenia kanałów stanowią studnie kontrolne ϕ 1200mm. W projekcie przewidziano studnie o średnicy ϕ 1200mm

wykonane z betonu wibroprasowanego B-45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150 z połączeniem poszczególnych kręgów na uszczelki gumowe, spełniające wymogi normy PN – 92/B-10729.

Studnia składa się z monolitycznego kręgu dennego, w którym wykonana zostanie kineta dostosowana do średnicy przewodów odchodzących i dochodzących studni. W ścianach bocznych u podstawy dna kinety wykonane zostaną otwory o dowolnej średnicy oraz pod kątem wynikającym z projektu. Otwory wyposażone są w uszczelki gumowe. W skład studni ponad to wchodzi kręgi pośrednie, pokrywa betonowa, stopnie zjazdowe. Włazy kanalizacyjne ϕ 600mm klasy D400 (40 ton) wg normy PN – EN 124:2000 z żeliwa sferoidalnego z uszczelką zamykaną na zatrzask.

Jako studnie rewizyjne na trasie kanału zaprojektowano również studzienki ϕ 425mm przykryte włazami kanalizacyjnymi typu ciężkiego klasy D400.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów o równorzędnych parametrach, po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

Pozostałe szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Do podłączenia posesji przyległych do trasy kanalizacji na kanałe zaprojektowano trójniki ϕ 200/160 PVC SN8.

2.6. Pompownia ścieków PII

Pompownia ścieków P-II została zlokalizowana w rejonie skrzyżowania ul. Świtezianki i ul. Stawowej (działka Nr 95/13 - własność: Gmina Andrespol).

Zaprojektowano pompownię EPS z kręgów żelbetowych ϕ 1200mm (B-45, W8, F-150) łączonych na uszczelki gumowe. Przykrycie pompowni włazem żeliwnym ϕ 800mm klasy D400 (40 ton) wg normy PN – EN 124:2000 z żeliwa sferoidalnego z uszczelką, zamykaną na zatrzask.

Parametry techniczne pompowni PII

- średnica wewnętrzna - ϕ 1200mm
- rzędna terenu wokół pompowni – 210,30 m n.p.m
- rzędna wjazdu pompowni – 210,40 m n.p.m
- rzędna dna pompowni – 205,45 m n.p.m

- rzędna dna wlotu kanału grawitacyjnego (1) $\phi 200$ PVC SN8 – 206,35 m n.p.m
- rzędna dna wlotu kanału grawitacyjnego (2) $\phi 200$ PVC SN8 – 206,66 m n.p.m
- rzędna osi wylotu przewodu ciśnieniowego $\phi 63$ PE100, SDR17, PN10 – 208,70 m n.p.m
- piony ze stali kwasoodpornej – 2 x dn50 mm
- na pionach zamontować zawory zwrotne oraz zasuwy odcinające dn50 mm.
- pompownia ujęta w system monitoringu zewnętrznego;
- w pompowni należy zamontować wywiewki wentylacyjne 2x110PVC
- wloty kanałów dopływowych do pompowni zakończyć deflektorami.

Parametry pracy pompowni PII

1. Wydajność pompowni:

Założenia:

- liczba mieszkańców obsługiwanych przez pompownię – ok. 240 osób
- jednostkowe, dobowe zużycie wody – $100 \text{ dm}^3/\text{Mxd}$
- współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,3$
- współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 1,8$

Zatem przepływy charakterystyczne wynoszą:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr.d.}} &= 24,0 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.d.}} &= 31,2 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.h.}} &= 2,34 \text{ m}^3/\text{h} \\ q_s &= 0,65 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Ze względu na konieczność utrzymania w przewodzie tłocznym $\phi 63$ PE100 SDR17 PN10 (Dz. 63x3,8mm) prędkości samooczyszczania $v = 0,8 \text{ m/s}$ założono wydatek pojedynczej pompy w wysokości $Q_p = 1,9 \text{ l/s}$.

2. Wysokość podnoszenia pompowni:

- wysokość geometryczna (212,40 – 206,42)	=	5,98 m
- straty liniowe (208,95m x 0,015)	=	3,13 m
- straty miejscowe	=	0,81 m
Łącznie	$H_p =$	9,92 m

Dla powyższych parametrów obliczeniowych zaprojektowano 2 pompy (1 pracująca + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie) zatapialne wyposażone w urządzenie rozdrabniające.

Pompy zawieszono na kolanie sprzęgającym.

Sterowanie pracą pomp za pomocą sond hydrostatycznych w zależności od dopływu ścieków. Praca pompowni jest całkowicie zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi.

Przyjęto 2 pompy ABS
parametrach pracy pojedynczej pompy:

o następujących

Wydajność – $Q = 0,0 - 3,5$ l/s
Wysokość podnoszenia – $H = 20,5 - 7,5$ mH₂O
Moc silnika – $P_1/P_2 = 2,6/2,0$ kW.

