

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Tytuł projektu: **Budowa kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków i przyłączami w pasie drogowym w ulicach: Sosnowa, 1-go Maja, Czereśniowa w Łochowie**

Inwestor: **Miasto Łochów, 07-130 Łochów, Al. Pokoju 75**

Lokalizacja: **- dz. nr ewid. 348, 360, 2658, 2667/5, 2667/16, 2667/12, 2664/9, 2667/18, 2964, 2641/5, 58/4, 65/12, 67/15, 66/1, 77/5, 78/4, 271, 281/1, 282/1, 282/2, 296/1, 296/2, 94/4, 299/1, 300/2, 303/1, 304/1, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 313/4, 316/1, 2641/2, 44/1, 43/10, 35/5, 35/3, 30/7 - obręb ewidencyjny Łochów**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	inż. Tomasz Gałazin	sieci sanitarne MAZ/0199/POOS/08		
Opracował	mgr inż. Błażej Rogulski			
Opracował	mgr inż. Remigiusz Musiał			
Sprawdzający	Joanna Patyra-Dąbrowska	MAZ/0202/PWOS/06		

Egz. nr

Warszawa, kwiecień 2013 r.

Warszawa, dn. 10.04.2013

OŚWIADCZENIE

W związku z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, my niżej podpisani, oświadczamy, że **Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków i przyłączami w pasie drogowym w ulicach: Sosnowa, 1-go Maja, Czereśniowa w Łochowie** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

.....
(inż. Tomasz Gałazin)

SPRAWDZAJĄCY:

.....
(inż. Joanna Patyra-Dąbrowska)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna

1.1.	Przedmiot i cel opracowania	3
1.2.	Inwestor oraz użytkownik.....	3
1.3.	Podstawa opracowania.....	3
1.4.	Obiekt i lokalizacja inwestycji.....	3
1.5.	Wpływ inwestycji na środowisko.....	3

2. Część technologiczna

2.1.	Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej kanalizacji sanitarnej.....	4
2.1.1.	Lokalizacja kanału sanitarnego.....	4
2.1.2.	Profil kanału sanitarnego.....	4
2.1.3.	Materiał kanału sanitarnego i studni rewizyjno - połączeniowych.....	4
2.1.4.	Przyłącza.....	4
2.1.5.	Przepompownia ścieków.....	5
2.1.6.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	8
2.2.	Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej sieci wodociągowej.....	11
2.2.1.	Lokalizacja sieci wodociągowej.....	11
2.2.2.	Profil sieci i przyłączy wodociągowych.....	11
2.2.3.	Materiał sieci i przyłączy wodociągowych.....	11
2.2.4.	Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych.....	11
2.2.5.	Próba hydrauliczna, dezynfekcja i płukanie wodociągów.....	12
2.2.6.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	12

3. Warunki dotyczące wykonawstwa.....12

3.1.	Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych.....	12
------	-------------------------------------------------	----

3.2.	Odwodnienie wykopów.....	13
------	--------------------------	----

4. Warunki BHP.....13

INFORMACJA BIOZ

ZAŁĄCZNIKI, UZGODNIENIA I OPINIE

1. Uprawnienia budowlane Projektanta nr MAZ/0199/POOS/08 z dnia 25.06.2008
2. Aktualne zaświadczenie o przynależności Projektanta do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Uprawnienia budowlane Sprawdzającego nr MAZ/0202/PWOS/06 z dnia 30.06.2006
4. Aktualne zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Warunki techniczne ZGK w Łochowie z dnia 11.02.2013
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
7. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
8. Decyzja ZDP.5440/62/2007 z dn. 23.08.2007r.
9. Uzgodnienie ZUD Opinia nr G.6630.62.2013 z dn. 04.03.2013r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Plan orientacyjny	rys. nr 1
2.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500	rys. nr 2-8
3.	Profile podłużne kanałów z przyłączami, skala 1:100/500	rys. nr 9-30
4.	Przepompownia ścieków	rys. nr 31
5.	Studnia PE ϕ 1000 mm	rys. nr 32
6.	Studnia kaskadowa PE ϕ 1000 mm	rys. nr 33
7.	Studnia PE ϕ 425 mm z włazem typu B125 lub D400	rys. nr 34
8.	Studnia rozprężna TYP II	rys. nr 35

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków P5 i P6 oraz sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ulic Sosnowa, 1-go Maja i Czereśniowa w Łochowie.

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie wymaganych prawem opinii i uzgodnień niezbędnych do zatwierdzenia dokumentacji oraz przedstawienie rozwiązań technicznych koniecznych do wykonania przedmiotowych sieci i przyłączy.

