

TOM I

CZĘŚĆ A	6
1. PODSTAWOWE DANE	7
1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
1.2. WARUNKI GEOLOGICZNO-GRUNTOWE	8
1.3. WARUNKI WODNE	9
2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	10
2.0. UWAGI WSTĘPNE	10
2.1. BILANS ŚCIEKÓW	10
2.2. MATERIAŁ SIECI	11
2.3. STUDNIE KANALIZACYJNE	12
2.4. ZAGŁĘBIENIE PRZEWODÓW	13
2.5. SPADEK KANAŁÓW	13
2.6. SPOSÓB ŁĄCZENIA KANAŁÓW	13
2.7. TŁOCZNIE ŚCIEKÓW – OPIS OGÓLNY	13
2.8. DOBÓR I PODSTAWOWE PARAMETRY TŁOCZNI ŚCIEKÓW.	15
2.9. OPIS BUDOWY TŁOCZNI ŚCIEKÓW	17
2.10. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU TŁOCZNI	19
2.11. PRZYDOMOWE POMPOWNIENIE ŚCIEKÓW	19
2.12. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
2.13. SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM	21
2.14. WYKONYWANIE WYKOPÓW, UKŁADANIE RUR	21
2.15. PODSYPKA	22
2.16. ZASYPKA	22
2.17. PRACE WSTĘPNE PRZY GŁĘBOKICH WYKOPACH	22
2.18. WYKONYWANIE PRAC ZIEMNYCH	23
2.19. ODWODNIENIE WYKOPU	24
2.20. ODBIÓR TECHNICZNY	25
2.21. GOSPODARKA ODPADAMI I OCHRONA ŚRODOWISKA	25
3. SIEĆ WODOCIĄGOWA	25
3.0. UWAGI WSTĘPNE	25
3.1. MATERIAŁ	27
3.2. POŁĄCZENIA	27
3.3. BLOKI OPOROWE	27
3.4. UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ	27
3.5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	28
3.6. ZAGŁĘBIENIE PRZEWODU	29

3.7.	WYKONYWANIE WYKOPÓW, UKŁADANIE RUR	29
3.8.	PRÓBA SZCZELNOŚCI I PŁUKANIE WODOCIĄGU	30
3.9.	SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE	31
3.10.	ODBIÓR TECHNICZNY	31
4.	WYLOT DO RZEKI	31
5.	WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI	32
6.	UWAGI KOŃCOWE	32
CZĘŚĆ B		34
7.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	35
7.0.	ORIENTACJA	37
7.1.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 1 RYS. 1	38
7.2.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 2 RYS. 2	39
7.3.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 3 RYS. 3	40
7.4.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 4 RYS. 4	41
7.5.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 5 RYS. 5	42
7.6.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 6 RYS. 6	43
7.7.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 7 RYS. 7	44
7.8.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 8 RYS. 8	45
7.9.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 9 RYS. 9	46
7.10.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 10 RYS. 10	47
7.11.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 11 RYS. 11	48
7.12.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 12 RYS. 12	49
7.13.	SIEĆ KANALIZACYJNA I WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI. PLAN UZBROJENIA TERENU NR 13 RYS. 13	50
7.14.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD P1 DO S99 + PRZYŁĄCZA RYS. 14	51
7.15.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S99 DO S123 + PRZYŁĄCZA RYS. 15	52
7.16.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S111 DO S143 + PRZYŁĄCZA RYS. 16	53
7.17.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S123 DO S185 + PRZYŁĄCZA RYS. 17	54
7.18.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S123 DO S202, S99 DO S227 + PRZYŁĄCZA RYS. 18	55
7.19.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S227 DO S255 + PRZYŁĄCZA RYS. 19	56
7.20.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD P2 DO S280 RYS. 20	57
7.21.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S297 DO S347 + PRZYŁĄCZA RYS. 21	58
7.22.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S293 DO S370 + PRZYŁĄCZA RYS. 22	59
7.23.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S312 DO S82 + PRZYŁĄCZA RYS. 23	60
7.24.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S1 DO S29.3 RYS. 24	61
7.25.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ OD S4 DO S76 RYS. 25	62

TOM II

7.26.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI K. GRAWITACYJNEJ. ODGAŁĘZIENIA OD S1-S29.3 I S4-S76 RYS. 26	63
7.27.	PROFILE PODŁUŻNE SIECI TŁOCZNYCH RYS. 27	64
7.28.	PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORA KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ ODPROWADZAJĄCEGO OCZYSZCZONE ŚCIEKI DO ODBIORNIKA W SKALI 1: 100/500 RYS. 28	65
7.29.	WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. OKSA DO ODBIORNIKA W SKALI 1: 25 RYS. 29	66
7.30.	SCHEMAT STUDZIENEK, RUR OSŁONOWYCH I WYKOPU RYS. 30	67
7.31.	RZUT I PRZEKRÓJ PRZEZ TŁOCZNIĘ NR P3 RYS. 31	68
7.32.	RZUT I PRZEKRÓJ PRZEZ TŁOCZNIĘ NR P4 RYS. 32	69
7.33.	SCHEMAT POMPOWNI PRZYDOMOWEJ RYS. 33	70
7.34.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W1 DO W250 RYS. 34	71
7.35.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W6 DO W92 RYS. 35	72
7.36.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W16 DO W114 RYS. 36	73
7.37.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W23 DO W129 RYS. 37	74
7.38.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W27 DO W114 RYS. 38	75
7.39.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W47 DO W178 RYS. 39	76
7.40.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W63 DO W224 RYS. 40	77
7.41.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W102 DO W19 RYS. 41	78
7.42.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W148 DO W148.5 RYS. 42	79
7.43.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W154-W204 RYS. 43	80
7.44.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W227 DO W241 RYS. 44	81
7.45.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ OD W177 DO W215 RYS. 45	82
7.46.	PROFIL PODŁUŻNY HYDRANTÓW RYS.46	83
7.47.	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZY WOD. RYS.47	84
7.48.	HYDRANT NADZIEMNY RYS. 48	85
7.49.	SCHEMAT OBRUKOWANIA SKRZYNKI ULICZNEJ RYS. 49	86
7.50.	PODWIESZENIE UZBROJENIA W WYKOPIE RYS.50	87
7.51.	PRZEKRÓJ WYKOPU- ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU RYS. 51.1	88
7.51.	PRZEKRÓJ WYKOPU- ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU TYP I RYS. 51.2	89
7.51.	PRZEKRÓJ WYKOPU- ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU TYP II RYS. 51.3	90
7.51.	PRZEKRÓJ WYKOPU- ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU TYP III RYS. 51.4	91
7.52.	PRZĘSŁO OGRODZENIA RYS. 52	92
7.53.	FURTKA RYS. 53	93
7.54.	BRAMA WJAZDOWA RYS. 54	94
7.55.	SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY UTWARDZENIA TERENU TŁOCZNI RYS. 55	95
7.56.	FILTR DO STUDZIENKI KANALIZACYJNEJ RYS. 56	96
7.57.	GRAFICZNE WYSZCZEGÓLNIENIE DZIAŁEK PO TRASIE SIECI NA MAPIE EWID. RYS. 57.1	97
7.57.	GRAFICZNE WYSZCZEGÓLNIENIE DZIAŁEK PO TRASIE SIECI NA MAPIE EWID. RYS. 57.2	98
7.57.	GRAFICZNE WYSZCZEGÓLNIENIE DZIAŁEK PO TRASIE SIECI NA MAPIE EWID. RYS. 57.3	99

8.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	101
	INFORMACJE OGÓLNE	101
8.0.	INWESTYCJA	101
8.1.	INWESTOR	101
8.2.	PROJEKTANT	102
	CZĘŚĆ OPISOWA	102
8.3.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO I KOLEJNOŚCI REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	102
8.4.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	102
8.5.	WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	102
8.6.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA	103
8.7.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	103
8.8.	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.	104
8.9.	UWAGI KOŃCOWE	104
	CZĘŚĆ D	105
9.	ZAŁĄCZNIKI	106
9.0.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	107
9.1.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE WRAZ Z ZAŚWIADCZENIEM Z ŁZBY BUDOWLANEJ	109

CZĘŚĆ **A**
OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWOWE DANE

1.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ulicy Cmentarnej, Polnej, Kościuszki, Placu M. Reja, Kościelnej, Strażackiej, Modrzewiowej, Włoszczowskiej, Okrężnej, Działkowej, Piwnej, Jędrzejowskiej, Stawowej oraz wymiany sieci wodociągowej i budowy przyłączy w ulicach Kościuszki, Włoszczowskiej, Pl. M. Reja, Kościelnej, Jędrzejowskiej, Strażackiej, Piwnej, Źródłowej.

W ramach inwestycji jest budowa

- sieci kanalizacji grawitacyjnej

- sieci kanalizacji tłocznej

- sieci wodociągowa

- oczyszczalni ścieków

- przyłączy kanalizacji sanitarnej

- przyłączy wodociągowych

Sieć kanalizacyjna poprzez system przyłączy odprowadzać będzie ścieki za pomocą kanałów grawitacyjnych, tłoczni, kanałów tłocznych do projektowanej oczyszczalni, z której odpływ będzie włączony do ciekłu wodnego.

Projekt technologiczny oczyszczalni stanowi osobne opracowanie.

Projekt sieci wodociągowej obejmuje swoim zakresem budowę odcinków nowej sieci oraz wymianę na niektórych odcinkach sieci istniejącej.

Inwestorem jest Gmina Oksa, ul. Włoszczowska 22, 28-363 Oksa.

