

**P.T. MODERNIZACJI UZDATNIANIA WODY
W MIEJSCOWOŚCI WYDMINY**

PROJEKT WYKONAWCZY

Sieci technologiczne na terenie stacji

- Woda surowa ze studni głębinowych
- Zasilanie zbiornika wyrównawczego
- Woda uzdatniona ze zbiornika wyrównawczego do SUW
- Przelew awaryjny i zrzut ze zbiornika wyrównawczego
- Kanalizacja sanitarna – odwodnienie posadzki SUW
- Kanalizacja sanitarna do neutralizatora
- Pompownia popłuczyn

Inwestor:

Gmina Wydminy
11-510 Wydminy,
ul. Grunwaldzka 70,
tel. 0 (prefix)87 421 00 19
e-mail: wydminy@gminy.pl

Projektant:
Sprawdził:

mgr inż. Roman Stańczyk
mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk

Giżycko, 05.09.2007 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI	3
OPIS TECHNICZNY	4
1.0. Podstawa opracowania.....	4
2.0. Zakres opracowania.....	4
3.0. Warunki gruntowo- wodne	4
4.0 Zewnętrzne obiekty i rurociągi technologiczne	5
4.1 Obudowa studni głębinowych.....	5
4.2 Ciśnieniowe rurociągi technologiczne	5
4.3 Wymiana rurociągów przy zbiornikach retencyjnych	7
4.4 Próba szczelności i dezynfekcja.....	7
5.0 Kanalizacja grawitacyjna.....	7
5.1 Rurociągi odwadniające	7
5.2 Budowa studni betonowych	9
5.3 Budowa studni z tworzyw sztucznych	9
6.0 Przepompownia odcieków	10
6.1 Dobór pompy do odprowadzania popłuczyn.....	11
6.2 Piony tłoczne	11
6.3 Kontrola poziomu cieczy w przepompowni.....	11
6.4 Skrzynka automatycznego sterowania przepompownią	12
7.0 Instalacja odwadniająca z pomieszczenia chlorowni	12
8.0 Roboty ziemne.....	12
9.0 Kolizje z uzbrojeniem elektroenergetycznym.	13
10.0 Wytyczne realizacji	13
Karty katalogowe pomp	14

Rysunki

Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	Rys 1
Projekt zagospodarowania terenu – sieci wod-kan przy zb. retencyjnych	Rys 2
Profil podłużny rurociągu wody surowej ze studni do SW2	Rys 3
Profil podłużny rurociągu wody surowej ze studni do SW3	Rys 4
Profil podłużny rurociągu wody surowej ze studni do SW4	Rys 5
Profil podłużny rurociągu wody uzdatnionej z SUW do zbiornika retencyjnego	Rys 6
Profil podłużny rurociągu wody uzdatnionej ze zbiornika retencyjnego do SUW	Rys 7
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej	Rys 8
Profil podłużny kanalizacji grawitacyjnej z do neutralizatora	Rys 9
Profil podłużny rurociągu tłoczego popłuczyn	Rys 10
Obudowa studni głębinowej	Rys 11

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Projekt wykonawczy został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normami, jest uznany za kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć to jest przeprowadzeniu postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych przez organy administracji architektoniczno-budowlanej określone w Prawie budowlanym

Giżycko, 05.09.2007 r

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego sieci technologicznych na terenie stacji uzdatniania wody w Wydminach

1.0. Podstawa opracowania.

- 1.1 Umowa z Inwestorem – Gmina Wydminy, Umowa Nr 15/06 z dnia 24.11.2006 r
- 1.2 Warunki techniczne Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wydminach
- 1.3 Koncepcja zwodociągowania Gminy Wydminy, opracowana przez Z.O.I. „Komplex-Bud”, 11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18 C/4;
- 1.4 Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1 : 500,
- 1.5 Komputerowy program doboru rur i przepompowni ścieków
- 1.6 Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP.
- 1.7 Wizja lokalna w terenie
- 1.8 Materiały i wykresy do projektowania sieci wod-kan B.P. „CEWOK” Warszawa, COBRTI „INSTAL” Warszawa