1.2. Inwestor oraz użytkownik

Inwestorem budowy w/w kanalizacji sanitarnej jest Miasto Łochów, 07-130 Łochów, Al. Pokoju 75.

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne
- Uzgodnienie ZUD Opinia nr G.6630.62.2013 z dn. 04.03.2013r.

1.4. Obiekt i lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w ulicach: Sosnowa, 1-go Maja i Czereśniowa w Łochowie, pow. węgrowski, woj. mazowieckie.

Obszar inwestycji charakteryzuje się zabudową jednorodzinną.

Obszar, na którym zlokalizowana jest projektowana kanalizacja uzbrojony jest w sieć: napowietrzną i podziemną sieć energetyczną, telekomunikacyjną oraz wodociągową.

Omawiany obszar nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie podlega ochronie.

Na terenie objętym projektem nie ma zlokalizowanych kopalni, stąd nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

Wykaz działek przewidzianych pod realizację inwestycji:

- obręb geodezyjny Łochów - dz. nr ewid.: 348, 360, 2658, 2667/5, 2667/16, 2667/12, 2664/9, 2667/18, 2964, 2641/5, 58/4, 65/12, 67/15, 66/1, 77/5, 78/4, 271, 281/1, 282/1, 282/2, 296/1, 296/2, 94/4, 299/1, 300/2, 303/1, 304/1, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 313/4, 316/1, 2641/2, 44/1, 43/10, 35/5, 35/3, 30/7

1.5. Wpływ inwestycji na środowisko

Zrealizowanie projektowanej kanalizacji sanitarnej jest jednym z etapów uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej w Łochowie. Powyższa inwestycja umożliwi zlikwidowanie istniejących zbiorników bezodpływowych, wyeliminowane zostaną źródła nieprzyjemnych zapachów i zanieczyszczeń środowiska.

Szczelnie wykonane kanały sanitarne nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska.

Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu będą wykonane z zachowaniem odpowiednich odległości, zgodnie z obowiązującymi normami.

Omawiana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników, a wręcz przeciwnie znacząco wpłynie na poprawę stanu środowiska.

Projektowany przewód wodociągowy rozdzielczy nie należy do inwestycji mających znaczące lub potencjalnie znaczące oddziaływanie na środowisko.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

2.1.1. Lokalizacja kanału sanitarnego

Projektowane kanały sanitarne przebiegać będą w ulicach: Sosnowa, 1-go Maja i Czereśniowa w Łochowie. Projektowane kanały będą odprowadzać ścieki z działek zlokalizowanych wzdłuż w/w ulic do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej miasta Łochów poprzez projektowane przepompownie ścieków P5 i P6.

Lokalizację kanałów sanitarnych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 rys. 2-8.

2.1.2 Profil kanału sanitarnego

Całą sieć projektuje się w systemie grawitacyjno – tłocznym zapewniającym minimalne koszty budowy i eksploatacji.

Przyjęto minimalne spadki kanałów:

dla kolektorów PVC 250 – $i_{\min} = 0,4\%$

dla kolektorów PVC 200 – $i_{\min} = 0,5\%$

dla przykanalików PVC 160 – $i_{\min} = 1,5\%$

Średnie zagłębienie kolektorów grawitacyjnych przyjęto na gł. 1,5 - 4,0 mppt.

Wszelkie przejścia pod rowami i innymi ciekami wodnymi, przejścia poprzeczne pod drogami, a także wszystkie przejścia w pobliżu budynków, w odległości mniejszej niż 3,0m i gdy wykopy będą sięgać poniżej 1,8-2,0m, należy wykonać metodami bezwykopowymi.

Profile podłużne kanałów sanitarnych w skali 1:100/500 pokazano na rys. 9-28.

2.1.3. Materiał kanału sanitarnego i studni rewizyjno - połączeniowych

Kolektory grawitacyjne projektuje się z rur PVC klasy S ze ścianką litą - jednorodną (bez warstw) o sztywności obwodowej min. 8 kN/m² dostosowanych do pracy w środowisku ścieków komunalnych, zgodne z opinią PKN nt rur litych, z wydłużonym kielichem pod drogami. Wszystkie rury i kształtki zgodne z Polską Normą PN-EN 1401-01:1999.

Uzbrojenie kolektorów grawitacyjnych z PVC stanowić będą studnie rewizyjne włączowe tworzywowe $\phi 1000\text{mm}$ oraz betonowe $\phi 1200\text{mm}$, z niecentrycznym wejściem z włazami betonowo-żeliwnymi ciężkimi $\phi 600\text{mm}$ typu D (w drogach i na podjazdach) o nośności 40 t zgodne z Polską Normą PN-EN-124:2000.