W opracowaniu przedstawiono niezbędne dane opisowe i rysunkowe (graficzne) do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej. Opracowanie obejmuje:

- ↳ projekt techniczny sieci kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej i tłocznej;
- ↳ projekt techniczny sieci wodociągowej;
- ↳ określenie zasad montażu oraz odbioru sieci.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji sieci muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora, Projektanta i zarządcę sieci. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowaną i realizowaną sieć z przyłączami oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią:

- ↪ zlecenie inwestora;
- ↪ mapa zasadnicza terenu w skali 1:500;
- ↪ uzgodnienia lokalizacyjne z investorem;
- ↪ warunki przyłączenia – notatka służbowa z dnia 28-06-2010 ze spotkania akceptującego koncepcję sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej;
- ↪ uzgodnienie trasy projektowanych sieci uzbrojenia terenu w ZUDP przy Starostwie Powiatowym w Jędrzejowie;
- ↪ wypisy i wyrisy z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- ↪ warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal Zeszyt nr 9;
- ↪ warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI Instal Zeszyt nr 3;
- ↪ normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania sieci i przyłączy kanalizacyjnych.

Obowiązujące akty prawne:

- ↪ Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010 r.);
- ↪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami, opublikowane także w Dzienniku Ustaw: Dz. U. z 2003 r., nr 33).

1.2. Warunki geologiczno-gruntowe

Grunty nasypowe zostały stwierdzone do głębokości 0,3 – 1,4 m p.p.t. W ich składzie przeważają luźne piaski próchniczne.

Grunty rodzime są zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Wśród nich wyróżniono cztery grupy geotechniczne:

→ grupa I – grunty organiczne oraz piaski mineralne z próchnicą. W zależności od zawartości próchnicy wyróżniono trzy warstwy:

- warstwa Ia – grunty zawierające powyżej 30% części organicznych – torfy-mokre
 - warstwa Ib – grunty zawierające 5- 30% części organicznych – namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym-mokre
 - warstwa Ic – grunty niespoiste, zawierające do 5% próchnicy-piaski próchniczne oraz piaski mineralne z domieszką próchnicy w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_d=0,3$ -wilgotne i nawodnione
- grupa II – grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_d=0,5$ – wilgotne i nawodnione. Wśród nich, w zależności od składu mechanicznego, wydzielono dwie warstwy geotechniczne:
- warstwa IIa – piaski pylaste i drobne,

- warstwa IIb – piaski średnie

→ grupa III – grunty spoiste, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „C” – mało spoiste pyły piaszczyste i pyły, średnio spoiste gliny pylaste oraz zwięzłe spoiste gliny pylaste zwięzłe. W zależności od konsystencji wyróżniono pięć warstw:

- warstwa IIIa – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,40$

- warstwa IIIb – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,30$

- warstwa IIIc – grunty twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,20$

- warstwa IIId – grunty twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,10$

- warstwa IIIe – grunty półzwrte o uogólnionym stopniu $I_L= 0,00$

→ grupa IV – grunty spoiste, morenowe – nieskonsolidowane oznaczone symbolem skonsolidowania „B” – mało spoiste piaski gliniaste, średnio spoiste gliny piaszczyste i gliny oraz zwięzłe spoiste gliny zwięzłe. Wśród nich, w zależności od stopnia plastyczności (I_L), wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

- warstwa IVa – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,40$

- warstwa IVb – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,30$

- warstwa IVc – grunty twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,20$

- warstwa IVd – grunty półzwrte o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L= 0,00$

Do posadowienia bezpośredniego nie nadają się grunty zaliczone do grupy I oraz nasypy niekontrolowane. Grunty zaliczone do grupy II – IV wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego.

1.3. Warunki wodne

W czasie wierceń wykonanych w lutym 2011 r. panowały wysokie stany wód gruntowych.

Przewiduje się możliwość wahań wody gruntowej do ok. 1,0 m.

W otworze nr 21 do głębokości 4,0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono. W celu określenia agresywności wody wobec betonu zbadano próby wody z otworów nr 7, 23, 42, 61. Środowisko wodne nie jest agresywne wobec betonu

WNIOSKI

• Na odcinkach z wodą gruntową zajdzie konieczność odwodnienia wykopów na czas robót ziemnych. W gruntach piaszczystych do czasowego obniżenia wody można wykorzystać igłofiltry. Uśrednione współczynniki filtracji, obliczone z krzywych uziarnienia metodą USBSC, wynoszą:

- dla piasków pylastych - 1,6 *mid*,

- dla piasków drobnych - 5,5 *mid*,

- dla piasków średnich - 14,2 *mid*,

W gruntach gliniastych należy przewidzieć bezpośrednie pompowanie z wykopu.

Warunki gruntowo – wodne kwalifikują się do II kategorii geotechnicznej

2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

2.0. Uwagi wstępne

Zgodnie z warunkami technicznymi, należy zaprojektować sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej. Sieć kanalizacyjna ma odprowadzać ścieki z obszaru objętego opracowaniem za pośrednictwem projektowanych przyłączy kanalizacyjnych.

Z uwagi na ukształtowanie terenu, konieczne jest pobudowanie dwóch tłoczni ścieków. Tłocznie te za pośrednictwem rurociągów tłocznych podnoszą będą poziom ścieków i odprowadzają je za pośrednictwem studni rozprężnych do sieci grawitacyjnej.

Cały system sieci kanalizacyjnej (przyłącza, sieć grawitacyjna, tłoczna) włączone będą docelowo do projektowanej oczyszczalni ścieków. Projekt technologiczny oczyszczalni ścieków stanowi osobne opracowanie.

Z oczyszczalni oczyszczone ścieki sanitarne odprowadzane będą rurociągiem grawitacyjnym do cieku wodnego.

2.1. Bilans ścieków

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej musi obsłużyć cały rozpatrywany zakres opracowania.

Obliczenia przeprowadzono przy następujących założeniach:

- przeciętnych normach zużycia wody określonych w Rozporządzeniu (mieszkania/domy wyposażone w ubikację, łazienkę, lokalne źródło ciepłej wody tj. piecyk węglowy, gazowy - gaz z butli, elektryczny, lub bojler) – przeciętna norma zużycia wody wynosi $110 \text{ dm}^3/\text{Mk}/\text{d}$;
- współczynniki nierównomierności rozbioru dobowego $N_d=1,4$ i godzinowego $N_h=1,8$;

Bilans ścieków sanitarnych

L.p	Nazwa	Ilość	Symbol	Jednostka
1	Liczba mieszkańców	960	RLM	
2*	Średnie dobowe zapotrzebowanie wody	110		lM/d
3**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego	1,4	N_d	
4**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego	1,8	N_h	
5	Średnia ilość ścieków w dobie	105,60	$Q_{\text{śrd}}$	m^3/d
6	Max. ilość ścieków w dobie	147,84	Q_{maxd}	m^3/d
7	Średnia ilość ścieków w godzinie	6,16	$Q_{\text{śrh}}$	m^3/h
8	Max. ilość ścieków w godzinie	11,09	Q_{maxh}	m^3/h
9	Max. ilość ścieków w sekundzie	3,08	Q_{maxs}	dm^3/s

UWAGI: *Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

2.2. **Materiał sieci**

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur kamionkowych kielichowych zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 295-1

- rura kamionkowa kielichowa o średnicy DN 200, klasa 160, wytrzymałość na zgniatanie 32 kN/m, system F
- rura kamionkowa kielichowa o średnicy DN 250, klasa 160, wytrzymałość na zgniatanie 40 kN/m, system C
- rura kamionkowa kielichowa o średnicy DN 300, klasa 160, wytrzymałość na zgniatanie 48 kN/m, system C

W miejscu wykonywania robót bezwykopowych (pod ciekami, poprzeczne przejścia pod drogami na głębokości min. 1,6m poniżej niwelety) należy zastosować przeciskowe rury kamionkowe zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 295-7

- kamionkowa rura przeciskowa o średnicy DN 200, dopuszczalna siła wcisku 350 kN, wytrzymałość na zgniatanie 80 kN/m
- kamionkowa rura przeciskowa o średnicy DN 250, dopuszczalna siła wcisku 815 kN, wytrzymałość na zgniatanie 100 kN/m
- kamionkowa rura przeciskowa o średnicy DN 300, dopuszczalna siła wcisku 930 kN, wytrzymałość na zgniatanie 120 kN/m

Rury należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odbiornika.

Sieci boczne do posesji zaprojektowano z rur PVC-U klasy S – z litej ścianki i wytrzymałości obwodowej 8 kN/m² o średnicy \varnothing 160x4,7 zakończone studzienką inspekcyjną DN425, 600, 1000, zaślepką.

Do wykonania przyłączy wolno stosować jedynie rury wykonane z jednorodnego materiału. Stosowanie rur z PCV z wnętrzem spienionym jest zabronione. Materiały użyte do budowy przyłączy muszą posiadać atesty zezwalające na montaż.

Należy zwrócić szczególną uwagę przy montażu rur kielichowych na znacznych głębokościach przy wysokim poziomie wód gruntowych. Połączenie kielichowe powinno być wykonane bardzo starannie pod szczególnym nadzorem w celu uniknięcia przed infiltracją zalegających nad poziomem połączenia wód gruntowych do wnętrza rurociągu i negatywnego wyniku badania szczelności sieci.

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur PE100 SDR 17. Połączenia wykonane za pomocą zgrzewu elektrooporowego z użyciem mufy elektrooporowej lub przez zgrzewanie doczołowe.

