

**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU
BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI**

Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk
tel. kom. 601-62-03-25 tel. 0-58 309-02-02

TYTUŁ OPRACOWANIA	<i>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej</i>	
ADRES	<i>Wiślinka gm. Pruszcz Gdański woj. Pomorskie</i>	
INWESTOR	<i>Gmina Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 30</i>	
STADIUM	<u><i>Specyfikacja technologii przepompowni ścieków PS1 i PS3</i></u>	
BRANŻA	Sanitarna	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jerzy PomałECKI upr. proj. 1406/Gd/84	Podpis:
SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz upr. proj. 151/Gd/2002	Podpis:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Seweryn	Podpis:

Gdańsk, kwiecień 2010r

Spis treści:

1. Dane ogólne
 - 1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
2. Opis techniczny
 - 2.1. Stan istniejący terenu przepompowni PS1 dz. nr 344/1
 - 2.2. Opis zagospodarowania terenu przepompowni
 - 2.3. Zestawienie elementów zagospodarowania przepompowni PS1
 - 2.4. Ogrodzenie terenu przepompowni
 - 2.5. Elementy przyłącza energetycznego
 - 2.6. Elementy przyłącza wodociągowego
 - 2.7. Utwardzenie terenu przepompowni
3. Obliczenia do rozwiązań projektowych
 - 3.1. Dobór przepompowni PS1
4. Dane dotyczące przepompowni PS1
5. Opis techniczny
 - 5.1. Stan istniejący terenu przepompowni PS3 dz. nr 315
 - 5.2. Opis zagospodarowania terenu przepompowni
 - 5.3. Zestawienie elementów zagospodarowania przepompowni PS3
 - 5.4. Ogrodzenie terenu przepompowni
 - 5.5. Elementy przyłącza energetycznego
 - 5.6. Elementy przyłącza wodociągowego
 - 5.7. Utwardzenie terenu przepompowni
6. Obliczenia do rozwiązań projektowych
 - 6.1. Dobór przepompowni PS3
7. Dane dotyczące przepompowni PS3

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt technologii przepompowni PS1 i PS3 obsługujących system przesyłowy ścieków w miejscowości Wiślinka gmina Pruszcz Gdański. Zakres projektu obejmuje:

- dobór pomp dla przepompowni lokalnych PS1 i PS3
- wykonanie ogrodzenia terenu przepompowni
- wykonanie elementów systemu zasilania przepompowni
- wykonanie utwardzenia terenu przepompowni

Projekt budowlany spełnia wymogi ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane”.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem Gminą Pruszcz Gdański ul Wojska Polskiego 30.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Mapa ewidencji gruntów w skali 1:5000.
- Plany sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000 (uaktualnione w 2007r.).
- Dane o ilości mieszkańców wsi Wiślinka.
- Wizje terenowe.
- Perspektywa dziesięcioletnia podłączenia do kolektorów nowych mieszkańców
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu
- uzgodnienia branżowe ZUDP Pruszcz Gdański
- Warunki techniczne wydane przez „Eksplloatator” Sp. z o.o. z Straszyna z dnia 30.08.2007
- Obowiązujące normy i przepisy
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” – zeszyt 9; wydanie „COBRTI INSTAL”; sierpień 2003 r.

2. Opis techniczny

2.1. Stan istniejący terenu przepompowni PS1 dz. nr 344/1

Działka na której zlokalizowana została projektowana przepompownia PS1 położona jest przy drodze asfaltowej dz. nr 343. Teren jest płaski, dogodny pod realizację inwestycji. Brak spadków i pochyłości terenu.

2.2. Opis zagospodarowania terenu przepompowni

Działka nr 344/1 na której zaprojektowana została przepompownia PS1 jest własnością firmy „GALEON” od której Inwestor uzyskał deklarację zgody na budowę przepompowni ścieków. Teren przepompowni PS1 posiada kształt kwadratu o

wymiarach 4,0 x 4,0 [m]. Na ogrodzeniu od strony drogi dojazdowej należy umieścić tablicę informacyjną o treści uzgodnionej z Inwestorem.

2.3. Zestawienie elementów zagospodarowania przepompowni PS1

Podstawowe elementy zagospodarowania terenu przepompowni zestawiono w Tab.1

Tab.1 Zestawienie elementów zagospodarowania przepompowni PS1

L.p.	Symbol przepompowni	Typ pompy	Lokalizacja	Powierzchnia całkowita (m ²)	Powierzchnia utwardzona (m ²)
1	PS1	MP3127.170 HT/252 [nstd]	rys. nr 19	16,0	11,3