Wszystkie przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków.

Roboty włączeniowe do istniejącej sieci wykonać pod nadzorem ZGK Łochów.

2.1.4. Przyłącza

Przyłącza kanalizacyjne projektuje się z rur PVC typ S łączonych na uszczelki gumowe, ze ścianką jednorodną litą, o średnicy zewnętrznej 160 mm i układane ze spadkiem wynoszącym $i \geq 1,5\%$.

W projekcie przyłącza kanalizacyjne przyjmuje się wykonać do pierwszej studzienki na terenie posesji, których właściciele wyrazili zgodę na przyłączenie do sieci.

Trasy przyłączy kanalizacyjnych zaprojektowano w uzgodnieniu z właścicielami posesji.

Włączenie przykanalika do kolektora projektuje się poprzez studnie rewizyjno-połączeniowe $\phi 425-1000\text{mm}$ lub w trójniki kanalizacyjne PVC redukcyjne $\phi 200/160\text{mm}$.

Projekty przyłączy kanalizacyjnych na terenie posesji zostaną objęte odrębnymi opracowaniami.

2.1.5. Przepompownie ścieków i kanał tłoczny

Projektowana pompownia P5 zlokalizowana jest w pasie drogi na dz. nr ewid. 2667/16, a pompownia P6 w pasie drogi ulicy 1-go Maja. Włazy pompowni projektuje się jako przejezdne, żeliwne typu ciężkiego klasy D400. Teren wokół pompowni nie wymaga ogrodzenia, dostęp do eksploatacji zapewniony jest bezpośrednio z drogi, w której zlokalizowana jest pompownia. Skrzynkę sterowniczą pompowni należy zamontować przy istniejącym ogrodzeniu lub słupie energetycznym.

Pompownie należy posadowić na płycie fundamentowej.

Zaprojektowano monolityczne przepompownie ścieków Ø1200mm w zbiornikach betonowych np. firmy () lub równoważne.

• Pompy

Lp.	Nazwa pompowni	Q[l/s]	H[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Producent pomp	Typ pompy	Prowadnice
1.	P5	4	4.4	2	Naprzemienna			Prowadnica linowa
2.	P6	4	3.9	2	Naprzemienna			Prowadnica linowa

Pompy zasilane (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08201:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980) mogą być zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej, złącza hakowego lub wolnostojące.

• Sterowanie

Lp.	Nazwa pompowni	Ilość pomp	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Typ sterowania
1.	P5	2	5.87	2.6	1.9	400	2P
2.	P6	2	5.87	2.6	1.9	400	2P

Specyfikacja szafy sterowniczej – TYP 2P

1. OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl , w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym
- pomiar poziomu ścieków za pomocą 4 pływaków (lub sonda hydrostatyczna i 2 pływaki - opcja dodatkowa)
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,
- gniazdo serwisowe 230VAC 16A ,
- wtyka agregatu prądowłórczego 400VAC 5P
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego – realizowane przez sterownik
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
- niejednoczesny start pomp
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

2. OBUDOWA SZAFY STEROWNICZEJ – POMPOWNIE SIECIOWE

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem o wysokości 50 cm, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 linijkowym
- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- pływaki (kabel neoprenowy) 4 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW soft start
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- CKF
- przełączniki Auto-Ręka
- przełącznik Sieć-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- gn. 230VAC
- wtyka agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp

Lp.	Nazwa pompowni	Wyposażenie
1.	P5	Sonda hydrostatyczna / 0 - 4 m H ₂ O / L = 10m + 2szt. pływaki z kablem neoprenowym MONITORING - Wpięcie do systemu monitoringu (modem GPRS + panel , rozbudowa wizualizacji)
2.	P6	Sonda hydrostatyczna / 0 - 4 m H ₂ O / L = 10m + 2szt. pływaki z kablem neoprenowym MONITORING - Wpięcie do systemu monitoringu Ecol-Unicon (modem GPRS + panel , rozbudowa wizualizacji)

• Korpus

Lp.	Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuwu	Właz
1.	P5	Betonowy 300KN	1	1200	3.4	80	80	80	Właz żeliwny D400 fi800,
2.	P6	Betonowy 300KN	1	1200	4.65	80	80	80	Właz żeliwny D400 fi800,

ZBIORNIK BETONOWY 300KN.

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Zbiorniki będą się składać z elementów:

Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową). Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.



Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych (dla średnic wew. Ø1000, Ø 1200, Ø 1500) lub na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic wew. Ø 2000, Ø 2500, Ø 3000). Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Płyty przykrywające z otworem na właz. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Charakterystyka eksploatacyjna zbiorników:

Szczelność (dzięki odpowiedniemu systemowi łączenia segmentów).