2.0. Zakres opracowania.

Projekt jest elementem kompleksowej dokumentacji technicznej budowy Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Wydminy. Zakres projektu obejmuje zewnętrzne sieci technologiczne w zakresie:

- Woda surowa ze studni głębinowych
- Zasilanie zbiornika wyrównawczego
- Woda uzdatniona ze zbiornika wyrównawczego do SUW
- Przelew awaryjny i zrzut ze zbiornika wyrównawczego
- Kanalizacja sanitarna – odwodnienie posadzki SUW
- Kanalizacja sanitarna do neutralizatora
- Pompownia popłuczyn

3.0. Warunki gruntowo- wodne

Teren przeznaczony pod zabudowę jest urozmaicony w sposób charakterystyczny dla mezoregionu fizyczno-geograficznego zwanego Krainą Wielkich Jezior Mazurskich. Stanowi on fragment wysoczyzny morenowej z szeregiem zatorfionych tarasów i zagłębień bezodpływowych.

W podłożu dominują utwory pochodzenia lodowcowego. Są to różnego rodzaju piaski i piaski gliniaste, pyły, piaski i pospółki zwałowe. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 2,5 m pod powierzchnią terenu.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej i rurociągów technologicznych występują grunty charakteryzujące się dobrymi parametrami statycznymi. Przy realizacji inwestycji nie przewiduje się wymiany gruntu.

4.0 Zewnętrzne obiekty i rurociągi technologiczne

4.1 Obudowa studni głębinowych

W ramach projektu należy wymienić istniejące obudowy studni głębinowych. Obudowy studni głębinowych wykonać z kręgów żelbetowych średnicy 2 000 mm. Płytę denną wykonać z betonu B 15 na podsypce piaskowej 10 cm i betonu podkładowego B 10 grubości również 10 cm.. Studnię należy zabezpieczyć przed możliwością infiltracji wody gruntowej. Na płycie dennej i ścianie studni do wysokości 1m poniżej terenu wykonać izolację z chemoodpornych powłok opartych na komponentach żywic i krzemionki systemu „Sika” lub o tożsamym standardzie. Warstwę izolacji wzmocnić matą z włókna na szklanego. Grubość izolacji minimum 6 mm.

Do studni SW 2 i 3 będą doprowadzone rurociągi wody surowej wykonane z rur PE średnicy Dn 125 mm, do studni SW 4 średnicy Dn 100 mm. Uszczelnienie przejścia kolumny studni i rurociągu z PE średnicy 125 - 100 mm wykonać przez owinięcie ich taśmą „WATERSTOP” Rx101 przed zabetonowaniem.

Elementem wyposażenia studni głębinowej będzie odpowiednio:

1. Otwór kontrolny zamontowany na głowicy studni głębinowej;
2. Wodomierz Dn 125 lub 100 mm;
3. Zawór zwrotny Dn 100 lub 125 mm;
4. Przepustnica Dn 100 lub 125 mm;
5. Zawór czerpakowy do pobierania próbek Dn 15 mm;
6. Manometr;

4.2 Ciśnieniowe rurociągi technologiczne

Przewiduje się wykonanie ciśnieniowych rurociągów technologicznych:

- Woda surowa ze studni głębinowych
- Zasilanie zbiornika wyrównawczego
- Woda uzdatniona ze zbiornika wyrównawczego do SUW
- Przelew awaryjny i zrzut ze zbiornika wyrównawczego

Rurociągi technologiczne zaprojektowano zgodnie z PN-EN 12201-2 oraz z AT COBRTI INSTAL AT/99-02-0797-03, AT/99-02-0686-02.

Rurociągi technologiczne zaprojektowano z rur wykonanych z polipropylenu blokowego PP-B PE 100 stabilizowanych UV łączonych przez zgrzewanie produkowanych przez firmę **PIPELIFE** lub inne o standardzie nie mniejszym niż zaproponowano w dokumentacji technicznej.

Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu i uplastycznieniu powierzchni łączonych elementów za pomocą płyty grzejnej, a następnie, po odsunięciu ich od płyty, na docięnięciu do siebie z odpowiednią siłą docisku i pozostawieniu do ochłodzenia. Prawidłowe wykonanie połączenia metodą zgrzewania pozwala zachować właściwą dla rury z PE giętkość na całej długości odcinka oraz wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości rury. poprzez zgrzewanie doczołowe.

Zalety rurociągów z polipropylenu blokowego PP-B

- niski ciężar właściwy w porównaniu ze stalą, żeliwem, PVC,
- odporność na działanie większości związków chemicznych (na życzenie klienta dostawca ma obowiązek dostarczenia tabeli odporności chemicznej rur z PE),
- odporność na działanie bakterii, grzybów itp.,
- gładkie ściany rur powodują małe opory przepływu oraz nieodkładanie się osadów,
- odporność na prądy błędzące (nie przewodzi prądu),
- duża elastyczność powoduje tłumienie fali uderzenia hydraulicznego,
- możliwość układania rurociągów w ziemi bez stosowania kompensacji,
- mała przewodność cieplna bez konieczności stosowania izolacji termicznej,
- trwałość materiału,
- duża trwałość i pewność połączeń, możliwe łączenie z innymi materiałami za pomocą kształtek i łączników,
- system nie wymaga konserwacji.

Zalety PE 100

- wysoka odporność na korozję naprężeniową (działanie karbu),
- zwiększa przepustowość hydrauliczną,
- zwiększony zakres ciśnienia roboczego,
- wyższe naprężenie obliczeniowe PE 100 pozwala na znaczne zredukowanie grubości ścianek rury (mniejszy ciężar),
- odporność na powolny wzrost sprężeń oraz szybką propagację spękań,
- większa odporność na długotrwałe ciśnienia hydrauliczne,
- niższe koszty montażu,
- bardzo wysoki stopień bezawaryjności,
- bardzo szeroki zakres zastosowań, zwłaszcza dla renowacji rurociągów.

Długość sieci technologicznej SUW w Wydminach wynosi odpowiednio:

1. Woda surowa ze studni głębinowych	- PE 125 mm - L = 171,0 m
	- PE 110 mm - L = 77,0 m
2. Zasilanie zbiornika wyrównawczego	- PE 200 mm - L = 44,5 m
	- PE 125 mm - L = 18,0 m
	- PE 110 mm - L = 35,0 m
3. Woda uzdatniona ze zbiornika do SUW	- PE 315 mm - L = 64,5 m
4. Rurociąg tłoczny popłuczyn	- PE 75 mm - L = 6,0 m

Rury odpowiadają klasie ciśnienia PN 10.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.3 Wymiana rurociągów przy zbiornikach retencyjnych

Z uwagi na braku dokumentacji technicznej istniejących rurociągów przy zbiornikach retencyjnych oraz braku informacji odnośnie ich stanu technicznego na etapie projektu technicznego nie jesteśmy w stanie ocenić, czy zachodzi konieczność ich wymiany. Decyzja o zakresie wymiany zostanie podjęta na etapie modernizacji SUW w Wydminach po wykonaniu robót ziemnych w trybie nadzoru autorskiego. W kosztorysie inwestorskim przewidziano wymianę rurociągów technologicznych w zakresie:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| • Rurociągi wody surowej | - PE Dn 125 mm – L = 40 m |
| • Woda uzdatniona ze zbiornika do SUW | - PE Dn 200 mm - L = 32 m |
| • Rurociągi zrzutowe ze zbiornika | - PE Dn 200 mm - L = 28 m |
| • Połączenie zbiorników wyrównawczych | - PE Dn 200 mm - L = 4 m |

Dla celów technologicznych zaprojektowano zasuwę klinową kielichową z obudową teleskopową i żeliwną skrzynką wg PN-77/M-74081. Zasuwę należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na trwałym obiekcie budowlanym.

Ilość zasuw:

- Dn 125 mm – 2 szt.
- Dn 200 mm – 4 szt.

4.4 Próba szczelności i dezynfekcja

Po zakończeniu robót przewód wodociagowy powinien być poddany próbie szczelności wg normy PN/B-10715. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż + 1 °C na ciśnienie próbne 10 atm.