Jako rury osłonowe dla przejść pod głównymi drogami komunikacyjnymi można zastosować rury żelbetowe przeznaczone do montażu metodami bezwykopowymi oraz rury stalowe przeznaczone do technologii bezwykopowych, z wewnętrzną warstwą cementową jak dla rury przewodowej, z nałożonymi na zewnątrz rury trzema warstwami powłok tworzywowych (rura oczyszczona w klasie SA2, farba podkładowa tzw. „primer”, taśma

antykorozyjna polietylenowa jako izolacja, taśma polietylenowa ochronna, mata z włókna szklanego). Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i osłonową, na obu końcach, skutecznie uszczelnić przed zamuleniem rury osłonowej. Należy stosować odpowiednie płozy dystansowe.

Należy przewidzieć miejsce na wyjęcie rury przewodowej z rury osłonowej. Na wodociągu przed i za skrzyżowaniami z ciągami komunikacyjnymi zainstalować zasuwę odcinającą.

Do wykonania sieci kanalizacji grawitacyjnej wolno stosować jedynie rury wykonane z jednorodnego materiału. Materiały użyte do budowy sieci muszą posiadać atesty zezwalający na montaż.

Sieć kanalizacji sanitarnej (rurociągi grawitacyjne i tłoczne) będzie miała długość **17011,41mb**.

2.3. Studnie kanalizacyjne

Na przewodach kanalizacyjnych grawitacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Studnie stosować na sieci przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju. Na sieci zastosowano studnie włączowe DN1000 (zgodnie z PN-B-10729 oraz PN-EN 476) wykonane z kręgów betonowych. Projektuje się typowe rozwiązanie polegające na wykonaniu studni rewizyjnych prefabrykowanych o średnicy DN1000 z betonu klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności $W \geq 10$. Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym, betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonane jest wyprofilowane koryto [kineta] przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowane są do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Spadek spocznika wynosi 5% [1:20] w kierunku kinety.

Włączenie sieci bocznych do kanału wykonać poprzez studnię DN1000 lub trójnik. W przypadku, gdy:

- kanał znajduje się na głębokości do 3,0m przyłączyć zakończyć studnią DN1000 (gdy włączenie jest przez trójnik) lub studnią DN425 (gdy włączenie jest przez studnię DN1000)
- kanał znajduje się na głębokości powyżej 3,0m przyłączyć zakończyć studnią DN425 poprzez włączenie do studni DN1000

Przejścia przez ściany studzienek zostaną wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

W ścianach studzienek fabrycznie osadzone są króćce połączeniowe, które wklejane są w nawiercanych otworach w ścianie studni. Przy włączaniu kanałów powyżej kinety studni nie sytuować otworów w miejscach łączenia kręgów na uszczelkę. Studnie zostaną zakończone kręgiem konicznym o średnicy DN 600/1000 mm z włączem kanalizacyjnym nie wentylowanym D400.

W celu zabezpieczenia studni przed przykrymi zapachami na studniach rozprężnych zabudować filtr do studzienek kanalizacyjnych ze złożem z węgla aktywnego.

2.4. Zagłębienie przewodów

Zgodnie z normą PN-81/B-03020 Oksa jest w strefie przemarzania gruntu wynoszącą $h_z=1,2$ m. Przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej zaprojektowanego terenu nie powinno być mniejsze niż 1,2 m. W przypadku konieczności układania rur z mniejszym przykryciem rury należy zabezpieczyć mechanicznie i termicznie.

Mechaniczne zabezpieczenie polega na prowadzeniu rur kanalizacyjnych w rurach osłonowych. Termiczne zabezpieczenie polega na zabezpieczeniu kanału łupkami styropianowymi (PUR) o grubości minimalnej 5 cm lub keramzytem. Łupki powinny mieć przeznaczenie do układania w pasie drogowym do izolacji przewodów podziemnych. Łupki należy owinać folią PE w celu zabezpieczenia przed kontaktem z wodą gruntową.

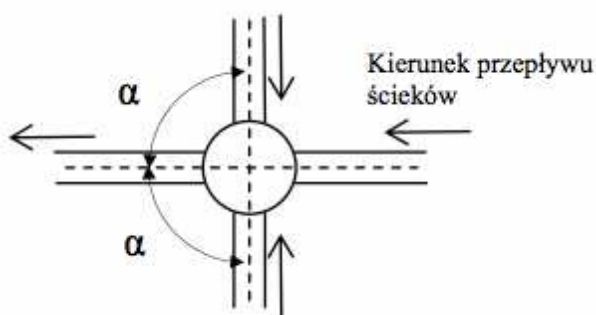
Kanały powinny być posadowione głębiej niż wodociągi.

2.5. Spadek kanałów

Kanały prowadzone są ze spadkami minimalnymi odpowiadającymi konkretnym średnicom.

2.6. Sposób łączenia kanałów

Kąt wewnętrzny α zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych powinien być w granicach $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ zgodnie z poniższym rysunkiem:



Połączenia kanałów stosować w studzienkach. Wszystkie kanały kołowe należy łączyć w studzienkach i na wstawkach oś w oś. Rury włączać do studni za pomocą króćców dostudziennych producenta rur. Dla studzienek spadowych dopuszczalna wysokość przepadów od 1,00 m do 4,50 m. W przypadku wykonywania przepadu w studni z kręgów łączonych na uszczelki otwory w ścianach studni wykonać w odległości minimum 15cm od złącza kręgów.

2.7. Tłocznie ścieków – opis ogólny

W opracowanej dokumentacji przy doborze parametrów hydraulicznych oparto się na typoszeregu tłoczni ścieków. Dopuszcza się zastosowanie wyłącznie tzw. „przepompowni typu suchego”, z zastosowaniem urządzeń tłoczących – tłoczni ścieków, charakteryzujących się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem. Przepompownia musi ponadto spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków(...) potwierdzone certyfikatem akredytowanej instytucji certyfikującej.

Zastosowane urządzenia winny spełniać następujące wymagania:

- Zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwór wentylacyjny - zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków;
 - Zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, zbudowany z metalu i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłokami antykorozyjnymi;
 - Konstrukcja zbiornika powinna umożliwiać swobodne prowadzenie prac serwisowych (kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i separatorów, oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź tłuszczu) poprzez duży otwór rewizyjny na górnej powierzchni, bez ryzyka rozszczelniania bocznych ścian zbiornika i zalania komory suchej;
 - Zastosowane urządzenia (zgodnie z zapisami PN/EN 12050-1) w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych; wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia;
 - Urządzenie musi posiadać dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, każdy o wydajności co najmniej równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni; zespoły pompowe należy wyposażyć w napędy elektryczne chłodzone powietrzem, przystosowane do pracy ciągłej w trybie S1;
 - Pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; wyróżnikiem wymaganego systemu separacji jest zastosowanie dla każdej pompy dwukanałowych separatorów części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
 - Układ pomiarowy poziomu wypełnienia zbiornika tłoczni powinien być realizowany za pomocą sondy hydrostatycznej, która umożliwia ciągły pomiar wysokości wypełnienia zbiornika również dla stanów przepelnienia. Sonda powinna swoim zakresem pomiarowym min. dwukrotnie przekraczać wysokość całkowitą zbiornika retencyjnego, aby pomiar był również możliwy dla spiętrzeń i określania ich stopnia. Czujnik powinien być wprowadzony do zbiornika w sposób umożliwiający prace konserwacyjne podczas wypełnienia zbiornika do wysokości dopływu do tłoczni oraz posiadać mocowanie sztywne uniemożliwiające jego obijanie się o ścianki, lub jakiegokolwiek inne elementy wewnątrz zbiornika. Przetwornik powinien być wykonany z materiałów odpornych na ścieki i posiadać stopień ochrony IP68.
- Zasilanie elektroniki bezpiecznym napięciem 24VDC, dwuprzewodowo + przewód ochronny.
- Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\varnothing 100$ mm;
 - Pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia;

Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków producentów, którzy wykażą się listą referencyjną co najmniej 250 obiektów, w tym min. 50 pracujących ponad 5 lat na terenie Polski potwierdzoną opiniami użytkowników, pod warunkiem zachowania pełnej zgodności technologii z dokumentacją projektową i SIWZ.

Dodatkowe wyposażenie tłoczni: drabiny, przykrycia, barierki ochronne - stal kwasoodporna, wszystkie przejścia rurociągów przez ściany tłoczni wykonać zakładając na rurociągi przejścia szczelne łańcuchowe.

W posadzce należy przewidzieć zagłębienie zakryte kratką. W zagłębieniu tym zainstalować pompę zatapialną do odpompowywania odcieków.

Armatura pomiarowa i zaporowo-zwrotna umieszczona wewnątrz tłoczni winna być zamontowana w miejscach umożliwiających dostęp do niej oraz ewentualną wymianę.