Przenoszenie dużych obciążeń w gruncie.

Lp.	Nazwa pompowni	Wypozażenie
1.	P5	Drabina do dna Wysuwana poręcz drabiny - stal kwasoodporna Skosy beton Antyodorowy kominiek rurowy  Instalacja płuczająca
2.	P6	Drabina do poziomu pomostu - stal kwasoodporna Pomost eksploatacyjny Wysuwana poręcz drabiny - stal kwasoodporna Skosy beton Antyodorowy kominiek rurowy  Instalacja płuczająca

• Orurowanie

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali kwasoodpornej.

• Armatura

Zawór zwrotny kulowy

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus , pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przelot
- Kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową

Zasuwa miękkouszczelniona, krótka szer. 14, do ścieków. Zabudowana wewnątrz korpusu.

- Wykonanie wg. normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowane, gwint rurowy całowy PN-ISO-7-1 :1995
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub z żeliwa sferoidalnego
- Prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

Kanał tłoczny projektuje się z rur PE100 PN10 SDR17 o średnicy 90mm łączonych przez zgrzewania doczołowe elektrooporowe.

Przed włączeniem kanału tłoczego do sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się studnie rozprężne betonowe $\phi 1200\text{mm}$ zgodne z Polską Normą PN-EN-124:2000.

Przejścia rurociągów grawitacyjnych i tłocznych oraz przewodów elektrycznych przez ściany zbiornika muszą być uszczelnione uszczelkami gumowymi lub masami plastycznymi w celu uzyskania pełnej szczelności.

2.1.6. Zestawienie podstawowych materiałów

Zestawienie projektowanych kanałów grawitacyjnych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Razem [m]
		Długość [m]		
		PVC DN200	PVC DN250	
1	KG-9	246,5	-	246,5
2	KG-10	343,0	-	343,0
3	KG-12	368,5	-	368,5
4	KG-13	319,0	-	319,0
5	KG-14	74,0	-	74,0
6	KG-15	133,5	-	133,5
Razem [m]		1484,5	-	1484,5

Zestawienie projektowanych kanałów grawitacyjnych bocznych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]
		Długość [m]
		PVC DN200
1	KGB-10.1	78,0
2	KGB-10.2	113,0
3	KGB-10.3	46,5
Razem [m]		237,5

Zestawienie studni na kanałach grawitacyjnych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]			Razem [szt.]
		Ilość [szt.]			
		PVC DN425	PVC DN1000	BET. DN1200	
1	KG-9	4	3	1 rewizyjna	7
2	KG-10	5	6	-	11
3	KG-12	10	5	1 rozprężna	15
4	KG-13	6	4	-	10
5	KG-14	2	2	-	4
6	KG-15	3	3	-	6
Razem [m]		30	23	2	53

Zestawienie studni na kanałach grawitacyjnych bocznych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Razem [szt.]
		Ilość [szt.]		
		PVC DN425	PVC DN1000	
1	KGB-10.1	2	1	3
2	KGB-10.2	4	1	5
3	KGB-10.3	-	2	2
Razem [m]		6	4	10

Zestawienie projektowanych kanałów tłocznych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Studni bet. DN1200	
		Długość [m]		[szt.]	
		PE DN90	PVC DN200	połączeniowa	rozprężna
1	KC-5	129,0	-	-	-
2	KC-6	55,5	2,0	-	1

Zestawienie przyłączy w pasie drogowym (do granicy posesji prywatnych)