Po przeprowadzeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wprowadzając do rurociągu 3% roztwór podchlorynu sodu.

Po 24 godzinach przewód należy przepłukać ponownie czystą wodą w celu usunięcia nadmiaru chloru i dokonać analizy bakteriologicznej wody przez TSSEiD.

Jeśli wynik badania będzie zgodny z przepisami przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociagowej.

5.0 Kanalizacja grawitacyjna

5.1 Rurociągi odwadniające

Kanalizację grawitacyjną dla spustu i przelewu awaryjnego oraz odwodnienia posadzki w budynku SUW należy wykonać z rur kanałowych z polipropylenu blokowego PP-B typu PRAGMA innych tego typu, kielichowych wg normy PN-74/C-89200 o średnicy 160 - 200 mm łączonych za pomocą uszczelki gumowych. Rury powinny spełniać wymagania norm Unii Europejskiej oraz posiadać certyfikaty jakości np. ISO 9001 lub ISO 9002. Zaprojektowano rury klasy **N** – szeregu średniego o sztywności obwodowej rury SN 8 / kPa /.

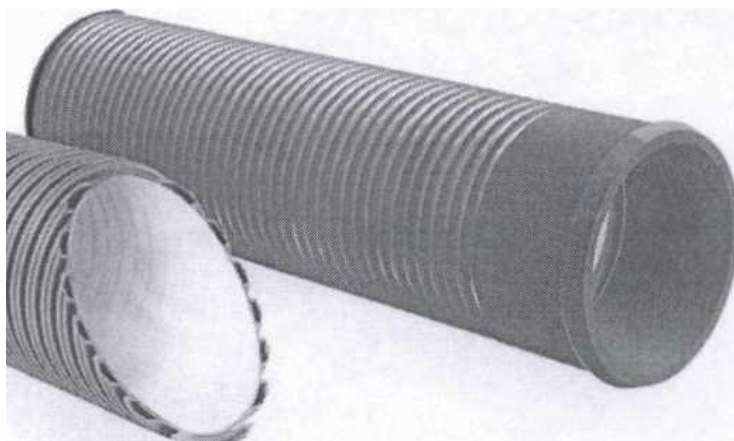
Rury wykonane zgodnie z normą PN-EN 293-3 oraz montowane zgodnie z normą PN-ENV 1046, PN-ENV 1610.

System kanalizacji zewnętrznej PP PRAGMA składa się z:

- rur kielichowych o podwójnej ścianie o sztywności obwodowej 8 kN/m² i średnicy

dn=160 - 630 mm;

- kształtek kielichowych montażowych i łącznikowych w pełnym zakresie średnic.



Rura typu PRAGMA jest rurą strukturalną o lekkiej konstrukcji dwuściennej z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną ścianką zewnętrzną. Konstrukcja taka zapewnia znaczne zredukowanie wagi metra bieżącego rury (w porównaniu do rur o pełnych ściankach) i jednocześnie uzyskanie wysokie sztywności obwodowej, tj. 8 kN/m, co odpowiada tzw. Klasie T

Rury PRAGMA posiadają uszczelkę zamontowaną na bosym końcu w ostatnim rowku. Rury produkowane są w standardowej długości 3 m i 6 m.

Charakterystyka rur PRAGMA:

■ **Odporność na wysokie temperatury**

Do 60°C przy stałym przepływie i +95°C, 100°C przy krótkotrwałym przepływie

■ **Wysoka odporność chemiczna**

Zarówno dla agresywnych ścieków, jak i środowiska

■ **Wysoka uderność**

Rury z PP-b są bardzo odporne na uderzenia również w ujemnych temperaturach do -20°C, co pozwala na montaż w okresach zimowych

■ **Wysoka trwałość**

Sztywność pierścieniowa dla całego zakresu średnic wynosi 8 kN/m² (klasa T)

■ **Wysoka odporność na abrazję**

Rury z polipropylenu kopolimeru blokowego (PP-b) posiadają jedną z najwyższych odporności na ścieranie, dzięki czemu ścianki mogą być o mniejszej grubości niż produkty z innych tworzyw