Tłocznię ścieków zlokalizowano w działkach nr:

- P3 działki nr 946
- P4 działki nr 775

2.8. DOBÓR I PODSTAWOWE PARAMETRY TŁOCZNI ŚCIEKÓW.

Do doboru tłoczni ścieków P3 przyjęto bilans

P3

Oksa	150
Rezerwa Oksa	54
Błogoszów	339
Pawężów	112
Obiekty użyteczności publicznej i sektor publiczny	
RLM	96,05
P4 RLM	471
Σ RLM	1900,05

L.p	Nazwa	Ilość	Symbol	Jednostka
1	Liczba mieszkańców	1900,05	RLM	
2*	Średnie dobowe zapotrzebowanie wody	110		lM/d
3**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego	1,4	Nd	
4**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego	1,8	Nh	

5	Średnia ilość ścieków w dobie	209,01	Qśrd	m ³ /d
6	Max Ilość ścieków w dobie	292,61	Qmaxd	m ³ /d

7	Średnia ilość ścieków w godzinie	12,19	Qśrh	m ³ /h
8	Max Ilość ścieków w godzinie	21,95	Qmaxh	m ³ /h
9	Max Ilość ścieków w sekundzie	6,10	Qmaxs	dm ³ /s

UWAGI: *Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych wg

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

Parametry tłoczni ścieków P3 AWALIFT typ 1/2 Penta

- Przepustowość urządzenia: 20,0 m³/h
- Wysokość dopływu: 1000 mm
- Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe: DN 200 PN 10
- Przyłącze rurociągu tłoczego: DN 100 PN 10
- Przewód wentylacji zbiornika tłoczni: DN 80 PN 10
- Wymiary zbiornika: R = 890 x H = 1250 mm
- Pojemność komory zbiornika: 0,65 m³
- Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy: Ø = 2000 mm
- Zasilanie elektryczne: 400/690 V, 50 Hz
- Poziom ochrony silnika: IP 55
- Moc silnika: 1,5 kW
- Punkt pracy wg doboru: Q_p=47,1m³/h, H_p=6,81mH₂O, v=1,78m/s
- Ciężar urządzenia: ok. 525 kg

Do doboru tłoczni ścieków P4 przyjęto bilans

P4

Oksa	118
Rezerwa Oksa	39
Σ RLM	471

L.p	Nazwa	Ilość	Symbol	Jednostka
1	Liczba mieszkańców	471	RLM	
2*	Średnie dobowe zapotrzebowanie wody	110		lM/d
3**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru dobowego	1,4	Nd	
4**	Współczynnik nierównomiernego rozbioru godzinowego	1,8	Nh	

5	Średnia ilość ścieków w dobie	51,81	Qśrd	m ³ /d
6	Max ilość ścieków w dobie	72,53	Qmaxd	m ³ /d

7	Średnia ilość ścieków w godzinie	3,02	Qśrh	m ³ /h
8	Max ilość ścieków w godzinie	5,44	Qmaxh	m ³ /h
9	Max ilość ścieków w sekundzie	1,51	Qmaxs	dm ³ /s

UWAGI: *Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm

zużycia wody

Parametry tłoczni ścieków P4 AWALIFT typ 0/2

- Przepustowość urządzenia: 6 m³/h
- Wysokość dopływu: 550 mm
- Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe: DN 200 PN 10
- Przyłącze rurociągu tłoczego: DN 100 K
- Przewód wentylacji zbiornika tłoczni: DN 70
- Wymiary zbiornika: 1015 x 820x 535 mm
- Pojemność komory zbiornika: 205 l
- Minimalne zapotrzebowanie na powierzchnię 2500 x 2500 mm lub zabudowy: Ø 2500 mm
- Zasilanie elektryczne: 230/400V, 50 Hz
- Poziom ochrony silnika: IP 67
- Moc silnika: 1,5 kW
- Punkt pracy wg doboru: Q_p=25,0m³/h, H_p=9,0mH₂O, v=0,95m/s
- Ciężar urządzenia: ok. 320 kg

2.9. Opis budowy tłoczni ścieków

Wymagania dla tłoczni ścieków – część technologiczna

Materiały

W tłoczni dopuszcza się stosowanie wyłącznie materiałów:

- zbiornik tłoczni – wykonany ze stopu aluminium lub ze stali st37 – wewnątrz i na zewnątrz piaskowany i pokryty jednolitą powłoką wykonaną z miki żelazowej na osnowie z żywicy epoksydowej (EGD), co trwale zabezpiecza przed korozją
- żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie
- gum odpornych na działanie środowiska ścieków

Drabinki, pomosty

- Pompownia musi posiadać zamocowaną na stałe drabinkę stalową (stal kwasoodporna) umożliwiającą zejście na dno zbiornika. Podest technologiczny winien być wykonany z tworzywa TWS opartych na profilach ze stali k.o.

Armatura

- Armatura zwrotna i odcinająca umieszczona w tłoczni i zintegrowana ze zbiornikiem tłoczni. Z tłoczni musi być wyprowadzony jeden rurociąg tłoczny. Stosować zawory zwrotne klapowe do ścieków. Stosować zasady odcinające do ścieków klinowe kołnierzowe z niewznoszącym trzpieniem.

Przepust kablowy

- Przepust wykonać z rury „arota” średnicy DN100. Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z pompowni do szafy, ze spadkiem w kierunku do pompowni (w rurze nie może zalegać woda).

Pompy

Tłocznia wyposażona w dwa zespoły pompowe. Pompy pracują na przemian, zapewniając uzyskanie przewidzianych w projekcie parametrów tłoczenia ścieków. Każda pompa zintegrowana jest z odrębnym separatorem. Dzięki systemowi oddzielenia części stałych pompa pozostaje w kontakcie wyłącznie z podczyszczonymi ściekami, co pozwala na zastosowanie wirników wielokanałowych. Wirniki te umożliwiają uzyskiwanie wysokich sprawności oraz wysokiego podnoszenia ścieków.

Pompy posiadają napęd elektryczny. W odniesieniu do silników elektrycznych dużej mocy stosuje się połączenie wyposażone w półelastyczne sprzęgło zębate.

Pompa jest bezobsługowa i jak każde urządzenie wymaga jedynie systematycznej obserwacji: kontroli wzrokowej, słuchowej, głośność pracy, luz na łożyskach, zużycie łożysk.

W pompach wirnikowych w trakcie bieżącej eksploatacji nie jest wymagane uzupełnianie środków smarnych. Smarownicza względnie korek napełniania smarem służy wyłącznie do pierwszego fabrycznego napełnienia lub w przypadku naprawy.

Silnik pompy:

Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony wg opisu z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Temperatura medium do 40°C.

Wirnik pompy:

Należy zastosować wirniki otwarty wielokanałowy.

Wykonanie materiałowe pompy:

- korpus pompy i silnika, wirnik, kolano stopowe: żeliwo szare GG25.
- śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal kwasoodporna
- wał: stal nierdzewna
- uszczelnienia mechaniczne:
 - osiowe: pierścieniowe z węglików spiekanych
 - promieniowe (O- ringi i simeringi (NBR))

uszczelki: NBR

Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna nawiewna – przewód PVC DN150 zakończony kominkiem wentylacyjnym osadzonym na pokrywie studni; wentylacja grawitacyjna wywiewna – kominek zintegrowany z pokrywą wjazdu; wentylacja zbiornika tłocznia – przewód PVC klejone, zakończone kominkiem wentylacyjnym osadzonym na pokrywie studni;

Kominki wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej, powinny być trwałe i odporne na zerwanie przez osoby trzecie.

Odwodnienie

Pompa zatapialna z pływakim (+ zawór kulowy odcinający, gwintowany DN32 + zawór zwrotny kul. gwintowany DN32) - odwadniająca komorę tłoczni w przypadku zalania komory np. na skutek prowadzenia prac serwisowych, osadzona w rzępiu DN400; przewód tłoczny pompy DN40 wpięty w przewód wentylacji zbiornika tłoczni;

Sterowanie

Rozdzielnia sterownicza stanowi integralną część tłoczni – przepompowni ścieków i musi zostać dostarczona przez dostawcę, producenta technologii oraz musi zostać włączona w istniejący system monitoringu GPRS.

Pracą tłoczni steruje układ automatyki, umożliwiający bezobsługową eksploatację, zabezpieczający pompy przed awarią oraz monitorujący ich pracę. Budowa układu oparta jest o programowalny sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem LCD. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w komorze zbiorczej, mierzonego przy pomocy sondy hydrostatycznej 4-20mA. Niezależnie od podstawowej funkcji sterowania pracą pompowni, sterownik wykonuje szereg innych funkcji zabezpieczających i monitorujących.

2.10. Elementy zagospodarowania terenu tłoczni

Ogrodzenie

Wokół terenu przepompowni P3 należy wykonać ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych, o wysokości 1,5m nad terenem. Słupki należy umieścić w dołkach, zalać betonem C12/15. Pomiedzy słupkami wykonać cokół z betonu C12/15 o gr. 20 cm i wys. min.30 cm nad teren. Cokół należy częściowo tj. min. 20 cm zagłębić w ziemi. Dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanych fundamentów pod słupki i oraz cokołów.

Teren należy umocnić kostką brukową o grubości 8 cm. Współczynnik zagęszczenia gruntu pod układanymi nawierzchniami powinien być zawarty w granicach $I_s = 0,95-0,97$.

Zaprojektowano bramę wjazdową dwuskrzydłową o szerokości skrzydła 1,5m

Powierzchnia zagospodarowania terenu pompowni P3 105 m² (zgodnie z planem zagospodarowania terenu).

Pompownia P4 została zaprojektowana w wersji przejazdnej.

Doprowadzenie energii

Przylącze energetyczne zostanie przedstawione w odrębnym opracowaniu podlegającym zgłoszeniu.

2.11. Przydomowe pompownie ścieków

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji prywatnych (przy ul. Włoszczowskiej działka nr 169/2, 82) znacznie niżej położonych przewiduje się wykonanie przydomowych pompowni ścieków.

Węzły składają się odcinka kanalizacji ciśnieniowej o średnicy de 40 z rury PE100 SDR 11 spełniające wymogi normy PN-EN 13244, oraz przydomowych przepompowni ścieków w systemie E/ONE lub równoważne o następujących parametrach:

- moc silnika P = 800 W,
- zasilanie prądem jednofazowym 230V, 50Hz,
- średnica zbiornika D = 600 mm
- brak wymagań odnośnie obsługi okresowej (praca całkowicie bezobsługowa z wieloletnim przebiegiem

bezawaryjnym)

Przepompownia przydomowa ścieków sanitarnych musi być dostarczona w komplecie z jedną pompą rozdrabniającą śrubowo – wyporową, zaworem zwrotnym, odcinającym, napowietrzającym, zbiornikiem polietylenowym oraz układem sterującym. Pompownia powinna być zablokowana z elementami sterowania i gotowa do szybkiej instalacji. Pompownia musi posiadać zabezpieczenie termiczne o samoczynnym ponownym załączeniu.

