

OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**kanalizacji sanitarnej w ul. Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki
i Krótkiej oraz wymiany pomp w pompowni PI w Andrespolu**(działki Nr 142/48; 100/7; 141/27; 95/26; 95/23; 100/5; 94/5; 63/19; 88/10; 95/34; 95/13; 91/13;
89; 129; 120/7; 120/10; 109/16; 109/9 – obręb Andrespol)**MIEJSCOWOŚĆ:** Andrespol **GMINA:** Andrespol **WOJEWÓDZTWO :** łódzkie**INWESTOR:**Gmina Andrespol
ul. Rokicińska 126
95 – 020 AndrespolSTAROSTWO POWIATOWE W ŁÓDZI
ul. Sienkiewicza nr 3
90-954 Łódź-4 Skł. 92Załącznik do Decyzji ... 220/10008
nr z dnia 19.08.2008**NUMER UMOWY:**

RF/3044/36/07

Kierownik Referatu Budownictwa
w Wydziale Budownictwa, Geodezji
i Gospodarki Nieruchomościami
*mgr inż. Ewa Krzemieniecka***BRANŻA:**

Sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant	Włodzisław Marciszewski Nr upr. 178/74/Łm	02.2008r.	Włodzisław Marciszewski 91-849 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22 Tel. 56 44 82 upr. bud. 178/74/Ł upr. do nadzoru, kier. robotami sporząd. proj. w zakresie instal. sanit.
Opracował	mgr inż. Marcin Śledź	02.2008r.	mgr inż. MARCIN ŚLEDŹ specjalista inżynierii środowiska 92-414 Łódź, ul. A. Jagiellońki nr 4/36 (0-42) 634-02-51 (512 983-888)
Sprawdzający	mgr inż. Anna Nowakowska Nr upr. 192/01/WŁ	02.2008r.	mgr inż. ANNA NOWAKOWSKA 98-300 Wielun - Os. Stare Sady 48.18 Tel. (043) 843-25-94 Nr. ew. 192/01/WŁ upr. do proj. i kierowania rob. bud. bez ograniczeń w specj. inst. w zakr. sieci instalacji i urządzeń wod-kan. ciepnych, wentyl. i gazowych.

535/08

WYKONYWANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ:

- | | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> OCZYSZCZALNIE
ŚCIEKÓW | <input type="checkbox"/> INSTALACJE
SANITARNE | <input type="checkbox"/> SIECI
ZEWNETRZNE | <input type="checkbox"/> KANALIZACJA
CIŚNIENIOWA | <input type="checkbox"/> KOTŁOWNIE |
| <input type="checkbox"/> STACJE
WODOCIĄGOWE | <input type="checkbox"/> WOD.-KAN. I C.O. | <input type="checkbox"/> WOD.-KAN. I C.O. | | <input type="checkbox"/> OGRZEWANIE
KOMINKOWE |

I. OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Cel oraz zakres opracowania.....	4
1.3. Projekt zagospodarowania terenu.....	5
1.3.1. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	5
1.3.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
1.4. Warunki gruntowo – wodne.....	7
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	7
2.1. Bilans ilościowo - jakościowy ścieków.....	7
2.2. Parametry techniczne projektowanej kanalizacji.....	7
2.3. Rozwiązania wysokościowe.....	8
2.4. Rodzaj materiałów stosowanych do budowy sieci oraz odgałęzień kanalizacyjnych.....	9
2.5. Ubrojenie sieci kanalizacyjnej.....	9
2.6. Istniejąca pompownia ścieków PI.....	9
3. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE.....	11
3.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze.....	11
3.2. Pas robót.....	11
3.3. Metody wykonywania podstawowych robót.....	11
3.3.1. Roboty ziemne.....	11
3.3.2. Roboty montażowe.....	12
3.3.3. Przejście projektowanej kanalizacji pod drogami.....	12
3.3.4. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej.....	12
3.3.5. Zasyпка wykopów.....	13
3.4. Odwodnienie wykopów.....	13
3.5. Wytyczne realizacji - odbiór końcowy kanału.....	13

