



PRACOWNIA PROJEKTOWA
P.U-H. „B.M.” Beata Moszyk
11-400 Kętrzyn, ul. Sikorskiego 24
tel. (089)7511784

PROJEKT **BUDOWLANY**

ROZBUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ SŁAWKOWO-WINDYKAJMY-MAŁA NOWA WIEŚ – NOWA WIEŚ KĘTRZYŃSKA

DZ. NR

OBR. SŁAWKOWO 4/3, 5/3, 5/6, 5/7, 6/2, 6/4, 6/5, 6/6, 6/8, 6/9, 6/10, 6/11, 6/13, 7/6, 7/7, 7/8, 7/9, 7/10, 7/11, 7/12, 7/16,
7/29, 10, 22/1

OBR WINDYKAJMY 5/3, 5/4, 5/5, 5/7, 5/8, 5/9, 5/10, 5/12, 5/13, 5/14, 5/17, 5/22, 5/25, 526, 528, 6

OBR. NOWA MAŁA WIEŚ KĘTRZYŃSKA 34/1, 34/2, 35/2, 35/3, 37/1, 38/1, 38/2, 39, 41/4, 43/1, 58/2, 58/3, 58/6, 58/8, 59/4,
61, 72, 77/2, 78, 80/1, 80/2, 80/3, 92/1, 113, 119

OBR NOWA WIEŚ KĘTRZYŃSKA 69, 67/11, 73/1, 86/1, 86/2, 88/3, 88/4, 88/5, 88/6, 89/1, 89/2, 89/3, 90/, 168, 171/2, 182,
185, 189/1, 189/2

INWESTOR: **GMINA KĘTRZYN**

ADRES INWESTYCJI: **m. SŁAWKOWO-WINDYKAJMY-MAŁA NOWA
WIEŚ KĘTRZYŃSKA, NOWA WIEŚ
KĘTRZYŃSKA**

PROJEKT OPRACOWALI:

Branża sanitarna:

Projektant: mgr inż. Beata Moszyk
04/01/OL

Sprawdził: mgr inż. Gerard Pobłocki
GPI 7342/202/TO/94

1 egz.

SPIS TREŚCI

POSTAWA OPRACOWANIA	3
ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	3
OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	3
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA	4
KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA	4
ROBOTY ZIEMNE.....	4
PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE.....	4
PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	4
PLACE I DROGI.....	8
OGRODZENIE	8
ROBOTY ZIEMNE.....	9
UWAGI KOŃCOWE	9

RYSUNKI

1. PLAN SYTUACYJNY	cz.1	1:1000
2. PLAN SYTUACYJNY	cz.2	1:1000
3. PLAN SYTUACYJNY	cz.3	1:1000
4. PLAN SYTUACYJNY	cz.4	1:1000
5. PLAN SYTUACYJNY	cz.5	1:1000
6. PLAN SYTUACYJNY	cz.6	1:1000
7. PLAN SYTUACYJNY	cz.7	1:1000
8. PLAN SYTUACYJNY	cz.8	1:1000
9. PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ K1-K4		1:100/500
10.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S1-K12		1:100/500
11.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S4-K12		1:100/500
12.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S7A-S6, S2-K13, K12-PP		1:100/500
13.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ K20-K25		1:100/500
14.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S10-K25,S3-K26,S12-K28,S12A-K29,S12B-K30		1:100/500
15.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S20-KR1,KR1-K44A,S21A-K44A		1:100/500
16.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S19-PP2, S18-S20B, S22A-S21		1:100/500
17.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ K45A-PP2,K50-K51		1:100/500
18.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ PP-Z15, Z15Z17		1:100/1000
19.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ Z17- KR1		1:100/1000
20.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ PP2 – Z43		1:100/1000
21.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ Z43 – Z58		1:100/1000
22.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ Z58 - Ki		1:100/1000
23.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ S25 – Z43		1:100/1000
24.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ K59-PP3, K55-K58		1:100/1000
25.PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ PP3 – Z54		1:100/1000
26.SCHEMAT OGRODZENIA		

Opis techniczny

do projektu technicznego sieci kanalizacji sanitarnej na trasie Sławkowo-Windykajmy-Nowa Mała Wieś-Nowa Wieś Kętrzyńska

POSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Urzędu Gminy Kętrzyn.
- 1.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000.
- 1.3. Komputerowy program doboru rur kanalizacyjnych
- 1.4. Wizje lokalne w terenie
- 1.5. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.4. Wytyczne projektowania oraz obowiązujące normy i przepisy.

ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentacja techniczna obejmuje projekt kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej dla miejscowości *Sławkowo-Windykajmy-Nowa Mała Wieś-Nowa Wieś Kętrzyńska* gm. Kętrzyn. Ścieki odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nowa Wieś Kętrzyńska. Długości rurociągów wynosi 7166,0 mb w tym:

PVC – U Ø 160 mm SN4	-	L = 696,0 m
PVC – U Ø 200mm SN4	-	L = 791,5 m
PVC – U Ø 250mm SN4	-	L = 127,5 m
PE 80 Ø 40x2,3 mm SDR 17	-	L = 332,0 m
PE 80 Ø 90x3,5 mm SDR 17	-	L = 5219,0 m

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Teren przeznaczony pod zabudowę jest urozmaicony w sposób charakterystyczny dla krajobrazu polodowcowego.

W podłożu dominują utwory pochodzenia lodowcowego. Są to różnego rodzaju piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny zwałowe. Wody gruntowe stabilizują się na poziomie stawu w parku, może wystąpić również w postaci sączów między nieprzepuszczalnymi warstwami gruntu.

W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych w miejscu projektowanego wodociągu sposób podbudowy rurociągu zostanie podany wpisem do dziennika budowy w trybie nadzoru autorskiego.

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Trasę kanalizacji przyjęto po wizji lokalnej, pomiarach i konsultacjach z mieszkańcami a także po dokładnej analizie z udziałem przedstawicieli Urzędu Gminy Kętrzyn.

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur kanałowych PVC-U kielichowych łączonych na uszczelkę SN4 o średnicy 160 – 250 mm.

W miejscach włączenia przykanalików i załamania trasy zaprojektowano studnie rewizyjne o średnicy 400 mm wykonane z tworzywa sztucznego z pokrywą teleskopową posiadające aprobatę techniczną oraz studnia z kręgów betonowych Ø1200 mm wg KB-4.4.12.1/6 z pokrywą i włazem typ ciężki wg PN – 74/M – 74052.

W gruntach nawodnionych studnie należy zabezpieczyć dwoma warstwami bitizolu R+P od wewnątrz i na zewnątrz.

Studzienki rozprężne wykonane z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm wg KB-4.4.12.1/6 przykryte włazami żeliwnymi typu ciężkiego wg PN-74/M-74052.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a w gruntach nawodnionych na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z jednorzędowym drenażem z PVC o Ø80 mm.

W miejscach wypłyceń rurociągi poniżej 1,5 m należy ocieplić żużlem a w miejscach kolizji z istniejącymi drogami wykonać przeciski.

Układ trasy, zagłębienie i spadki hydrauliczne przedstawiono w części graficznej opracowania

KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA

Kanalizację sanitarną tłoczną należy wykonać z rur kanałowych PE 80 SDR 17 o średnicy 40x2,3, 90x3,5 co odpowiada ciśnieniu PN 4 łączonych przez zgrzewanie.

Układ trasy, zagłębienie i spadki hydrauliczne przedstawiono w części graficznej opracowania

ROBOTY ZIEMNE

Kanalizację tłoczną projektuje się z rur ciśnieniowych PE 40-90mm wg PN-74/6336-03. Rury odpowiadają klasie ciśnienia PN 10. W miejscach załamania trasy stosować bloki oporowe z betonu B-15 do wykonania min. 6 dni przed dokonaniem próby ciśnieniowej.

Szczelność rurociągów tłocznych powinna spełniać wymogi norm PN-70/B-10715 oraz PN-74/B-10733. Próba szczelności powinna być wykonana przy temperaturze nie niższej niż +1°C na ciśnienie próbne 8 atm.

Uzbrojenie przewodów tłocznych stanowią studzienki rozprężne o średnicy 1200 mm. W miejscach wypłyceń rurociągów poniżej 1,5 m należy je ocieplić żużlem koksowniczym.

PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanałowych PVC kielichowych wg normy WT-5/90 o średnicy 160 mm łączonych za pomocą uszczelki wg WT-37/81. Rurociągi układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm.

W tym celu należy szamba do wysokości posadowienia przykanalika a w środku studni wykonać kinetę przepływową. Zbiornik szamba będzie służył jako studzienka rewizyjna pośrednia. Pozostałą część szamba zasypać i zabezpieczyć.

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Projektuje się wykonanie przepompowni ścieków, które będą tłoczyły ścieki. Przepustowość i dane dotyczące zużycia wody przyjęto w oparciu o informacje uzyskane w Urzędzie Gminy .

1. BETONOWY KORPUS POMPOWNI

Korpus pompowni stanowi szczelny prefabrykowany zbiornik betonowy o przekroju kołowym. Zbiornik wykonany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego C 35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego, zgodnie z normą DIN 4034, spełnia wymagania normy PN-92/B-10729.

Zbiornik montowany jest z następujących elementów:

- kręgu dennego;
- kręgów nadbudowy;
- płyty nastudziennej z otworem montażowo-eksploatacyjnym.

Elementy te pozwalają na budowę studni o żądanej wysokości.