Pompownie przydomowe zasilane będą zalicznikowo z istniejącej instalacji elektrycznej budynku, która powinna być wyposażona w zabezpieczenie różnicowo-prądowe.

Zbiornik umieścić na podsypce o grubości min. 10 cm i oblać chudym betonem do wysokości co najmniej 15 cm powyżej pierwszego wypukłego pierścienia nad dnem zbiornika. Wykonanie opisanego wyżej betonowego balastu-kotwy jest wymagane dla każdej pompowni, niezależnie od warunków gruntowo-wodnych podczas budowy.

2.12. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Opracowanie obejmuje swym zakresem przyłącza kanalizacji sanitarnej, które podlegają procedurze zgłoszenia.

Odprowadzane ścieki nie będą odbiegały znacznie ładunkiem zanieczyszczeń i stężeniem od typowych ścieków bytowo-gospodarczych.

Kanały odprowadzające ścieki sanitarne z posesji zaprojektowano z rur PVC-U klasy S – z litej ścianki i wytrzymałości obwodowej 8 kN/m² o średnicy Ø 160x4,7 zakończone studzienką inspekcyjną DN425, 600, 1000, zaślepką.

Do wykonania przyłączy wolno stosować jedynie rury wykonane z jednorodnego materiału. Stosowanie rur z PCV z wnętrzem spienionym jest zabronione. Materiały użyte do budowy przyłączy muszą posiadać atesty zezwalające na montaż. Na działkach instalować studnie rewizyjne lub inspekcyjne – analogicznie jak na sieci kanalizacji grawitacyjnej.

Zestawienie przyłączy

L.p.	Obsługiwana zlewnia	Ilość przyłączy
1.	Zlewnia nr P4 – przyłącza włączone do sieci, która grawitacyjnie odprowadza ścieki do tłoczni nr P3	83 sztuk
2.	Zlewnia nr P3 – przyłącza włączone do sieci, która grawitacyjnie odprowadza ścieki do tłoczni nr P1	69 sztuk
2.	Zlewnia nr P1 – przyłącza włączone do sieci, która grawitacyjnie odprowadza ścieki do oczyszczalni ścieków	20 sztuk
W sumie		172 sztuk

Łączna długość projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej wynosi **1620,8 mb**.

2.13. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Skrzyżowania kanałów z innym uzbrojeniem w planie powinno być wykonane pod kątem 60-90°. Minimalna odległość w pionie między kanałami, a innym uzbrojeniem powinna wynosić w świetle min. 20 cm.

2.14. Wykonywanie wykopów, układanie rur

Zalecenia ogólne:

- minimalną szerokość wykopu ustalić na podstawie normy EN 1610;
- przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany;
- podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejącą w gruncie infrastrukturę;
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania.”;
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zasadami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal Zeszyt nr 9;
- roboty ziemne prowadzić w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie (np. ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez szalowanie i rozparcie; szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych i śrub rozpierających);
- jeśli rura ma być położona bezpośrednio na dnie wykopu, należy przygotować dno z odpowiednim spadkiem, tak żeby trzon rury wspierał się na całej długości rury z kątem 90° z pogłębieniem na kielichy;
- rury układane podczas mrozu, należy posadawiać tak żeby nie pojawiały się pod lub wokół rury zamrożnięte miejsca;
- przy montażu rur zwrócić uwagę na to, aby nie były wewnątrz zanieczyszczone piaskiem itp.;
- sieć w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Do montażu rur z kamionki mogą być stosowane wykopy ciągłe wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych. Podczas układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- podczas transportu i składowania na placu budowy rur z tworzyw sztucznych nie należy: rzucać, wlec, narażać na uszkodzenia mechaniczne i nie wystawiać wpływ promieniowania słonecznego przez dłuższy czas;
- podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka;
- prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,

- zachować spadki zgodne z rysunkiem;
- podsypkę piaskową (gr. 20 cm) wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości;
- obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu;
- podsypkę i obsypkę wykonywać z piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej). Jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu;
- grunt stanowiący nadmiar należy odwieźć na wysyp wskazany przez inwestora lub starannie rozplantować w uzgodnionym miejscu.

Ponieważ roboty będą prowadzone w gruntach nawodnionych na sporych głębokościach (przy tłoczni), należy odpowiednio zabezpieczyć i odwadniać wykop.

2.15. Podsypka

Jako podsypkę należy stosować materiał nie zawierający cząstek o rozmiarach 40 mm. Podsypkę wykonywać z piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej). Jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu.

2.16. Zasyпка

Jako zasyпку można stosować materiały jak na podsypkę, lub grunt rodzimy ze spełnieniem warunku, że grunt rodzimy zasyпки spełnia wymogi granulacji, oraz:

- jest możliwość jego zagęszczenia do wymaganych wartości;
- nie zawiera materiałów mogących uszkodzić przewód (np. cząstki o wymiarach powyżej dopuszczalnych, korzeni drzew, śmieci, materiałów organicznych, gruntów zbrylonych >75 mm, śniegu i lodu).

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – tzw. obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach. Etap I to wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach, etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń i warstwy redystrybucji obciążeń, etap III to zasyp wykopu gruntem sypkim warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka umocnień i rozpór ścian wykopów.

2.17. Prace wstępne przy głębokich wykopach

Wszelkie prace ziemne wykonywać na podstawie niniejszej dokumentacji po zapoznaniu się z trasą sieci, lokalizacją istniejących urządzeń podziemnych, sposobem zabezpieczenia wykopu i wynikami badań geologicznych. Należy zwrócić szczególną uwagę i ocenić warunki geologiczne, hydrologiczne, geotechniczne i posadowienie obiektów znajdujących się w pobliżu układanej sieci.

Osoby wykonujące prace na terenie budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych muszą być zapoznane z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót oraz obowiązującym planem BIOZ.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wyznaczyć drogi dojazdowe dla maszyn i urządzeń. Drogi muszą być równe, twarde lub utwardzone w sposób zapewniający odpowiednią nośność dla stosowanych środków transportu. Drogi muszą być oddalone od krawędzi wykopu minimum 0,6 m.

Należy zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych i zalaniem wykopu.

Wszystkie obiekty, urządzenia i roślinność znajdujące się na terenie prowadzonych prac, a tym samym utrudniające prowadzenie robót, powinny zostać usunięte lub zabezpieczone.

Przy pracach w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, gazowych czy wodociągowych i innych bezpieczna odległość powinna zostać ustalona przez kierownika budowy po konsultacji z właścicielem lub zarządcą sieci. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu instalacji podziemnych, polegające na poszukiwaniu i odkopywaniu, powinny być wykonywane ręcznie wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników posiadających aktualne orzeczenie o braku przeciwwskazań do pracy na zajmowanym stanowisku oraz aktualne szkolenie w zakresie BHP.

2.18. Wykonywanie prac ziemnych

Teren ogrodzić na czas wykonywania prac ziemnych. Wykopy zabezpieczyć przed wpadnięciem. Do każdego wykopu wykonać bezpieczne wejście – odległość max między wejściami to 20 m.

Po zmroku ustawić bariery ochronne zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Bariery ochronne powinny składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Natomiast wolną część pomiędzy deską krawężnikową a poręczą ochronną należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości do wykopu. Bariera ochronna powinna być odsunięta od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż 1 m.

Wykopy zabezpieczyć przed osunięciem się ścian za pomocą skarpowania, podparacia lub rozparcia.

Wykopy głębokie (powyżej 3 m) należy zabezpieczyć przed możliwością osunięcia.

Stosować wykopy wąskoprzestrzenne oszalowane. Minimalna szerokość wykopu dla sieci powinna wynosić 0,9 m. Minimalna szerokość dla montażu studzienek kanalizacyjnych i komory tłoczni powinna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią, a obudową wykopu co najmniej 0,5 m.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać ponad poziom przylegającego terenu co najmniej 0,15 m. Zastosować wykopy o ścianach umocnionych pionowych szalowaniem typowym z wyprasek stalowych układanych poziomo, lub zastosować obudowę typową OW Wronki.

Dopuszczalne jest wykonywanie wykopów bez umocnionych ścian w gruntach:

- skalistych litych – do 4.0 m głębokości,
- bardzo spoiстых zwartych – do 2.0 m,
- pozostałych – do 1.0 m.

Do obudowy wykopów stosować jako szczelne np. stalowe obudowy płytowe.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

2.19. Odwodnienie wykopu

Poziom wody gruntowej może sięgać 2,7 m pod poziom terenu. Wykop należy odvodnić za pomocą instalacji igłofiltrowej. W skład instalacji wchodzi agregat igłofiltrowy ze zbiornikiem próżniowym, igłofiltr, kolektor ssący i rura zrzutowa. Należy zastosować igły samowypłukujące Ø50 bez obsypki lub Ø32 z obsypką lub bez (średnica cząstek obsypki filtracyjnej powinna być 5 ÷ 10 razy większa niż średnica cząstek gruntu, w którym będzie posadowiony filtr). Podczas wplukiwania igłofiltrów należy obserwować wynoszony z otworu grunt i szybkość pogrążania. Na tej podstawie można orientacyjnie określić rodzaj gruntów zalegających w podłożu.

Przy wplukiwaniu w grunty piaszczyste dookoła rozmywanego otworu osadzają się cząstki piasku. Przy pogrążaniu w gliny lub pyły wyływająca woda jest mętna, a cząstki gruntu nie osadzają się dookoła otworu. W przypadku nawiercenia glin lub pyłów wplukiwanie należy przerwać, aby część filtrująca była założona w warstwie wodonośnej.