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
2. Oświadczenie Projektanta o zgodności projektu;
3. Uprawnienia budowlane projektantów oraz wpisy do OIIB;
4. Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Andrespol z dnia 13.07.2007 r. (pismo znak: RGP 7334/654/2007 wraz z załącznikiem graficznym)
5. Decyzja Wójta Gminy Andrespol o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 12.12.2007r. (pismo znak: RIT-Oś.7625/11-7/07);
6. Warunki techniczne na wybudowanie kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górce z dnia 20.08.2007r.;
7. Zezwolenie Nr 31 uo/2008 Zarządu Powiatu Łódzkiego Wschodniego z dnia 04.07.2008r. (pismo znak: RGR i OŚ-5540-31/08 wraz z załącznikiem graficznym);
8. Uzgodnienie z Telekomunikacją Polską S.A., Pion Technicznej Obsługi Klienta, Region Południowy Technicznej Obsługi Klienta, Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Łodzi z dnia 17.06.2008r.
9. Uzgodnienie z Łódzkim Zakładem Energetycznym Dystrybucja Sp. z o.o. z dnia 2.07.2008r. (pismo znak: TG-3/BW/ L.dz. 2188/2008 wraz z załącznikiem graficznym);
10. Uzgodnienie z Mazowieckim Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy Łódź, Rejon Dystrybucji Gazu Łódź Południe (załącznik graficzny znak: LRD/s/35/2008)

11. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wisniowej Górze (załącznik graficzny);
12. Opinia ZUDP Nr 535/2008 z dnia 04.08.2008r. wraz z załącznikiem graficznym;
13. Wykaz współrzędnych geodezyjnych.

III. RYSUNKI

- Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
Rys. 2 – Profil kanału sanitarnego – ul. Źródłana (do ul. Chopina), 1:100/500
Rys. 3 – Profil kanału sanitarnego – ul. Zdrojowa (do ul. Chopina), 1:100/500
Rys. 4 – Profil kanału sanitarnego – ul. Świtezianki (do ul. Źródlanej), 1:100/500
Rys. 5 – Profil kanału sanitarnego – ul. Krótka (do ul. Źródlanej) 1:100/500

RYSUNKI ADAPTOWANE

- Rys. 1 – Obudowa wykopu
Rys. 2 – Zabezpieczenie kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych na skrzyżowaniach z projektowanym przewodem
Rys. 3 – Osłonowe rury dzielone AROT

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji sanitarnej w ul. Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki i Krótkiej oraz wymiany pomp w pompowni ścieków PI w Andrespolu

(działki Nr 142/48; 100/7; 141/27; 95/26; 95/23; 100/5; 94/5; 63/19; 88/10; 95/34; 95/13;
91/13; 89; 129; 120/7; 120/10; 109/16; 109/9; – 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.;
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa 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: Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki i Krótkiej 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 wymiana pomp w pompowni ścieków PI.

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: Źródłana posiada nawierzchnię asfaltową na odcinku od ulicy Brzezińskiej do ulicy Krótkiej, a od ulicy Krótkiej do ulicy Chopina posiada jezdnię ziemną. Ulica Krótka posiadają nawierzchnię asfaltową. Ulice: Zdrojowa i Świtezianki posiadają jezdnie ziemne.

Uzbrojenie ulic stanowią:

- sieć wodociągowa z przyłączami;
- sieć gazowa niskociśnieniowa z przyłączami
- kanał sanitarny $\phi 150$ w ulicy Źródlanej odprowadzający ścieki sanitarne z ul. Ceramicznej i częściowo z ulicy Źródlanej do pompowni w ul. Chopina (ze względu na zły stan techniczny przewidziany do likwidacji)
- kanał deszczowy $\phi 400$ w ul. Źródlanej odprowadzający wody opadowe z obiektów przemysłowych zlokalizowanych przy ulicy Ceramicznej
- kable i studnie telefoniczne oraz elektryczne;
- 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 w części do istniejącej kanalizacji $\phi 150$ mm w ul. Źródlanej i w przeważającej większości 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 kolektor 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 (1 szt. odgałęzienia $\phi 200$ PVC SN8) do poszczególnych posesji, w granicach pasa drogowego poszczególnych ulic.