	Nr ew. działki	Miejsce włączenia	Średnica i materiał [mm]	
			Długość [m]	
			PVC DN160	PVC DN200
KG-9	295/2	S116	1,5	-
	369/2	S118a	3,0	-
	Razem [m]		4,5	-
KG-10	2667/9	S121	4,0	-
	349/4	S124	1,0	-
	350	S125	1,5	-
	351	S126	1,5	-
	352	S127	1,5	-
	353	S129	1,5	-
	Razem [m]		11,0	-
KGB-10.1	2667/10	S120.1	3,5	-
	Razem [m]		3,5	-
KGB-10.2	2667/8	S122.1	4,0	-
	2668/8	S122.1	6,5	-
	2667/7	S122.2	4,0	-
	2668/6	S122.2	7,0	-
	2667/6	S122.3	4,0	-
	2666/2	S122.3	7,0	-
	2664/11	S122.4	4,0	-
	2665/2	S122.4	9,0	-
	2663/10	S122.5	6,0	-
	Razem [m]		51,5	-
KGB-10.3	349/5, 349/1	S123.1	8,5	-
	2668/4	S123.2	1,5	-
	Razem [m]		10,0	-
KG-12	278/1	S142	2,0	-
	2667/17	S145	3,5	-
	2667/2	S146	3,0	-
	2667/1	S147	2,5	-
	2664/3	S148	2,5	-
	2662/2	S149	3,0	-
	2656/2	S150	3,5	-
	2655/1	S151	3,5	-
	2655/1	S152	4,0	-
	2654	S153	4,0	-
	2653	S154	4,0	-
	Razem [m]		35,5	-
KG-13	65/13	S155	1,0	-
	58/5	S156	1,0	-
	43/11	S161	1,0	-
	35/6	S163	1,5	-
	35/4	S163	3,0	-
	28/5 i 28/6	S164	1,5	-
	Razem [m]		9,0	-
KG-14	281/1	S164	1,0	-
	281/2	S165	1,0	-
	282/1, 282/2	S166	1,0	-
	296/1	S167	1,0	-
	Razem [m]		4,0	-
KG-15	300/2	S170	1,0	-
	303/1	S171	1,0	-
	313/4	S173	1,0	-
	316/1	S174	1,0	-
	Razem [m]		4,0	-

2.2. Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej sieci wodociągowej

2.2.1. Lokalizacja sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie w pasie drogi gminnej ulicy Sosnowej w Łochowie.

Projektowana sieć wodociągowa będzie zasilana z istniejącego wodociągu DN110mm w ulicy Sosnowej.

2.2.2. Profil sieci i przyłącza wodociągowego

Średnie zagłębienie projektowanej sieci wodociągowej wynosi 1,70 m p.p.t, profil podłużny sieci wodociągowej pokazano na rys. 29.

Zagłębienie projektowanych przyłączy wodociągowych wynosi 1,70-1,60 m p.p.t, ze spadkiem na całej długości $i=0,2\%$ w stronę sieci wodociągowej.

2.2.3. Materiał sieci i przyłącza wodociągowego

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej z rur PVC PN10 $\phi 110$ mm łączonych na uszczelki gumowe. Połączenie projektowanej sieci z istniejącą siecią wodociągową DN110mm wykonać za pomocą połączeń kołnierzowych i zamontować zasuwę odcinającą żeliwną DN100mm z uszczelnieniem miękkim i klinem gumowanym wraz ze skrzynką uliczną typ B z wrzecionem.

Projektuje się wykonanie przyłączy wodociągowych z rur PE80 PN10 $\phi 40 \times 3,0$ mm. Połączenie projektowanego przyłącza z wodociągiem z rur PVC PN10 $\phi 110$ mm wykonać na opaskę do nawiercania. W miejscu włączenia zamontować zasuwę domową z miękkim klinem wraz ze skrzynką uliczną typ B z wrzecionem.

Rury i kształtki z PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub złączek zaciskowych. Wszystkie kształtki i armaturę żeliwną wykonać z żeliwa sferoidalnego.

2.2.4. Uzbrojenie sieci i przyłącza wodociągowego

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią zasuwę liniowe odcinające żeliwne DN80-100mm z uszczelnieniem miękkim i klinem gumowanym wraz ze skrzynką uliczną typ B z wrzecionem oraz hydranty podziemne p.poż. DN80mm.

Zasuwę liniowe odcinające projektuje się w miejscu włączenia do istniejącego przewodu wodociągowego w celu umożliwienia odcięcia poszczególnych odcinków wodociągu dla prawidłowej eksploatacji sieci.

Hydrant przeciwpożarowy zaprojektowano na końcówce przewodu, zgodnie z obowiązującymi przepisami na cele przeciwpożarowe.

Uzbrojenie przyłączy stanowi opaska do nawiercania z zasuwą domową, zestaw wodomierzowy składający się z dwóch zaworów odcinających kulowych, zaworu antyskażeniowego typu EA oraz wodomierza skrzydełkowego mokrobieżnego hybrydowego DN20.

Zestaw wodomierzowy umieszczony zostanie w ogrzewanym pomieszczeniu technicznym w budynku.

Armaturę i kształtki żeliwne należy wykonać z żeliwa sferoidalnego.

Skrzynki do zasuw typu B należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem.

Projekty przyłączy wodociągowych na terenie posesji zostaną objęte odrębnymi opracowaniami.

2.2.5. Próba hydrauliczna, dezynfekcja i płukanie wodociągu.

Zmontowany przewód wodociągowy należy poddać próbie na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725, po czym przewód należy wypłukać. Następnie należy zlecić właściwej jednostce SANEPID wykonanie badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych wody z rurociągu. W przypadku konieczności dezynfekcji przewodu, zaleca się użyć podchloryn sodu w dawce 250 mg/l.