■ **Doskonała hydraulika**

Gładka powierzchnia wewnątrz rur i kształtek, ogranicza osadzanie się zanieczyszczeń

■ **Łatwość transportu**

Dwuścienne konstrukcja ścianek rur Pragma umożliwia znaczne zredukowanie ciężaru rur (w porównaniu do rur o ściankach pełnych), przy jednoczesnym uzyskaniu bardzo wysokiej sztywności obwodowej. Dzięki temu przenoszenie i opuszczanie rur do wykopów jest bardzo łatwe, co znacznie przyspiesza sam proces montażu

■ **Łatwość montażu**

Rury Pragma mogą być łatwo łączone z innymi kształtkami o gładkich ściankach,

kształtki mogą być stosowane zamiennie

Zaprojektowano rury PRAGMA z polipropylenu blokowego PP – B klasy T o sztywności obwodowej rury SN 8 o średnicy:

- **PE-B Dn 200 mm** **L = 38,0 m**
- **PE-B Dn 160 mm** **L = 32,5 m**

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Układ trasy, zagłębienia i spadki hydrauliczne przedstawiono w części graficznej opracowania.

5.2 Budowa studni betonowych

Zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1200 i 1500 mm. Studnie 1500 mm zostały zaprojektowane przed przepompowniami ścieków. Studnie te będą pełniły funkcje osadników. Studnie 1200 mm będą studniami rozprężnymi dla rurociągów tłocznych.

Studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL oraz aprobatę Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

Część denna studni jest monolitycznym elementem prefabrykowanym, betonowym z wyprofilowaną kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków i łączenia kanałów. Kręgi łączone są za pomocą uszczeltek gumowych lub przy pomocy zaprawy wodoszczelnej. Pokrywa studni wykonana z otworem 600 mm. Pokrywę należy wykonać dla obciążeń kl. B wg PN-85/S-10030 .

Przejścia kanałów przez studnie szczelne będą wykonane za pomocą uszczeltek.

Studzienki należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm wg KB - 4.4.12.1/6 z włazem żeliwnym typu ciężkiego 40 t wg PN-74/M-74052. W gruncie nawodnionym studnie betonowe należy zabezpieczyć dwoma warstwami bitizolu R + P od zewnątrz.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce żwirowej grubości 20 cm. Wodę z wykopu należy odpompować pompami powierzchniowymi z drenażu ułożonego w podsypce żwirowej.

5.3 Budowa studni z tworzyw sztucznych

W miejscach włączenia przykanalików oraz na przelocie i załamaniach trasy zaprojektowano studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych o karbowanym trzonie Dn 400 mm w celu eliminowania naprężeń. Studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL oraz aprobatę Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

Informacje podstawowe

Materiał	Polipropylen PP-b
Średnica wlotów	Od DN 110 do DN 315
Średnice rur wznoszących	DN 400 mm (PP-b)
Rodzaje kinet	zbiorcze i przelotowe

Studzienki składają się z trzech części:

1. kinety (podstawy studzienki, połączonej z rurociągiem)
2. rury trzonowej
3. teleskopu z żeliwnym włazem.

Konstrukcja studzienki została zaprojektowana w ten sposób, aby nawet w najtrudniejszych warunkach zewnętrznych zawsze zagwarantować szczelność systemu oraz brak możliwości uszkodzenia studzienki, a tym samym kanału. Podstawa (kineta) wykonana jest z formowanego wtryskowo PP-B o wysokiej odporności na uderzenia, odporności na niskie i wysokie temperatury, długim okresie trwałości i dużej odporności chemicznej na agresywne ścieki.

Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno ze spadkiem 2% co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną.