Do istniejącej pompowni ścieków sanitarnych PI zlokalizowanej na działce nr 142/48 w rejonie skrzyżowania ul. Źródlanej i ul. Chopina do której w chwili obecnej doprowadzane są ścieki z ulic: Chopina, Paderewskiego i Wieniawskiego, projektuje się odprowadzić ścieki sanitarne z ulic:

- ul. Źródlanej (całość),

- ul. Zdrojowej (częściowo – od ulicy Źródlanej do wysokości działki nr 95/9),
- ul. Świtezianki (częściowo – od ulicy Źródlanej do wysokości działki 95/20)
- ul. Krótkiej (całość)

Docelowo do pompowni PI poprzez kanał w ul. Źródlanej będą doprowadzone ścieki z następujących ulic:

- 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 (od ulicy Turystycznej do wysokości działki 512 oraz w bok od ulicy Turystycznej do wysokości działki 60/7
- ul. Młynarskiej od ulicy Turystycznej do wysokości działek 64/12 i 59/7

Do układu włączone zostaną także perspektywicznie ścieki z pompowni PII poprzez studnię rozprężną D3 zlokalizowaną w ul. Świtezianki.

Pompownia ścieków PI jest pompownią istniejącą, zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ul. Chopina i ul. Źródlanej. Jest to pompownia EPS produkcji EKOL-UNICON z kręgów żelbetowych $\phi 1200\text{mm}$.

W pompowni zamontowane są obecnie 2 pompy KSB NS50-170/012 ULG-138. Ze względu na rozbudowę systemu kanalizacji zaprojektowano wymianę istniejących pomp KSB na pompy o większej wydajności.

Przyjęto 2 pompy ABS typu PIRANIA M30-2D (lub równoważne) o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

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

Wysokość podnoszenia – $H = 35,0 - 4,0 \text{ mH}_2\text{O}$

Moc silnika – $P_1/P_2 = 3,0/3,7 \text{ kW}$.

Ścieki z pompowni PI odprowadzone będą istniejącym przewodem tłocznym $\phi 63 \text{ PE}$, ułożonym w ulicy Chopina, do istniejącego kanału 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 $\phi 200 \text{ PVC SN8}$.

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

Odgałęzienia do poszczególnych posesji z rur $\phi 160 \text{ PVC SN8}$ (2 szt. odgałęzienia z rur $\phi 200 \text{ PVC SN8}$). W ramach niniejszego projektu wykonany będzie odcinek odgałęzienia od kanału w ulicy do granicy posesji. Odgałęzienia zakończyć korkami fabrycznymi $\phi 160$ ($\phi 200$) PVC na granicy posesji.

Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji wynosi	L = 1301,14 m , w tym:
- kanał sanitarny $\phi 200 \text{ PVC SN8}$	- L = 936,09 m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - $\phi 160\text{mm PVC SN8}$	- L = 343,79 m
- $\phi 200\text{mm PVC SN8}$	- L = 21,26 m
Ilość odgałęzień $\phi 160\text{mm PVC SN8}$	- 62szt.
Ilość odgałęzień $\phi 200\text{mm PVC SN8}$	- 2szt.

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: Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki, Krótkiej 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 system projektowanej kanalizacji sanitarnej – ok. 260 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:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr.d.}} &= 26,0 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.d.}} &= 33,8 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.h.}} &= 2,54 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Jakość ścieków odpowiada typowym ściekom bytowo – gospodarczym.