Pobór wody do płukania z istniejącego hydrantu. Wody z płukania należy odprowadzić do lokalnych zagłębień terenu. Płukać z prędkością > 1m/s. Prace wykonywać pod nadzorem administratora sieci.

2.2.6. Zestawienie podstawowych materiałów

Zestawienie podstawowych materiałów dla projektowanej sieci wodociągowej

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
Sieć wodociągowa			
1.	Rury z PVC PN10 ϕ 110mm	mb	44,0
2.	Zasuwa kołnierзова typu E DN100mm	szt.	1
3.	Zasuwa kołnierзова typu E DN80mm	szt.	1
4.	Hydrant podziemny ppoż. DN80mm na kolanie ze stopką i skrzynką uliczną	szt.	1
5.	skrzynka zasurowa typ B z wrzecionem	szt.	2
Przyłącza			
6.	Rury z PE80 PN10 ϕ 40x3,0mm	mb	1,0
7.	Opaska do nawiercania wraz z zasuwą domową	kpl.	1

3. WARUNKI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA

Wytyczenie trasy projektowanej sieci a także jej zinwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i w zasięgu koron drzew prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy skrzyżowaniach na istniejących kablach energetycznych założyć rury dwudzielne.

3.1. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych

Kanalizacja sanitarna

Przewód kanalizacyjny zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia i ewentualną kolizję z systemem korzeniowym drzew, przewiduje się, że 80% wykopów zostanie wykonana mechanicznie, a 20% ręcznie. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Rury muszą przylegać swoim dolnym obwodem do podłoża i nie mogą opierać się na kielichach. Po ułożeniu przewodów, odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania stopnia zagęszczenia $I=1,0$ zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Miejsce odkładu urobku wyznacza wykonawca robót ziemnych w sposób nie naruszający ruchu ulicznego oraz bezpieczeństwa innych użytkowników drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi. Inwestor nie określa miejsca wywozu nadmiaru ziemi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. W czasie budowy kanału z rur PVC, należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wytycznych projektowania i budowy przewodów z rur PVC zawartych w instrukcji technicznej producenta rur.

Wodociąg

Przewód wodociagowy zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia i ewentualną kolizję z systemem korzeniowym drzew, przewiduje się, że 80% wykopów zostanie wykonana mechanicznie, a 20% ręcznie. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Po ułożeniu przewodów, odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania stopnia zagęszczenia zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg, a w miejscach poza korpusem drogowym wskaźnika nie mniejszego niż 0,95. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykonawca robót zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego wraz z odbudową nawierzchni drogowych i chodników.

3.2. Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót.

Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych oraz zastosowanie do odwodnienia igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych.

Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących na dzień rozpoczęcia robót ziemnych warunków gruntowo-wodnych.

4. WARUNKI BHP

Przy prowadzeniu robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z obowiązujących przepisów, a w szczególności należy się stosować do zaleceń zawartych w:

- „Rozporządzeniu MI z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz.U. nr 47/2003 poz. 401);
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1 października 1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 93/1996 poz. 437)
- przestrzegać zasad eksploatacji pompowni.

ZAŁĄCZNIKI, UZGODNIENIA I OPINIE

1. Uprawnienia budowlane Projektanta nr MAZ/0199/POOS/08 z dnia 25.06.2008
2. Aktualne zaświadczenie o przynależności Projektanta do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Uprawnienia budowlane Sprawdzającego nr MAZ/0202/PWOS/06 z dnia 30.06.2006
4. Aktualne zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Warunki techniczne ZGK w Łochowie z dnia 11.02.2013
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
7. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
8. Decyzja ZDP.5440/62/2007 z dn. 23.08.2007r.
9. Uzgodnienie ZUD Opinia nr G.6630.62.2013 z dn. 04.03.2013r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1. | Plan orientacyjny | rys. nr 1 |
| 2. | Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 | rys. nr 2-8 |
| 3. | Profile podłużne kanałów z przyłączami, skala 1:100/500 | rys. nr 9-30 |
| 4. | Przepompownia ścieków | rys. nr 31 |
| 5. | Studnia PE ϕ 1000 mm | rys. nr 32 |
| 6. | Studnia kaskadowa PE ϕ 1000 mm | rys. nr 33 |
| 7. | Studnia PE ϕ 425 mm z wjazdem typu B125 lub D400 | rys. nr 34 |
| 8. | Studnia rozprężna TYP II | rys. nr 35 |

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł projektu: **Budowa kanalizacji sanitarnej z przepompowniami
ścieków i przyłączami w pasie drogowym w ulicach:
Sosnowa, 1-go Maja, Czereśniowa w Łochowie**

Inwestor: **Miasto Łochów, 07-130 Łochów, Al. Pokoju 75**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Gałazin	sieci wod-kan	MAZ/0199/POOS/08	
Projektant	mgr inż. Błażej Rogulski	sieci wod-kan		

Egz. nr

Warszawa, kwiecień 2013 r.