Każdy zestaw igłofiltrów winien być obsługiwany agregatem pompowym.

Agregat pompowy powinien być ustawiony jak najbliżej lustra wód gruntowych.

Pobór wody do wplukiwania igłofiltrów może odbywać się z sieci wodociągowej po doprowadzeniu jej w rejon wymagający odwodnienia po uprzednim uzyskaniu zgody właściciela sieci wodociągowej.

Rurociągi zbiorcze odprowadzające wodę z odwodnienia należy układać ze spadkiem w kierunku odbiornika. Niezbędne jest zabezpieczenie rurociągów zbiorczych i ssących przed uszkodzeniem w miejscach przejazdów.

W przypadku trudności w doprowadzeniu energii elektrycznej w rejon robót odwodnieniowych należy zastosować agregat pompowy zasilany przy pomocy silnika spalinowego.

Wodę z odwodnienia należy odprowadzić do ciek w wodnego lub na teren zielony po uzyskaniu uprzednio zgody właściciela terenu/cieku. Woda z odwodnienia przy pomocy igłofiltrów nie powinna zawierać zawiesin mechanicznych.

W czasie prac przygotowawczych i właściwych robót powinien być zapewniony stały nadzór.

Nie powinno się stosować bezpośredniego odwodnienia wykopów z dna z uwagi na niebezpieczeństwo powstania kurzawki.

Wodę należy pompować całodobowo ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu, ścian wykopu i zwiększoną wilgotność.

Należy zapewnić rezerwową agregat pompowy.

Należy stosować się do postanowień norm PN-B-10736, PN- B-06050 i PN/92-B-1035.

2.20. Odbiór techniczny

W czasie odbioru należy przedłożyć niniejszy projekt. Odbioru dokonuje pracownik Urzędu Gminy/Inspektor Nadzoru i polega on na:

- sprawdzeniu dokumentacji,
- kontroli zgodności wykonania sieci i przyłączy z projektem,
- kontroli jakości wykonania oraz próbie szczelności sieci.

Uwaga: Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-92/B-10735. „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal Zeszyt nr 9;

Po pozytywnym przeprowadzeniu prób szczelności i odbioru technicznego spisywany jest protokół, który stanowi podstawę do zawarcia umowy na odprowadzanie ścieków.

Odbiór sieci należy wykonać zgodnie z pkt. 7.2. Badania przy odbiorze – wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

2.21. Gospodarka odpadami i ochrona środowiska

Odpady powstałe podczas rozbiórki elementów ulicy tj. krawężniki, nawierzchnia asfaltowa, podbudowa betonowa, itp., których nie będzie można ponownie wykorzystać, należy zutylizować w specjalistycznym zakładzie.

Wydobyty grunt rodzimy należy składować czasowo w celu ponownego wykorzystania do wykonania zasypki. Masy ziemne, których nie będzie można ponownie wykorzystać, należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub zutylizować w specjalistycznym zakładzie.

Podczas robót budowlanych należy do minimum ograniczyć zniszczenia powierzchni biologicznie czynnej. Jeżeli mimo wszystko dojdzie do uszkodzenia nawierzchni biologicznie czynnej należy ją bezwzględnie odtworzyć zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

W zasięgu koron drzew roboty ziemne należy wykonywać z dużą ostrożnością w taki sposób, aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego. Pnie drzew znajdujących się w zasięgu pracy maszyn budowlanych należy zabezpieczyć deskami przytwierdzonymi drutem lub linami w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem mechanicznym.

3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

3.0. Uwagi wstępne

Przewiduje się wymianę istniejącego przewodu z rur azbestocementowych o średnicy 100 mm na rurociąg 160x9,5mm z PE-HD oraz 110x6,6mm z PE z rur PE100 o SDR 17 i ciśnieniu PN 10.

W projekcie przyjęto przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych do posesji położonych na trasie wymienionego przewodu ulicznego. Przewiduje się także przełączenie napotkanych istniejących czynnych przewodów do nowej sieci. W takim przypadku należy na przepinanym przewodzie zastosować zasuwę odcinającą zgodną ze średnicą istniejącego przewodu.

Rury azbestocementowe zdemontowane w trakcie prowadzenia robót należy poddać utylizacji na składowisku odpadów niebezpiecznych zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz.628) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206). Wykonawca robót zobowiązany jest do dostarczenia dokumentów potwierdzających utylizację odpadów.

Wykonawca prowadzący prace przy rurach azbestocementowych powinien spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest. (Dz.U. nr 71, poz. 649) oraz Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpieczeństwa użytkowania takich wyrobów (Dz.U. nr 216, poz.1824).

Zabronione jest wywoływanie nieuzasadnionej emisji pyłów oraz obróbka materiałów zawierających azbest przy użyciu wysokoobrotowych urządzeń mechanicznych (tarcze ścierne, piły, wiertarki) bez miejscowych odciągów pyłu, a także nieuzasadnione technologią prac, zbędne niszczenie materiałów azbestowych (kruszenie ich, miażdżenie), wleczenie po podłożu, zamiatania miotłą miejsc wykonywania robót.

Wykonawca robót polegających na usuwaniu azbestu powinien przestrzegać następujących zasad:

- wyroby zawierające azbest przed ich usuwaniem powinny być nawilżone wodą i utrzymane w stanie wilgotnym przez cały czas pracy (wyjątek stanowią prace w środowisku wysokich temperatur lub w pobliżu prądu elektrycznego),
- rury należy demontować w całości, w miarę możliwości unikając destrukcji mechanicznej,
- do prac należy używać narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych narzędzi mechanicznych wyposażonych w miejscowe odciągi pyłów (piły, tarcze szlifierskie, wiertarki)
- do czyszczenia miejsca pracy i sprzętu należy stosować odkurzacze wyposażone w filtry typu HEPA, o skuteczności pochłaniania pyłów respirabilnych 99,95%,

Przewody azbestocementowe, które nie ulegną wymianie należy pozostawić w gruncie i zabezpieczyć przed niekorzystnym wpływem na środowisko poprzez „zamulenie” mieszanką cementowo-piaskową (stosunek cementu do piasku powinien gwarantować związanie mieszanki).

Zastosowana armatura powinna spełniać podane niżej wymagania i parametry techniczne.

Wymiana nastąpi po trasie aktualnej trasy wodociągu. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem trasa ulegnie zmianie.

Należy dokonać przełączenia istniejących przyłączy do nowych przewodów rozdzielczych. Jeżeli w trakcie wykonywania robót, odkryte zostanie przyłącze podłączone do wymienianej sieci wodociągowej z rur azbestocementowych, Wykonawca wykona przełączenia tego przyłącza do nowego przewodu wodociągowego.

Zaprojektowano nowe przyłącza PE100 SDR17 32/2,0 mm przedstawione na planie zagospodarowania terenu, które należy zakończyć zestawem wodomierzowym w budynku mieszkalnym. składający się z zaworów kulowych DN 25 i redukcji Ø25/20 mm przed i za wodomierzowym, zaworu za wodomierzem ze spustem, oraz wodomierza skrzydełkowego JS-2,5 Ø20 mm.

Dane techniczne zestawu wodomierzowego

- umożliwia zainstalowanie wodomierza na przyłączy wodociągowym zgodnie z obowiązującymi normami,
- przystosowany do montażu wodomierzy wewnątrz budynków oraz na zewnątrz w szafkach lub studzienkach wodomierzowych,
- wyposażony w antyskażeniowy zawór zwrotny, stanowiący ochronę przed zanieczyszczeniem wody w sieci wodociągowej,
- wyposażony w zawory spustowe do poboru próbek wody do badań,
- umożliwia regulację wysokości montażu, a wybrane modele również regulację długości zabudowy wodomierza,
- trwale zabezpieczony przed korozją za pomocą powłoki galwanicznej lub epoksydowej.

3.1. Materiał

Zaprojektowano rury i kształtki przeznaczone do wody pitnej, żeliwne sferoidalne z wewnętrzną powłoką cementową lub poliuretanową zgodnie z normą PN-EN 12201. dostosowanych na ciśnienie nominalne PN 10 (1MPa).

Projektowana sieć ma długość **4926 mb**.

3.2. Połączenia

Rury sieci wodociągowej należy łączyć za pomocą zgrzewu doczołowego lub elektrooporowego. Metody wykonywania połączeń muszą być zgodne z procedurami zalecanymi przez producenta kształtek. Należy dokonać kontroli jakości zgrzewu doczołowego np. przez oględziny zewnętrznej wypływki i jej pomiary geometryczne.

3.3. Bloki oporowe

Przy połączeniach kołnierzowych rozłącznych należy wykonać bloki oporowe przy łukach 11°, 22°, 30°, 45°, 90° zgodne z normą BN-81/9192-05 i wytycznymi producenta rur i kształtek.

3.4. Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej

Na zaprojektowanej sieci przewidziano hydranty nadziemne i podziemne, zasowy, kształtki i armaturę kołnierzową w węzłach z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką epoksydową, wykonaną metodą proszkową o grubości 250 µm oraz zewnętrzną powłoką Zn lub stopu Zn-Al. (min. 130 g Zn/m²) i warstwą epoksydową o grubości min. 70 µm, albo warstwą epoksydową o grubości min. 250 µm.

Zaprojektowano zasowy kołnierzowe

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda

- pokrywa i korpus stanowią jedną część (brak połączenia śrubowego)
- łożyskowanie wrzeciona mocowane poprzez zamek bagnetowy
- korpus z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg EN 1563, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, łożysko ślizgowe z POM
- tuleja do uszczelek z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring
- klin z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg EN 1563, konstrukcja przekładkowa z dwoma niezależnymi gumowymi krążkami uszczelniającymi – elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- nakrętka klina wykonana z mosiądzu o małej zawartości cynku
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

Zasuwę wyposażyć w obudowy teleskopowe, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokrytego powłoką z gumy EPDM.