2.2. Parametry techniczne projektowanej kanalizacji

Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji wynosi	L = 1301,14 m , w tym:
- kanał sanitarny $\phi 200$ PVC SN8	- L = 936,09 m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej	- $\phi 160$ mm PVC SN8 - L = 343,79 m
	- $\phi 200$ mm PVC SN8 - L = 21,26 m

Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8	- 62szt.
Ilość odgałęzień ϕ 200mm PVC SN8	- 2szt.

Długość kanalizacji sanitarnej w poszczególnych ulicach wynosi:

1. Ulica Źródłana: (do ul. Chopina)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi	- L = 552,02m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8	- L = 387,79m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8	- L = 151,31m
- ϕ 200mm PVC SN8	- L = 12,92m
Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8	- 23szt.
Ilość odgałęzień ϕ 200mm PVC SN8	- 1szt.

2. Ulica Zdrojowa:(do ul. Chopina)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi	- L = 136,91m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8	- L = 115,92m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8	- L = 20,99m
Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8	- 6szt.

3. Ulica Świtezianki: (do ulicy Źródlanej)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi	- L = 96,81m w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8	- L = 90,37m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8	- L = 6,44m
Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8	- 2szt.

4. Ulica Krótka: (do ulicy Źródlanej)

Długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi	- L = 515,40m, w tym:
- kanał sanitarny ϕ 200 PVC SN8	- L = 342,01m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 160mm PVC SN8	- L = 165,05m
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej - ϕ 220mm PVC SN8	- L = 8,34m
Ilość odgałęzień ϕ 160mm PVC SN8	- 31szt.
Ilość odgałęzień ϕ 200mm PVC SN8	- 1szt.

2.3. Rozwiązania wysokościowe

Profile podłużne kanalizacji opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomego 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 oraz Dz. 200x5,9mm (2 szt.).

Odgałęzienia zakończyć na granicy posesji korkami fabrycznymi $\phi 160$ ($\phi 200$) PVC.

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 $\phi 1200$ mm. W projekcie przewidziano studnie o średnicy $\phi 1200$ mm firmy EKOL-UNICON (lub równoważne) 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 żlazowe. Włazy kanalizacyjne $\phi 600$ mm klasy D400 (40 ton) wg normy PN – EN 124:2000 z żeliwa sferoidalnego z uszczelką zamykane na zatrask.

Jako studnie rewizyjne na trasie kanału zaprojektowano również studzienki WAVIN $\phi 425$ mm 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 $\phi 200/160$ PVC SN8.

2.6. Istniejąca pompownia ścieków PI

Pompownia ścieków PI jest pompownią istniejącą, zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ul. Chopina i ul. Źródlanej (działka Nr 142/48 - własność: Gmina Andrespol). Jest to pompownia EPS produkcji EKOL-UNICON z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ mm.

W pompowni zamontowane są obecnie 2 pompy KSB NS50-170/012 ULG-138. Ze względu na rozbudowę systemu kanalizacji zaprojektowano wymianę istniejących pomp KSB na pompy o większej wydajności.

Wymianie podlega także orurowanie i armatura w pompowni. Istniejący zbiornik żelbetowy pompowni pozostaje bez zmian.

Wymienić należy kabel zasilający pompy (dostawa w komplecie z pompami) na odcinku od pomp do szafki sterowniczej. Istniejąca szafka sterownicza pomp do wymiany. Istniejąca szafka złączowo – pomiarowa pozostaje bez zmian za wyjątkiem zabezpieczeń, które zostaną dostosowane do silników nowych pomp.

Pompownie należy wyposażać w gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu prądotwórczego. System monitoringu zewnętrznego należy zachować dostosowując go i podłączając do nowego układu pompowni.

Parametry pracy pompowni PI (po wymianie pomp)

1. Wydajność pompowni:

Założenia:

- liczba mieszkańców obsługiwanych docelowo przez pompownię – ok. 1 220 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:

$$\begin{aligned}Q_{\text{sr.d.}} &= 122,0 \text{ m}^3/\text{d} \\Q_{\text{max.d.}} &= 158,6 \text{ m}^3/\text{d} \\Q_{\text{max.h.}} &= 11,90 \text{ m}^3/\text{h} \\q_s &= 3,30 \text{ dm}^3/\text{s}\end{aligned}$$

Przyjęto wydajność pojedynczej pompy w wysokości $Q_p = 3,30 \times 1,1 = 3,63 \text{ dm}^3/\text{s}$.