Zgodnie z art. 21 a, Ustawy Prawo Budowlane, z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami), kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z informacją podaną (poniżej) przez projektanta.

Ww. plan należy sporządzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót, budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 151/2002 poz. 1256) oraz w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126).

INFORMACJA

Projektowana sieć kanalizacyjna obejmować ma wykonanie kanałów sanitarnych z rur z PVC DN200x5,9mm klasy S ze ścianką litą, studni rewizyjnych o średnicach 425-1000 mm, przyłączy kanalizacyjnych z rur z PVC DN160x4,7mm klasy S ze ścianką litą oraz studzienek inspekcyjnych PVC DN425mm.

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano pompownie ścieków w zbiorniku z żelbetu o średnicy 1200mm oraz przewód tłoczny z rur PE80 SDR17 o średnicy 90mm. Zakres prac obejmuje wykonanie wykopów wąsko przestrzennych pod kanały i obiekty, odwodnienie wykopów oraz odtworzenie nawierzchni.

Projektowana sieć wodociągowa obejmować ma wykonanie przewodów z rur z PVC PN10 DN110mm łączonych na uszczelki gumowe, hydrantów, zasuw sieciowych oraz przyłączy wodociągowych z rur PE80 PN10 DN40x3,0mm włączanych na opaskę do nawiercania z zasuwą domową. Połączenie projektowanej sieci z istniejącą siecią wodociągową DN110mm wykonać za pomocą połączenia kołnierzewego i zamontować zasuwę odcinającą żeliwną DN100mm z uszczelnieniem miękkim i klinem gumowanym wraz ze skrzynką uliczną typ B z wrzecionem. Zakres prac obejmuje wykonanie wykopów wąsko przestrzennych pod przewody, odwodnienie wykopów, odtworzenie nawierzchni oraz przejścia pod drogami.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót, kierownik robót zobowiązany jest do opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, a w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz. U. nr 47, poz. 401, z dnia 18 lutego 2003).

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Powinno się zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Każdy pracownik powinien znać przepisy BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz powinien poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wszelkie wymagane uprawnienia. Powinni też być wyposażeni w odpowiedni dla charakteru pracy sprzęt, kaski i odzież ochronną. Zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez kierownika budowy.

Głównymi zagrożeniami przy wykonawstwie ww. robót jest wykonawstwo wykopów pod przewody, montaż studni oraz wykonanie przejść pod drogami metodami bezwykopowymi. Ich wykonywanie związane jest z możliwością naturalnego odłamu gruntu.

Wykopy pod przewody należy wykonywać odcinkami, max 50 m, w porze bezdeszczowej. Wykopy o głębokości powyżej 1 m należy zabezpieczać obudową. Teren prowadzonych robót, na czas ich wykonywania do momentu zasypania, powinien być ogrodzony i oznakowany w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich. Ogrodzenie wykopów powinno być ustawione w takiej odległości od wykopu, aby ruch na drogach odbywał się poza granicą naturalnego klina odłamu gruntu.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego. W przypadku zastosowania ruchu wahadłowego na odcinku prowadzonych robót, na obydwu końcach wykopów należy ustawić sygnalizację świetlną, względnie oddelegować pracowników do kierowania ruchem.