Włazy wykonane są z żeliwa sferoidalnego i posiadają zamknięcia utrudniające dostęp nieuprawnionych osób. Dzięki sprężystości zastosowanego żeliwa, zamknięcie następuje przez zatrzaśnięcie pokrywy. Włazy produkowane są z pokrywą pełną, oraz dla studzienek kanalizacji deszczowej z kratką. W zależności od miejsca instalacji studzienki dobrać można wąż o nośności od 5 do 40 ton

Uszczelka - W studzienkach typu PRAGMA kielich dla rury trzonowej jest bezuszczelkowy. Natomiast uszczelkę zakłada się na rurę trzonową z PP w wąskim i głębokim rowku, za pierwszym karbem, dzięki czemu wyeliminowano możliwość skrócenia się uszczelki. Taki sposób połączenia zapewnia pozytywne przejście próby szczelności, wymagające utrzymania ciśnienia 5 m słupa wody. Oznacza to, że studzienka jest całkowicie szczelna pod względem infiltracji wód gruntowych do kanalizacji jak i eksfiltracji ścieków do gruntu.

Teleskopowe zakończenie studni ma olbrzymią przewagę nad wszystkimi innymi rozwiązaniami, gdyż eliminuje przekazywanie jakichkolwiek obciążeń na podstawę studni. Mający możliwość poruszania teleskop kompensuje wszelkie mikroruchy zarówno nawierzchni drogowej, jak i gruntu rodzimego, związane przede wszystkim z sezonowymi zmianami temperatury oraz obciążeniem dynamicznym pochodzącym od ruchu kołowego. Rozwiązanie takie umożliwia również regulację rzędnych zamocowania włazu studzienki w czasie montażu oraz podczas przygotowania nawierzchni drogowej, a także późniejsze jej dostosowanie do przebudowywanej drogi. Rura teleskopowa wraz z żeliwną ramą stanowią jeden zwarty element z charakterystycznym osadzeniem rury wewnątrz ramy żeliwnej, co izoluje od gorącej masy asfaltowej przy mocowaniu w drogach. W zależności od zastosowania, do każdej ze studzienek dobrać można odpowiedni typ włazu wyposażonego w pokrywę pełną lub kratkę.

6.0 Przepompownia odcieków

Przepompownia wykonana zostanie w jednym z istniejących zbiorników gromadzących wody z płukania zbiorników ciśnieniowych. Przepompownię stanowi kompletna instalacja technologiczna z automatyką i sterowaniem-.

Przepompownia będzie pompowała wodę i odcieki z następujących obiektów:

- Odcieki z płukania zbiorników ciśnieniowych
- Wodę ze zbiornika retencyjnego – przelew awaryjny
- Wodę ze zbiornika retencyjnego – spust

6.1 Dobór pompy do odprowadzania popłuczyn

- V cz =	15755	l
	15,76	m ³
Przyjęto studnię średnicy d =	2000	m
- czas pracy pompy	2,00	godz
- wydajność pompy	Q =	7,88 m ³ /godz
		2,19 l/s
- wysokość podnoszenia	H =	3,5 m

Dobrano pompę z katalogu **ABS** o symbolu:

PIRANHA 09 D 50 HZ

- moc silnika	2	kW
- prędkość obrotowa	2805	obr/min

Pompę należy uruchomić automatycznie po okresie miń 4 h od zakończenia procesu płukania odżelaziacza lub odmanganiacza.

Z uwagi na bezobsługową pracę SUW pompa będzie włączona w program automatyki.

6.2 Piony tłoczne

Zaprojektowano przepompownię z pionem tłocznym o średnicy nominalnej 65 mm. Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym są mocowane prowadnice rurowe oraz armatura hydrauliczna.

Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe, zasuwę z klinem gumowanym, a wszystkie złącza gwintowe są ze stali kwasoodpornej. Piony tłoczne podłączone są do kolektora wylotowego o specjalnej oryginalnej konstrukcji z łukowymi odgałęzieniami i zwiększonym przekroju wylotu, co zapewnia płynność przepływu medium i redukuje straty hydrauliczne. Kolektory są wykonywane jako specjalne odlewy żeliwne.

6.3 Kontrola poziomu cieczy w przepompowni

Zaprojektowano pływakowy sygnalizator poziomu montowany w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem. Zespół pływaków jest podwieszony na haku w pokrywie górnej i umieszczony w komorze pływakowej wygrozdzonej przegrodą.

Zapewnia to:

- Wytlumienie falowania na powierzchni ścieków, dzięki czemu załączanie i wyłączanie obwodów sterowniczych następuje przy stabilnych poziomach MIN, MAX i ALARM,
- Zabezpieczenie przed osadzaniem się kożucha tłuszczu na pływakowych sygnalizatorach poziomu.