Otwory w korpusie pompowni umożliwiają podłączenie rurociągów: wlotowego, wylotowego oraz doprowadzenie przewodów elektrycznych. Wymiary otworów dostosowane są do wielkości rurociągów. Przejścia przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej, jak i eksfiltrację ścieków. Wentylację pompowni EPS zapewniają kominki wentylacyjne, których lokalizacja uzależniona jest od wymagań lokalnych.

Otwór montażowo-eksploatacyjny pompowni uzbrojony jest we właz lekki aluminiowy (pompownie przydomowe - właz żeliwny) do stosowania w terenie nienajezdnym. Właz jest zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane oraz wyposażony w blokadę przeciw zamknięciu w czasie pracy w pompowni.

Wymiar otworu dostosowany jest do wymiaru pomp i umożliwia
bezkolizyjny montaż
i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438).

2. WYPOSAŻENIE KORPUSU

- Drabina złazowa - umożliwia zejście do dna pompowni, szerokość zgodna z normą PN-80 M-49060 (min. 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 - wykonanie warsztatowe EU;
- Pomost eksploatacyjny – zapewnia bezpieczną obsługę serwisową, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 - wykonanie warsztatowe EU;

Wytyczne posadowienia korpusów pompowni:

Dno wykopu w miejscu posadowienia pompowni należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

3. UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY

Zestawienie materiałowe:

- orurowanie ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną;
- zawory zwrotne kulowe
- pomponie sieciowe: zasuwę odcinającą miękkouszczelnioną do montażu na zewnątrz zbiornika
- pompownie przydomowe: zasuwę odcinającą miękkouszczelnioną do zamontowania wewnątrz pompowni, obsługiwana z powierzchni terenu;
- pompy zatapialne prod. **ABS**
- kolana sprzęgające do pompy
- prowadnice i łańcuchy – ze stali kwasoodpornej

Pion tłoczny wewnątrz pompowni jest wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, łączony za pomocą kołnierzy aluminiowych. Uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej.

Prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) jak i elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Zasuwę zamontowane są w sposób, który umożliwia ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu, bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438).

Pompy zatapialne prod. **ABS** przystosowane są do instalacji stacjonarnej w komorze mokrej, z prowadnicami ze stali kwasoodpornej i stopami sprzęgającymi do automatycznego łączenia pompy z rurą tłoczną.

4. SZAFKA STEROWNICZA POMPOWNI

Szafka sterownicza zlokalizowana na pokrywie lub w sąsiedztwie pompowni:

- obudowa szafki aluminiowa z podwójną płytą czołową o stopniu ochrony IP-65, wyposażona w układ antykondensacyjny, malowana proszkowo;
- cokół aluminiowy o wysokości 60 cm, malowany proszkowo;

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego, przycisków, pływakowych czujników poziomu,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobiegu oraz awaria-przelew – pompownie dwupompowe
- kontrola 4 poziomów ścieków – pompownie jednopompowe;
- naprzemienna praca pomp w pompowniach dwupompowych;
- możliwość odstawienia każdej z pomp;

- w przypadku załączenia pompy w systemie ręcznym istnieje możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu „minimum
 - możliwość odczytu czasu pracy pompy na sterowniku,
 - kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
 - kontrola i diagnozowanie za pomocą diod LED umieszczonych na wewnętrznych drzwiach szafy stanu pracy i awarii pompy i zasilania,
 - kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pompy),
 - zabezpieczenie przeciążeniowe,
-
- sygnalizacja awarii,
 - rozruch pomp poprzez soft-starty (dla mocy pomp powyżej 5,5kW) lub bezpośredni;

Wyposażenie układu:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
 - zabezpieczenie przeciw przepięciowe typu C,
 - licznik pracy pomp,
 - układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie,
 - gniazdo serwisowe 230V/16A z zabezpieczeniem,
 - gniazdo/przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego,
 - podgrzewacz temperatury powietrza w szafie sterowniczej;
-
- **sterowanie automatyczne poprzez 5 pływaków - pompownie sieciowe;**
 - **sterowanie automatyczne poprzez 4 pływaki – pompownie przydomowe;**

Rozdzielnia automatyki zasilająco – sterującej łączy w jednej zwartej obudowie funkcje obsługi, sygnalizowania, zabezpieczenia i sterowania pracą pomp zatapialnych zainstalowanych w przepompowni. Rozdzielnia jest wyposażona w obudowę o szczelność od wpływów ciał obcych IP 55. Na szafie zainstalowano optyczno-dźwiękowy sygnalizator awarii. W rozdzielni automatyki zamontowano kabel grzejny o mocy 25W/m. Kable zasilające pompy oraz kable sygnałowe do rozdzielni należy wprowadzić poprzez dławnice.