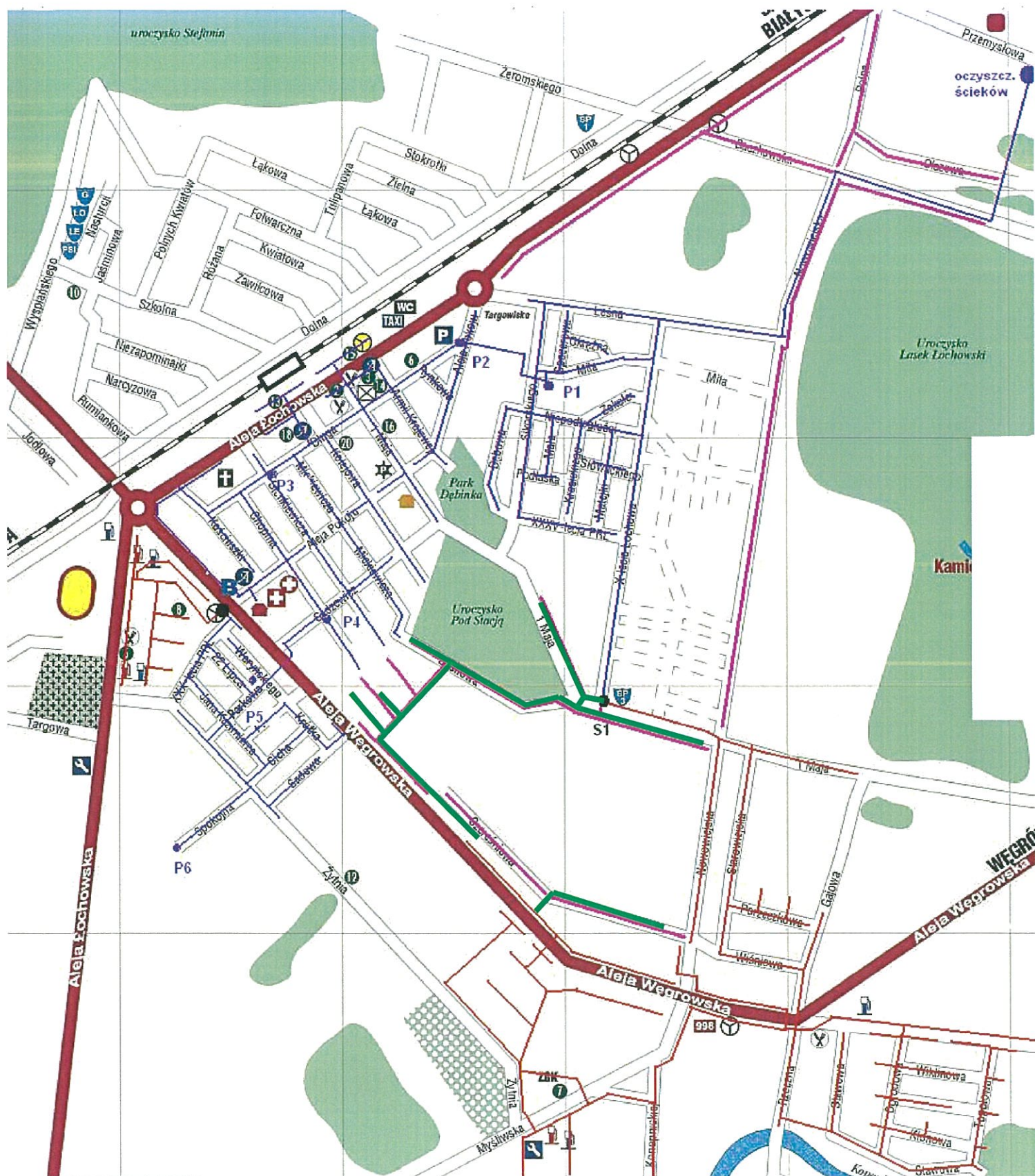
Otwarte wykopy w godzinach nocnych oprócz ogrodzenia i oznakowania, powinny być oświetlone. W odległości nie większej niż co 20 m należy wykonać zejścia do wykopów. Roboty ziemne w pobliżu innych sieci uzbrojenia podziemnego należy prowadzić w odległości określonej w projekcie i po wykonaniu przekopów kontrolnych.

Przy zbliżeniach i w miejscu skrzyżowań z innymi sieciami, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie bądź użytkowaniu znajdują się te instalacje.

Przy wykonywaniu robót z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy przeszkolić pracowników w zakresie bhp oraz technologii wykonawstwa robót.

Instrukcje zawierające wytyczne wykonawstwa oraz zasady bezpieczeństwa prowadzenia prac powinny być ogólnie dostępne u kierownika budowy. Pracownicy powinni być wyposażeni w niezbędny sprzęt ochronny. Na terenie prowadzonych prac powinny być ogólnie dostępne środki pierwszej pomocy. Na czas prowadzenia robót należy wytypować i przeszkolić pracownika w zakresie udzielania pierwszej pomocy i wyposażyć go w sprzęt umożliwiający powiadomienie służb ratowniczych.

O wszelkich zauważonych nieprawidłowościach należy powiadamiać kierownictwo budowy.



OBJAŚNIENIA:

- - zakres kanalizacji objęty niniejszym projektem
- - istniejąca kanalizacja
- - projektowana kanalizacja

P1-P6 - istniejące przepompownie ścieków

S1 - punkt włączenia proj. sieci „Osiedla Węgrowska-Bis” i „Osiedla Laskowskiego”

S2 - punkt włączenia proj. sieci „Osiedla za CPN”

Rys. 1. Plan orientacyjny