Zaprojektowano hydrant nadziemny DN80

- ciśnienie nominalne PN16
- całość wykonana z materiałów odpornych na korozję
- uszczelnienie wrzeciona (O-ringi) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję (zgodnie z ISO 3547-T1)
- minimalny moment obrotowy uruchamiania
- krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu
- możliwość obrotu głowicy hydrantu od 0o do 360o
- prosta naprawa w przypadku złamania
- zapasowe śruby nr kat. 8841 (w miejscu łamania) znajdują się pod pokrywą głowicy
- blokada zabezpieczająca wrzeciono w pobliżu miejsca łamania
- samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody
- możliwość przyłączenia rury odwadniającej (PE dn32 mm)
- bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych

3.5. Przyjęte rozwiązania techniczne

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych z PE100 SDR 17 PN10. W węzłach stosować armaturę rozłączną kołnierzową. Łuki wykonać jako nierozłączne – kształtki PE100 zgrzewane doczołowo.

Szczegóły rozwiązania węzłów wodociągowych przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm, odpowiednio zagęszczonej zgodnie z instrukcją producenta rur, ze spadkiem i na głębokości wg profilu.

Usytuowanie armatury oznaczyć tabliczkami informacyjnymi tworzywowymi z ruchomymi cyframi wg normy PN-86/B-09700.

Na zasuwach zamontować teleskopową obudowę do zasuw i skrzynkę uliczną (wg DIN 4056, min Ø150). Skrzynkę zabezpieczyć – obrukować lub obetonować w promieniu 0,5 m.

3.6. Zagłębienie przewodu

Przewód wodociągowy został zaprojektowany ze średnim zagłębieniem 1,80 m licząc od powierzchni terenu projektowanego do osi przewodu. Przejścia nad kanałami kanalizacyjnymi wymagają mniejszego przykrycia niż normowe – należy wtedy zabezpieczyć łupkami styropianowymi {PUR} o grubości min. 5 cm lub keramzytem. Łupki powinny mieć przeznaczenie do układania w pasie drogowym do izolacji przewodów podziemnych. Łupki należy owinać folią PE w celu zabezpieczenia przed kontaktem z wodą gruntową.

3.7. Wykonywanie wykopów, układanie rur

Zalecenia ogólne:

- przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany;
- podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejące w gruncie przewody elektryczne i innych mediów;
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania.”;
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania techniczne COBRTI Instal Zeszyt nr 3;
- roboty ziemne prowadzić w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie (np. ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez szalowanie i rozparcie; szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych i śrub rozpierających);
- przy montażu rur zwrócić uwagę na to, aby nie były wewnątrz zanieczyszczone piaskiem itp.;
- nad siecią wodociągową, na wykonanej obsypce piaskowej ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską, z wtopionymi drutami, które należy połączyć z metalową obudową nawiertki.
- sieć w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Do montażu rur z PE mogą być stosowane wykopy ciągle wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych. Podczas układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- podczas transportu i składowania na placu budowy rur z PE nie należy: rzucać, wlec, narażać na uszkodzenia mechaniczne i nie wystawiać wpływ promieniowania słonecznego przez dłuższy czas;
- podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka;
- prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- zachować spadki zgodne z rysunkiem;
- podsypkę piaskową (gr. 20 cm) wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości;
- obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu;
- podsypkę i obsypkę wykonywać ze piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej). Jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu;
- grunt stanowiący nadmiar należy odwieźć na wysyp wskazany przez inwestora lub starannie rozplantować w uzgodnionym miejscu.
- w miejsce taśmy lokalizacyjnej z metalową wkładką zastosować drut miedziany DY min. 1,0mm² pod rurociągiem lub przy nim (z boku). Drut wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy. Nad rurociągiem, na zasypce 30 cm zastosować taśmę ostrzegawczą.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – tzw. obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach. Etap I to wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach, etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń i warstwy redystrybucji obciążeń, etap III to zasyp wykopu gruntem sybkim warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka umocnień i rozpór ścian wykopów.

3.8. Próba szczelności i płukanie wodociągu

Po ułożeniu wodociągu i po uzyskaniu przez bloki oporowe betonowe odpowiedniej wytrzymałości należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-81/B-10725 i COBRTI Instal Zeszyt nr 3 przy udziale przedstawiciela Urzędu Gminy. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa (10 bar).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku i po zasypaniu przewodów poddać rurociąg dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mgCl na 1 dm³. Po 48 godzinach przewody intensywnie przepłukać z prędkością ok. 1,0 m/s. Zrzut wód po płukaniu – ostatni hydrant na odgałęzieniu sieci wodociągowej.

Po zakończeniu płukania należy zlecić laboratorium badanie bakteriologiczne wody. Miejsce poboru wody do płukania – włączenia w istniejącą sieć. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem odpowiedniego inspektora nadzoru wyznaczonego przez Zamawiającego.

3.9. Skrzyżowania i kolizje

Wszystkie krzyżujące się z wykopami przewody podziemne należy podwiesić. Linie energetyczne w miejscach skrzyżowania na czas prowadzenia robót wyłączyć spod napięcia.

Kable energetyczne, telefoniczne, przyłącza wodociągowe i gazowe zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Krzyżujące się przyłącza gazowe w odległościach pionowych mniejszych od normatywnych oraz skrzyżowania z kablami energetycznymi zabezpieczyć rurami osłonowymi, dwudzielnymi.

Skrzyżowania przewodu wodociągowego z kanalizacją telefoniczną, pasem kabli energetycznych, gazociągami oraz kanałami: ściekowym, deszczowym i ogólnospławnym nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

3.10. Odbiór techniczny

W czasie odbioru należy przedłożyć niniejszy projekt. Odbioru dokonuje przedstawiciel Zamawiającego i polega on na:

- sprawdzeniu dokumentacji,
- kontroli zgodności wykonania sieci z projektem,
- kontroli jakości wykonania oraz próbie szczelności sieci.

4. WYLOT DO RZEKI

Oczyszczone ścieki z projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków zostaną odprowadzone do odbiornika – rzeki Biała Nida

Wylot kolektora ścieków oczyszczonych PE DN 110 z oczyszczalni ścieków w m. Oksa do odbiornika umiejscowiony będzie w skarpie rzeki Nida Biała w km 17 + 740, w obrębie działki ewidencyjnej nr 985 obręb Oksa, powiat jędrzejowski, a jego położenie określają następujące współrzędne geograficzne :

50o 42` 41,1`` - szerokości geograficznej północnej

20o 07` 13,2`` - długości geograficznej wschodniej.

Ścieki oczyszczane w przedmiotowej oczyszczalni ścieków, odprowadzane będą do rzeki Biała Nida na zasadach określonych w pozwoleniu wodnoprawnym, a jakość tych ścieków będzie odpowiadała warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137/06, poz. 984).

5. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

Zagospodarowanie placów w zakresie zaprojektowania, uzgodnienia (dzierżawa gruntu) i określenie kosztów należy do wykonawcy. Na placu tym należy składować materiały niezbędne do realizacji inwestycji. Po zakończeniu prac plac budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego w uzgodnieniu z właścicielem terenu.

W celu zapewnienia dojazdów do posesji należy ułożyć nad wykopami tymczasowe przestawne mosty przejezdne oraz kładki dla pieszych z poręczami. Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.

Zakres prac przygotowawczych

Przed przystąpieniem do budowy należy przygotować teren pod jego budowę:

- wytyczyć w terenie oś projektowanego kanału,
- ustawić znaki ostrzegawcze i bariery zabezpieczające, sygnały w celu zapewnienia bezpieczeństwa pieszych i pojazdów
- wykonanie odkrywek w celu zinventaryzowania istn. uzbrojeń
- usunięcie kolizji z uzbrojeniem nadziemnym (wyłączanie linii napowietrznych energetycznych n.n. i telefonicznych)
- zabezpieczenie słupów energetycznych n.n i telefonicznych
- zabezpieczenie – podwieszenie lub przebudowę istn. uzbrojenia na czas budowy

6. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność oraz czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami, a także czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji i ewentualnej naprawy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami);
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal Zeszyt nr 9;
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI Instal Zeszyt nr 3.

Załącznikiem do protokołu odbioru jest: geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, protokół z zagęszczenia gruntu w pasach drogowych (pobocza, chodniki, jezdnie) z laboratorium drogowego, a w przypadku lokalizacji sieci pod nawierzchnią utwardzoną, protokół odbioru nawierzchni po prowadzonych robotach.

Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

„W ODNIESIENIU DO NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI BUIRO PROJEKTÓW PROCOROL SP. J. ZASTRZEGA SOBIE PRAWA AUTORSKIE W ZAKRESIE PUBLIKACJI I WDROŻEN, ORAZ OŚWIADCZA IŻ INFORMACJE TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE W NIEJ ZAWARTE PODLEGAJA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.1993 R O ZWALCZANIU NIEUCZCIWEJ KONKURENCJI (DZ.U. NR 47 POZ. 211 Z PÓŻ. ZM.), A TAKŻE USTAWY Z DNIA 04.02.1994 R O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (DZ.U. NR24 POZ. 83 Z PÓŻ. ZM.).”