W celu ochrony pomp przed uszkodzeniami wynikającymi z nieprawidłowych warunków zasilania, pracy oraz sterowania wykorzystano zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe w torach prądowych oraz ochronę od zaniku i złej kolejności faz w torze sterowania.

Rozdzielnia wyposażona jest w sygnalizator optyczno-akustyczny. Sygnalizator dźwiękowy uruchamiany jest po zaistnieniu awarii na 1 minutę co około pół godziny, do chwili usunięcia awarii.

Sygnalizator świetlny pulsuje równomiernie, do chwili usunięcia awarii. Istnieje możliwość odłączenia sygnalizatora dźwiękowego, przy pomocy przełącznika na klucz, znajdującego się po lewej stronie sterownika.

Układ sterowania pompami opiera się o sterownik EU-EPS 2005. Sterownik jest umieszczony na wewnętrznych drzwiach rozdzielni.

Sterownik zapewnia:

- Sterowanie ręczne pompami;
- Sterowanie automatyczne za pomocą trzech łączników pływakowych;
- Kontrola suchobiegu pomp;
- Kontrola poziomu awaryjnego;
- Kontrola awarii pomp;
- Wizualizację poziomu cieczy w przepompowni;
- Wizualizację pracy pompy;
- Zliczanie ilości załączeń pomp;
- Zliczanie czasów pracy pomp;
- Wyświetlanie informacji o alarmach;
- Możliwość załączenia pompy, pomimo poziomu niższego od suchobiegu;

Sterownik jest wyposażony w wyświetlacz LCD, na którym wyświetlane są stany i tryby pracy pomp, komunikaty alarmowe, itp. Poniżej wyświetlacza znajdują się dwa rzędy przycisków sterujących.

Przyciski umieszczone na dole służą do wyboru trybu pracy pompy, oraz ręczny START i STOP pompy. Górna linia przycisków służy do obsługi MENU sterownika. Za ich pomocą dokonuje się także zmian parametrów sterownika (np. poziom załączenia pompy, przy zastosowaniu sondy).

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (prowadnica, korpus silnika pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze, przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

PLACE I DROGI

W związku z tym, że pompownię projektuje się na terenie już zagospodarowanym nie przewiduje się dodatkowo budowy dróg a jedynie uporządkowanie terenu aż do samej pompowni przewiduje się dojazdy istniejące.

OGRODZENIE

Przyjęto ogrodzenie o wymiarach 4,0x4,0 m z siatki na linach stalowych, słupki narożne z rur stalowych o przekroju 88,9/8 mm, słupki pośrednie z teownika 100/8 mm.

Fundamenty pod słupki ogrodzeniowe betonowe. Całość wykonać zgodnie z typowym ogrodzeniem wg KB 4-4.3.7(5).

Wysokość ogrodzenia 1,80 m, typowy rozstaw słupków w przęśle 2,0 m. Łączna długość ogrodzenia 16 m.

Ogrodzenie należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Konstrukcję stalową, furtkę oraz słupki należy zabezpieczyć malowaniem ochronnym farbami podkładowymi i nawierzchniowymi.

ROBOTY ZIEMNE

Zaleca się wykonanie rurociągów w wykopie wąskoprzestrzennym o ściankach pionowych odeskowanych i rozpartych. W strefie obsypki ochronnej rury kanałowej odeskowanie powinno być szczelne. Rurociąg wykonać na podsypce o miąższości 10-20 cm pod dolną krawędzią rury. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę do poziomu 30 cm powyżej górnej krawędzi rury. Szerokość podsypki i obsypki wynosić powinna ok. 60 cm, łączna wysokość strefy kanałowej - ok. 65 cm. Obsypka powinna być wykonana z piasku średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Grunt po zasypaniu należy zagęścić zgodnie z normą BN – 72/8932 –01

Przejście rurociągów przez drogi należy wykonać metodą przecisków w rurach osłonowych stalowych o średnicach oznaczonych na profilach podłużnych kanalizacji

UWAGI KOŃCOWE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami:

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów.

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10735 - Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy. Następnie zaniwelować spody i wierzch istniejących przewodów oraz sprawdzić możliwość ułożenia projektowanego rurociągu na zakładanych rzędnych.

- Należy zlecić służbie geodezyjnej wytyczenie trasy projektowanych przyłączy i sieci.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych przyłączy w stanie odkrytym i zakrytym.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym zwróceniem uwagi na wymogi BHP i p.poż..
 - **Przed rozpoczęciem robót w terminie 14 dni powiadomić właściwe instytucje.**
- Rurociąg wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym odeskowanym o szerokości w świetle wyrobiska na dnie min. 0,80 m.

Trasę przyłącza oznakować na całej długości taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z metalizowaną ścieżką ułożoną 30 cm nad rurociągiem.

Opracował:

mgr inż. Beata Moszyk