2. Wysokość podnoszenia pompowni:

- | | |
|--|---|
| - wysokość geometryczna (213,78 – 209,76) | = 4,02 m |
| - straty liniowe – istniejący przewód PE $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$ (230,80m x 0,070) | = 16,16 m |
| - straty miejscowe | = 2,91 m |
| Łącznie | <u>$H_p = 23,09 \text{ m}$</u> |

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

Pompy zawieszane 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.

Piony tłoczne ze stali kwasoodpornej – 2 x dn50 mm. Na pionach zamontować zawory zwrotne oraz zasuwy odcinające dn50 mm.

Przyjęto 2 pompy ABS typu PIRANIA M30-2D (lub równoważne) o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

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

Wysokość podnoszenia – $H = 35,0 - 4,0 \text{ mH}_2\text{O}$

Moc silnika – $P_1/P_2 = 3,0/3,7$ kW.

Montaż oraz rozruch pompowni należy przeprowadzić wg wytycznych Producenta.

Zbiornik pompowni ścieków należy zabezpieczyć wewnątrz powłoką z żywic bitumicznych - epoksydowych POLYMENT – DIETERMANN.

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 układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10 cm.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki 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” produkcji ZTS „Gamrat” Jasło* celem osiągnięcia stopnia zagęszczenia obsypki minimum 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego.

UWAGA:

Po wykonaniu projektowanego kanału w ulicy Źródlanej, istniejący kanał sanitarny $\phi 150$ mm i istniejące przyłącza po przepięciu, zostaną zlikwidowane. Likwidacja istniejącego kanału i przyłączy nastąpi poprzez zamulenie.

3.3.3. Przejścia projektowanej kanalizacji pod drogami

Przejście projektowanej kanalizacji pod drogą powiatową (ul. Brzezińska) oraz drogami gminnymi wykonane będą bezwykopowo - metodą przewiertu.

Takie rozwiązanie eliminuje konieczność rozbiórki nawierzchni oraz nie zakłóca ciągłości ruchu podczas prowadzonych robót budowlanych. Do przewiertów należy stosować rury przewiertowe stalowe:

- dla kanału $\phi 160$ PVC SN8 – rura stalowa przewiertowa Dz. 273,0/10,0mm
- dla kanału $\phi 200$ PVC SN8 – rura stalowa przewiertowa Dz. 355,6/10,0mm

Do rury przewiertowej stanowiącej rurę ochronną należy wprowadzić rurę przewodową mocując uprzednio płozy centrujące, w rozstawie co 1,5 m. W odległości 0,5 – 0,8 m od obu końców rury ochronnej należy założyć podwójne płozy. Końce rury ochronnej zabezpieczyć pierścieniami samouszczelniającymi.

Długości, średnice oraz miejsca przewiertów w części graficznej opracowania.

3.3.4. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

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

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

3.3.5. 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. Źródłana – 65% wymiana gruntu na całej długości;
- ul. Zdrojowa (do ul. Źródlanej) – 60% wymiana gruntu na całej długości;
- ul. Świtezianki (do ul. Źródlanej) – 55% wymiana gruntu na całej długości;
- ul. Krótka (do ul. Źródlanej) – 30% 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 kamiennego – 15cm,
 - warstwa górna podbudowy z tłuczni kamiennego z miałem kamiennym – 6cm,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 8cm;
 - warstwa ścieralna 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:

mgr inż. **MARCIN ŚLEDŹ**
specjalista inżynierii środowiska
92-414 Łódź, ul. A. Jagiellońki nr 4/36
(0-42) 634-02-51, 512 083-888