Opracował:

mgr inż. Paulina Wilińska-Kałka

uprawnienia nr WKP/0289/POOS/08

CZĘŚĆ **B**
RYSUNKI TECHNICZNE

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 0	Orientacja	37
Rys. 1	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 1	38
Rys. 2	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 2	39
Rys. 3	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 3	40
Rys. 4	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 4	41
Rys. 5	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 5	42
Rys. 6	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 6	43
Rys. 7	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 7	44
Rys. 8	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 8	45
Rys. 9	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 9	46
Rys. 10	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 10	47
Rys. 11	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 11	48
Rys. 12	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 12	49
Rys. 13	Sieć kanalizacyjna i wodociągowa z przyłączami. Plan uzbrojenia terenu nr 13	50
Rys. 14	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od P3 do S99 + przyłącza	51
Rys. 15	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S99 do S123 + przyłącza	52
Rys. 16	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S111 do S143 + przyłącza	53
Rys. 17	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S123 do S185 + przyłącza	54
Rys. 18	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S123 do S202, S99 do S227 + przyłącza	55
Rys. 19	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S227 do S255 + przyłącza	56
Rys. 20	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od P4 do S280	57
Rys. 21	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S297 do S347 + przyłącza	58
Rys. 22	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S293 do S370 + przyłącza	59
Rys. 23	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S312 do S82 + przyłącza	60
Rys. 24	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S1 do S29.3	61
Rys. 25	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej od S4 do S76	62
TOM II		
Rys. 26	Profil podłużny sieci k. grawitacyjnej. Odgałęzienia od S1-S29.3 i S4-S76	63
Rys. 27	Profile podłużne sieci tłocznych	64
Rys. 28	Profil podłużny kolektora kanalizacji ściekowej odprowadzającego oczyszczone ścieki do odbiornika w skali 1: 100/500	65
Rys. 29	Wylot ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków w m. Oksa do odbiornika w skali 1: 25	66
Rys. 30	Schemat studzienek, rur osłonowych i wykopu	67
Rys. 31	Rzut i przekrój przez tłocznię nr P3	68

Rys. 32 Rzut i przekrój przez tłocznię nr P4	69
Rys. 33 Schemat pompowni przydomowej	70
Rys. 34 Profil podłużny sieci wodociągowej od W1 do W250	71
Rys. 35 Profil podłużny sieci wodociągowej od W6 do W92	72
Rys. 36 Profil podłużny sieci wodociągowej od W16 do W114	73
Rys. 37 Profil podłużny sieci wodociągowej od W23 do W129	74
Rys. 38 Profil podłużny sieci wodociągowej od W27 do W114	75
Rys. 39 Profil podłużny sieci wodociągowej od W47 do W178	76
Rys. 40 Profil podłużny sieci wodociągowej od W63 do W224	77
Rys. 41 Profil podłużny sieci wodociągowej od W102 do W19	78
Rys. 42 Profil podłużny sieci wodociągowej od W148 do W148.5	79
Rys. 43 Profil podłużny sieci wodociągowej od W154-W204	80
Rys. 44 Profil podłużny sieci wodociągowej od W227 do W241	81
Rys. 45 Profil podłużny sieci wodociągowej od W177 do W215	82
Rys. 46 Profil podłużny hydrantów	83
Rys. 47 Profil podłużny przyłączy wod.	84
Rys. 48 Hydrant nadziemny	85
Rys. 49 Schemat obrukowania skrzynki ulicznej	86
Rys. 50 Podwieszenie uzbrojenia w wykopie	87
Rys. 51.1 Przekrój wykopu- odwodnienie i zabezpieczenie ścian wykopu	88
Rys. 51.2 Przekrój wykopu- odwodnienie i zabezpieczenie ścian wykopu-Typ I	89
Rys. 51.3 Przekrój wykopu- odwodnienie i zabezpieczenie ścian wykopu-Typ II	90
Rys. 51.4 Przekrój wykopu- odwodnienie i zabezpieczenie ścian wykopu-Typ III	91
Rys. 52 Przęsło ogrodzenia	92
Rys. 53 Furtka	93
Rys. 54 Brama wjazdowa	94
Rys. 55 Szczegół konstrukcyjny utwardzenia terenu tłoczni	95
Rys. 56 Filtr do studzienki kanalizacyjnej	96
Rys. 57.1 Graficzne wyszczególnienie działek po trasie sieci na mapie ewid.	97
Rys. 57.2 Graficzne wyszczególnienie działek po trasie sieci na mapie ewid.	98
Rys. 57.3 Graficzne wyszczególnienie działek po trasie sieci na mapie ewid.	99

CZĘŚĆ **C**
INFORMACJA BIOZ

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA [na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 poz. 1126]

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana na podstawie Art. 20.1.1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r.).

Niniejsze informacje są podstawą do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez kierownika budowy przed rozpoczęciem budowy.

Zgodnie z prawem budowlanym opracowanie planu „bioz” jest obowiązkiem kierownika budowy, w którego kompetencjach leży między innymi koordynacja realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa pracy i służących ochronie zdrowia pracowników budowy. Plan ten ma pomóc kierownikowi budowy w prowadzeniu robót budowlanych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, w projektowaniu stanowisk pracy i lepszej organizacji robót, w przewidywaniu i eliminowaniu zagrożeń, a także zawierać założenia techniczne, organizacyjne i czasowe planowanych robót budowlanych oraz ich określonych etapów.

Przy opracowywaniu planu bioz, przed rozpoczęciem budowy mogą być niedostępne wszystkie informacje związane z danym przedsięwzięciem, np. nieznani wszyscy wykonawcy realizujący dane prace budowlane. Dlatego plan bioz będzie w praktyce weryfikowany w miarę napływu szczegółowych rysunków wykonawczych i informacji o dostawcach i podwykonawcach. Z tego względu kierownik budowy jest zobowiązany do wprowadzania w planie niezbędnych zmian dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wprowadzane zmiany powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

INFORMACJE OGÓLNE

8.0. Inwestycja

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Cmentarnej, Polnej, Kościuszki, Placu M. Reja, Kościelnej, Strażackiej, Modrzewiowej, Włoszczowskiej, Okrężnej, Działkowej, Pivnej, Jędrzejowskiej, Stawowej oraz wymiana sieci wodociągowej w ulicach Kościuszki, Włoszczowskiej, Pl. M. Reja, Kościelnej, Jędrzejowskiej, Strażackiej, Pivnej, Źródłowej.

8.1. Inwestor

Urząd Gminy Oksa, ul. Włoszczowska 22, 28-363 Oksa.

8.2. Projektant

mgr inż. Paulina Wilińska-Kałka

CZĘŚĆ OPISOWA

8.3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejności realizacji poszczególnych obiektów

Zakres i kolejność robót jest następująca:

- organizacja ruchu na czas budowy
- obsługa geodezyjna w czasie realizacji robót
- wykonanie wstępnych przekopów dla dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia
- przebudowa kolizyjnego uzbrojenia podziemnego
- wykonanie robót ziemnych odcinkami, które zminimalizują uciążliwości związane z prowadzonymi robotami
- zabezpieczenie odkrytego uzbrojenia podziemnego
- montaż armatury i uzbrojenia, ułożenie rur kanalizacyjnych
- obsypanie kanałów i przewodów, próba szczelności i zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu
- inwentaryzacja powykonawcza
- roboty wykończeniowe

8.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Charakter inwestycji – budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej powoduje, że istniejącymi obiektami budowlanymi są sieci podziemne:

- sieci wodociągowej
- kanalizacji deszczowej
- gazowe
- energetyczne
- telekomunikacyjne
- oraz nadziemna sieć energetyczna.

8.5. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementami, które mogą stwarzać zagrożenie są istniejące:

- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa

- istniejące rurociągi kanalizacji deszczowej
zwłaszcza w miejscach skrzyżowania się z projektowanymi kanałami i przewodami.

8.6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W trakcie realizacji wystąpią zagrożenia:

- przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości powyżej 1,5 m, oraz wykopów z zabezpieczeniem ścian lub bezpiecznym nachyleniem ścian o głębokości powyżej 3,00m - niebezpieczeństwo przysypania ziemią
- w związku z komunikacją do posesji położonych wzdłuż prowadzonych robót - niebezpieczeństwo potrącenia przez pojazdy.

Następujące roboty będą wymagały sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- wykopy o ścianach pionowych
- roboty wykonywane przy użyciu koparek i dźwigów
- roboty wykonywane w pobliżu linii i kabli energetycznych

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. nr 120, poz. 1126.

8.7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż powinien dotyczyć:

- zasad postępowania przy realizacji robót gdzie występują zagrożenia
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Instruktaż należy przeprowadzić przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót, każdego dnia przed rozpoczęciem robót, oraz w związku z przydzieleniem pracownikowi innych zadań.

8.8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy [sporządza kierownik budowy] umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
 - najbliższego punktu lekarskiego
 - straży pożarnej
- posterunku policji
- W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w umieścić punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- Telefon umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- Kaski ochronne umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- Barierki zabezpieczające wykopy wykonać z desek krawędziowych o szerokości 15 cm, poręcze pomostów przejść nad wykopami umieścić a wysokości 1,1 m z deskowaniem ażurowym pomiędzy poręczą a deską krawężnikową.
- Rozmieścić tablice ostrzegawcze
- Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło
- Wykonać zabezpieczenie wykopu przed napływem wód opadowych
- Zejścia do wykopu wykonać co 20 m
- Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w

8.9. UWAGI KOŃCOWE

Prace należy realizować zgodnie z warunkami określonymi w projekcie budowlanym, uzgodnieniach branżowych, decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, BHP, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy zawarte w opracowaniu COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 pt. *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*, Warszawa wrzesień 2001r.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

opracował

mgr inż. Paulina Wilińska-Kałka

upr. bud. nr WKP/0289/POOS/08

CZĘŚĆ **D**
ZAŁĄCZNIKI

9. ZAŁĄCZNIKI

9.0.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	107
9.1.	Uprawnienia budowlane wraz z zaświadczeniem z Izby budowlanej	109