Posadowienie, montaż oraz rozruch pompowni należy przeprowadzić wg wytycznych Producenta.

Projekt zasilania elektrycznego stanowi odrębne opracowanie. Na wypadek przerw w dopływie energii należy zamontować gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu prądotwórczego.

Pompownię należy włączyć w system monitoringu zewnętrznego. Szczegóły monitoringu ustalić z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górze.

Zbiornik pompowni ścieków należy zabezpieczyć zewnątrz ABIZOLEM R+2P oraz wewnątrz powłoką z żywic bitumiczno - epoksydowych

2.7. Pompownia ścieków PIII

Pompownia ścieków P-III została zlokalizowana w ul. Prusa (działka Nr 42/6 - własność: Gmina Andrespol).

Zaprojektowano pompownię EPS z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ mm (B-45, W8, F-150) łączonych na uszczelki gumowe. Przykrycie pompowni włazem żeliwnym $\phi 800$ mm klasy D400 (40 ton) wg normy PN – EN 124:2000 z żeliwa sferoidalnego z uszczelką, zamykanym na zatrask.

Parametry techniczne pompowni PIII

- średnica wewnętrzna - $\phi 1200$ mm
- rzędna terenu wokół pompowni – 218,70 m n.p.m
- rzędna włazu pompowni – 218,80 m n.p.m
- rzędna dna pompowni – 215,31 m n.p.m
- rzędna dna wlotu kanału grawitacyjnego $\phi 200$ PVC SN8 – 216,21 m n.p.m
- rzędna osi wylotu przewodu ciśnieniowego $\phi 63$ PE100, SDR17, PN10 – 217,10 m n.p.m
- piony ze stali kwasoodpornej – 2 x dn50 mm
- na pionach zamontować zawory zwrotne oraz zasuwy odcinające dn50 mm.
- pompownia ujęta w system monitoringu zewnętrznego;
- w pompowni należy zamontować wywiewki wentylacyjne 2x110PVC
- wlot kanału dopływowego do pompowni zakończyć deflektorem.

Parametry pracy pompowni PIII

1. Wydajność pompowni:

Założenia:

- liczba mieszkańców obsługiwanych przez pompownię – ok. 96 osób
- jednostkowe, dobowe zużycie wody – $100 \text{ dm}^3/\text{Mxd}$
- współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,3$
- współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 1,8$

Zatem przepływy charakterystyczne wynoszą:

$$\begin{aligned}Q_{sr.d.} &= 9,6 \text{ m}^3/\text{d} \\Q_{max.d.} &= 12,5 \text{ m}^3/\text{d} \\Q_{max.h.} &= 0,94 \text{ m}^3/\text{h} \\q_s &= 0,26 \text{ dm}^3/\text{s}\end{aligned}$$

Ze względu na konieczność utrzymania w przewodzie tłocznym $\phi 63$ PE100 SDR17 PN10 (Dz. 63x3,8mm) prędkości samooczyszczania $v = 0,8\text{m/s}$ założono wydatek pojedynczej pompy w wysokości $Q_p = 1,9 \text{ l/s}$.

2. Wysokość podnoszenia pompowni:

- wysokość geometryczna (221,2 – 215,40)	= 5,80 m
- straty liniowe (187,87m x 0,015)	= 2,82 m
- straty miejscowe	= 0,75 m
Łącznie	<u>$H_p = 9,37 \text{ m}$</u>

Dla powyższych parametrów obliczeniowych zaprojektowano 2 pompy (1 pracująca + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie) zatapialne wyposażone w urządzenie rozdrabniające.

Pompy zawieszono na kolanie sprzęgającym.

Sterowanie pracą pomp za pomocą sond hydrostatycznych w zależności od dopływu ścieków. Praca pompowni jest całkowicie zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi.

Przyjęto 2 pompy ABS o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

Wydajność – $Q = 0,0 - 3,5 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia – $H = 20,5 - 7,5 \text{ mH}_2\text{O}$

Moc silnika – $P_1/P_2 = 2,6/2,0 \text{ kW}$.

Posadowienie, montaż oraz rozruch pompowni należy przeprowadzić wg wytycznych Producenta.

Projekt zasilania elektrycznego stanowi odrębne opracowanie. Na wypadek przerw w dopływie energii należy zamontować gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu prądotwórczego.

Pompownię należy włączyć w system monitoringu zewnętrznego. Szczegóły monitoringu ustalić z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górze.

Zbiornik pompowni ścieków należy zabezpieczyć zewnętrznie ABIZOLEM R+2P oraz wewnętrznie powłoką z żywicy bitumicznej - epoksydowych

3.ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

3.1.Realizacja inwestycji –prace przygotowawcze

- dokonać czynności związanych z zajęciem terenu;
- przekazać wykonawcy plac budowy;
- zabezpieczyć organizację ruchu kołowego na czas budowy kanału, z uwzględnieniem dojazdu pojazdów uprzywilejowanych;
- wytyczyć oś projektowanych przewodów.