6.4 Skrzynka automatycznego sterowania przepompownią

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnicy usytuowanej na przepompowni, posadowiona na specjalnej podstawie.

Rozdzielnice wyposażone są w wyłącznik różnicowo-prądowy 30 mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, liczniki czasu pracy pomp, blokadę obwodu wyłączania sygnału MINIMUM (dla wypompowania ścieków do poziomu ssania pompy przy sterowaniu ręcznym bez konieczności wchodzenia do przepompowni), optyczne wskaźniki stanów alarmowych :

- awaria pompy I (przerwanie jej obwodu sterowniczego),
- awaria pompy II,
- awaryjny poziom ścieków.

Budowa rozdzielnicy w wykonaniu podstawowym oparta jest na sterowniku elektronicznym. Dla mocy do 4 kW układ sterowania realizuje rozruch pośredni: gwiazda-trójkąt.

Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania. Skrzynki automatycznego sterowania posiadają w wykonaniu standardowym sygnalizację dźwiękowo-optyczną stanów alarmowych.

Zachowanie wartości poziomów minimalnych zapewnia właściwe chłodzenie silnika pompy, ponieważ wówczas, co najmniej połowa wysokości stojana silnika jest zanurzona.

Moduł sterowania.

Rozdzielnia wyposażona jest w elektroniczny moduł sterowania, którego zadaniem jest:

- Interpretacja sygnałów przychodzących z sygnalizatorów poziomów na odpowiednie algorytmy sterowania pompami
- Sprawowanie nadzoru nad zabezpieczeniami nadprądowymi oraz termiczno-wilgotnościowymi
- Sygnalizacja aktualnych poziomów ścieków w przepompowni oraz stanu alarmowego
- Sygnalizacja stanów pracy oraz awarii pompy
- Zasilanie sygnalizatora akustyczno-optycznego stanów:
 - poziomu alarmowego
 - awarii pompy

7.0 Instalacja odwadniająca z pomieszczenia chlorowni

W pomieszczeniu chlorowni zamontowano kratkę i rurociągi odprowadzające ścieki z kamionki kwasoodpornej. Neutralizator ścieków umieścić w studni wykonanej z betonu średnicy 1500 mm.

Na płycie dennej i ścianie studni do pełnej wysokości wykonać izolację z chemoodpornych powłok opartych na komponentach żywic i krzemionki systemu „Sika” lub o tożsamym standardzie. Warstwę izolacji wzmocnić matą z włókna na szklanego. Grubość izolacji minimum 6 mm.

Długość rurociągu z kamionki kwasoodpornej średnicy **Dn 150 mm – L = 9,5 m.**

8.0 Roboty ziemne

W terenie niezabudowanym i nieuzbrojonym wykopy należy wykonywać mechanicznie a w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu budynków ręcznie z umocnieniem ścian wykopu wg schematu.

Sposób wykonania wykopów przedstawiono w części graficznej projektu.

Rurociągi po wykonaniu należy obsypać ręcznie z ubijaniem warstwami 30 cm nad wierzch rury a następnie mechanicznie. Grunt po zasypaniu należy zagęścić zgodnie z normą BN-72/8932 – 01.

Przejścia rurociągów pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą przecisku stalowymi rurami o średnicach oznaczonych na profilach podłużnych kanalizacji.

9.0 Kolizje z uzbrojeniem elektroenergetycznym.

Przy zbliżaniu się do słupów linii elektroenergetycznej należy zachować odległość 1,5 m. od słupa a min. 2,0 m. od słupa linii SN . Na podziemnych kablach elektroenergetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne PCV o długości min. 3,0 m i średnicy 100 mm zgodnie z planem sytuacyjnym.

10.0 Wytyczne realizacji

Roboty można wykonywać po zatwierdzeniu projektu zagospodarowania terenu oraz wytyczeniu tras przez uprawnionego geodetę.

Roboty w rejonie kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy zgłosić u odpowiedniego użytkownika sieci.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.