UWAGA: Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność wymienionego uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

3.2.Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanych kanałów sanitarnych.

Pas robót powinien uwzględniać szerokość wykopów, pasy bezpieczeństwa wzdłuż wykopu (2 x 1,0 m), oraz drogę montażową (min 3,0 m).

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

3.3.Metody wykonywania podstawowych robót

3.3.1.Roboty ziemne

Projektowane przewody kanalizacyjne na całej długości wykonane będą w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach, wykonanym mechanicznie.

Szerokość wykopu dla poszczególnych średnic przewodów wynosi:

- 0,90m dla $\phi 160$ PVC SN8 oraz rurociągów ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10
- 1,00m dla $\phi 200$ PVC SN8

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z odeskowaniem ścian wykopu.

W miejscu skrzyżowań projektowanej kanalizacji z kablami elektrycznymi, telefonicznymi – na kablach zamontować rury osłonowe dwudzielne typu AROT $\phi 110$ lub $\phi 160$, L=3,0m.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

3.3.2.Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury PVC oraz PE100 układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10 cm.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury w kielich rury. Kielich układanej rury należy zabezpieczyć przed dostaniem się piasku do wnętrza kielicha. Ułożony odcinek kanału wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Do wykonania podsypki (0,1m) oraz obsypki (średnica rury + 0,3m) należy użyć piasku przywiezionego na plac budowy. Piasek powinien spełniać parametry określone w PN-74/B-02480. Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegać zasad podanych w *Instrukcji projektowania i odbioru instalacji i rurociągów polichlorku winylu-PVC „S”* celem osiągnięcia stopnia zagęszczenia obsypki minimum 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego.

3.3.3. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej oraz przewodów ciśnieniowych

Próby szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. *Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.*

Przewody ciśnieniowe, przed zasypaniem ziemią, należy poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 1,0 MPa. Badane odcinki powinny być zabezpieczone na końcówkach blokami oporowymi. Próbę szczelności należy wykonać wg wytycznych obowiązującej normy PN-81/B-10725 *Wodociągi - Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze.*

Pobór wody do prób szczelności przewidziano z istniejącego wodociągu poprzez nadstawki na hydranty.

3.3.4. Zasyпка wykopów

Po wykonaniu obsypki ochronnej z piasku należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypania wykopów można używać gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek nie zawierający kamieni, gruzu i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić na piasek spełniający wymagania normy PN-74/B-02480.

W związku z powyższym przyjęto wymianę gruntu na następujących odcinkach:

- ul. Stawowa – całkowita wymiana gruntu na całej długości;
- ul. Świtezianki – całkowita wymiana gruntu na całej długości;
- ul. Brzezińska – całkowita wymiana gruntu na całej długości;
- ul. Turystyczna – 50% wymiana gruntu na odcinku A25 – B5 (L = 136,59);
- ul. Prusa – 25% wymiana gruntu na odcinku Ł3 – Ł24 (L = 187,44);
- ul. Prusa – 40% wymiana gruntu na odcinku Ł11 – Ł14 (L = 57,72);
- ul. Różana – całkowita wymiana gruntu na całej długości.

Warstwy nasypów oraz glin na w/w odcinkach należy zastąpić piaskiem przywiezionym na plac budowy oraz pozostałym po wymianie gruntu w warstwie podsypki i obsypki.

Na pozostałych odcinkach do zasypywania wykopów można używać gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek nie zawierający kamieni, gruzu i zanieczyszczeń.

Zasypkę wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej

- 0,97 – dla chodników i jezdni ziemnych
- 0,95 – dla pasów zieleni

Po zakończeniu robót montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku naruszenia nawierzchni jezdni, chodników, terenów zielonych itp. należy je odtworzyć.

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

UWAGI:

1. W odtworzeniu nawierzchni asfaltowej dróg gminnych stosować następujący układ warstw:
 - warstwa dolna podbudowy z tłuczni kamienno – 15cm,
 - warstwa górna podbudowy z tłuczni kamienno z miałem kamienno – 6cm,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 8cm;
 - warstwa ścierna z betonu asfaltowego - 5cm

3.4. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy zastosować odwodnienie powierzchniowe lub za pomocą igłofiltrów.

3.5. Wytyczne realizacji - odbiór końcowy kanału

Całość prac należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót budowlano – montażowych – Część Instalacje Sanitarne.

Podczas prac budowlanych w pasie drogowym należy bezwzględnie zapewnić przejazd pojazdom uprzywilejowanym.

Wykopy muszą być zabezpieczone zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

Odbiór końcowy kanału winien spełnić wymogi normy PN-92/B-10735.

Opracował:

Włodzisław Marciszewski
 91-849 1012 ul. Bagatkiowa Nr 22
 tel. 51 41 41 32
 Nr. ewid. 1797/W
 upr. do nadzoru nadzoru, kier. robotami
 sporządz. obj. w zakresie instal. sanit.