2.4. Ogrodzenie terenu przepompowni

Przepompownia PS-1 została zaprojektowana na terenie wydzielonym z działki 344/1. Projektuje się teren przepompowni o wymiarach 4,0 x 4,0m, ogrodzony siatką o wysokości 1,5m na słupkach stalowych osadzonych w cokoliку betonowym z furtką wejściową szerokości 1,5m. Teren przepompowni utwardzony będzie kostką betonową typ polbruk, zbiornik przepompowni będzie wystawać 0,3m ponad teren, szafka sterownicza usytuowana będzie bezpośrednio przy zbiorniku. Teren oświetlony lampą typu parkowego z wyłącznikiem zmierzchowym. Całkowitą długość ogrodzenia dla poszczególnych przepompowni przedstawiono w Tab.2

Tab.2 Zestawienie elementów ogrodzenia przepompowni

L.p.	Symbol przepompowni	Typ pompy	Lokalizacja	Szerokość furtki wejściowej (m)	Długość ogrodzenia (m ²)
1	PS1	MP3127.170 HT/252 [nstd]	Rys. nr 19	1,5	16,0

2.5. Elementy przyłącza energetycznego

Przepompownia PS1 powinna być zasilana z dwóch niezależnych źródeł w przypadku braku takiej możliwości z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Projekt zasilania energetycznego wg odrębnego opracowania /zakres wykona ENERGA S.A./.

Przyłącze energetyczne na potrzeby przepompowni wykona Energa S.A. Opłatę wynikającą z podłączenia przepompowni do sieci energetycznej ponosi Inwestor.

Dla przepompowni PS1 wewnętrzna linia zasilająca /WLZ/ łącząca złącze kablowe /ZK/ (z pomiarem) z szafą zawierającą automatykę przepompowni, usytuowaną w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni jest do wykonania przez wykonawcę

inwestycji. Dla zapewnienia oświetlenia niezbędne jest wykonanie podłączenia energii do słupa oświetleniowego typu parkowego.

2.6. Elementy przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe dla przepompowni PS1 będzie podłączone do istniejącego przyłącza wodociągowego znajdującego się na terenie dz. nr 344/1

2.7. Utwardzenie terenu przepompowni

Po zakończeniu robót budowlanych i sieciowych należy teren oczyścić i wyrównać. Utwardzenie powierzchni terenu przepompowni zaprojektowano z kostki polbruk gr. 8 cm koloru szarego ułożonej na podsypce cementowo - piaskowej gr. 10 cm. Utwardzenie wykonać w obrzeżu chodnikowym. Całkowitą powierzchnię projektowaną do utwardzenia przedstawiono w Tab.1.

3. Obliczenia do rozwiązań projektowych

3.1. Dobór przepompowni PS1

Dobór pomp

W oparciu o obliczenia dla przepompowni PS1 (Zlewnia PS1 – $Q_{min} = 0,8$ [l/s]) dobrano pompę zatapialną typu MP3127.170 HT/252 [nstd] z wirnikiem rozdrabniającym sztuk 2 (w tym 1 pompa stanowi rezerwę), średnica wylotu $\varnothing 90$ mm. Moc znamionowa pompy wynosi 7,4 kW. Z uwagi na konieczność zainstalowania w zbiorniku przepompowni 2 szt. pomp przyjmuje się Dw zbiornika=1,5 m

4. Dane dotyczące przepompowni PS1

- **MP 3127.170 HT 252** Pompa zatapialna MP3127.170 HT/252(nstd) z wirnikiem rozdrabniającym – **szt. 2**
- Wykonanie materiałowe: żeliwne, standardowe
- Medium: ścieki komunalne, $T_{max}=40^{\circ}C$;
- Instalacja stacjonarna, „mokra”:do opuszczania po przewodnicach 3/4”,bez przewodnic;
- Korpus pompy: wylot ISO-G 1 1/2” lub ISO-G2” (z adaptacją do zaworu płuczącego).
- Na wlocie rozdrabniacz skratek;
- Wirnik: łopatkowy, otwarty;
- Czujnik przecieku FLS;
- Silnik elektryczny:P2=7,4kW,2-biegunowy,3~/400V/50Hz,

- Rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C);
- Prąd nominalny 15,0A
- Wyposażenie: kabel SUBCAB o długości L=10,0m
- Uszczelnienia wału – mechaniczne czołowe standardowe;
- Masa pompy bez kabla: 109kg;
- Przekaznik alarmu Mini Cas II – **szt. 2**
- Sygnalizator poziomu MAC-3 z kablem PCW L=10,0m – **szt. 2**
- Łańcuch z oczkami pośrednimi 0.2 t, o długości L = 5,0+ szekła 0,5 t – stal nierdzewna - **szt. 2**
- Stopa sprzęgająca G2” – **szt. 2**
- Hydrodynamiczny zawór płuczący 4910 do pompy M – **szt.2**
- Górny uchwyt prowadnic 3/4”,stal nierdzewna – **szt. 2**
- Zasuwa nożowa AVK, GGG, DN 65z kółkiem – **szt. 2**
- Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy, GGG,AVK, DN65 – **szt. 2**
- Elementy wyposażenia trwale związane z przepompownią: – **szt. 1**
- rurociągi technologiczne DN65/DN80 – stal nierdzewna 0H18N9;
- prowadnice pomp 3/4”- stal nierdzewna 0H18N9;
- zestawy montażowe do połączeń kołnierzowych – stal nierdzewna A2;
- pokrywa otworu montażowego z ogranicznikiem otwarcia pokrywy – stal nierdzewna 0H18N9;
- krata zabezpieczająca otwór montażowy – stal nierdzewna 0H18N9;
- wieszak do kabli – stal nierdzewna 0H18N9;
- króciec 1/2” z zaworem odcinającym, do podłączenia manometru – stal nierdzewna 0H18N9;
- króciec 2” z zaworem odcinającym, do podłączenia manometru – stal nierdzewna 0H18N9;
- drabinka żłazowa do dna zbiornika, z wysuwany uchwytem – stal nierdzewna 0H18N9;
- kominek wentylacyjny nawiewny i wywiewny PVC;
 - Montaż armatury zwrotnej i zaporowej oraz w/w elementów w studni na terenie warsztatu
 - Obudowa pompowni wykonana z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1,5m i całkowitej wysokości H=4,0m z przygotowanymi otworami technologicznymi i skosami przydennymi – **szt. 1**
 - **42-400SPR2-S1-11** Sterownica SPR2-S1-11 (50,58,65,75,77,78,79,80,83,85) do zasilania i sterowania naprzemienną pracą pomp o rozruchu bezpośrednim – **szt. 1**
 - Wyposażenie:
 - Obudowa z tworzywa, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy;
 - Wyłącznik główny;
 - Łagodny rozruch i zatrzymanie dla silników pomp o mocy > 5kW
 - Zabezpieczenie przeciwzwarciowe silnika każdej pompy;
 - Wyłącznik różnicowo-prądowy dla zabezpieczenia przed porażeniem;
 - Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy,
 - Kontrola symetrii zasilania;

- Mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim i protokołem MODBUS;
- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,
- Awaryjny układ sterowania z wykorzystaniem sygnalizatorów poziomu;
- Ręczne sterowanie miejscowe za pomocą przycisków na klawiaturze sterownika;
- Gniazdo serwisowe 230V 6A;
- Grzałka z termostatem;
- Licznik godzin pracy – funkcja realizowana przez sterownik;
- Licznik liczby załączeń – funkcja realizowana przez sterownik;
- (050) Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C;
- (058) Pomiar prądu obciążenia w jednej fazie dla każdej z pomp;
- (065) Sygnalizator optyczny awarii;
- (075) Gniazdo zasilania rezerwowego 16A oraz przełącznik agregat-sieć
- (077) Sonda hydrostatyczna z 10mb kabla;
- (078) Układ do powiadamiania o sytuacjach awaryjnych GPRS;
- (080) Armatura zawieszniowa z obciążnikiem do mocowania sygnalizatorów poziomu – szt. 1;
- (083) Fundament z tworzywa sztucznego;
- (085) Wyłącznik oświetlenia terenu pompowni z wyłącznikiem zmierzchowym.
- Pomiar napływu na podstawie pomiaru ścieków mierzonego w pompowni (wielkość szacunkowa, nie może stanowić podstawy do rozliczeń).
 - Sterownica przystosowana do zabudowy zewnętrznej
 - Do sterownicy należy przygotować postument betonowy z przepustami kablowymi do pompowni i do złącza kablowego;
 - Do realizacji opcji 078 musi zostać zawarta umowa o świadczenie usług transmisji GPRS;
 - W zamkniętym APN dowolnego operatora sieci komórkowej lub firmy pośredniczącej np. POSTER;
 - Uruchomienie systemu transmisji danych do centralnej dyspozytorni – **szt. 1**

5. Opis techniczny

5.1. Stan istniejący terenu przepompowni PS3 dz. nr 315

Działka na której zlokalizowana została projektowana przepompownia PS3 położona jest przy lokalnej drodze gruntowej dz. nr 314. Teren jest płaski, dogodny pod realizację inwestycji. Brak spadków i pochyłości terenu. Ponadto teren działki nie wymaga geodezyjnego wydzielenia jako odrębnej działki dla funkcji przepompowni ścieków

5.2. Opis zagospodarowania terenu przepompowni

Właścicielem działki nr 315 na której zaprojektowana została przepompownia PS3 jest Gmina Pruszcz Gdański. Teren przepompowni PS3 posiada kształt prostokąta, którego jeden bok przylega do drogi gruntowej dz. nr 314. Usytuowanie przepompowni przy drodze nie wymaga budowy drogi dojazdowej. Na ogrodzeniu należy umieścić tablicę informacyjną o treści uzgodnionej z Inwestorem.

5.3. Zestawienie elementów zagospodarowania przepompowni PS3

Podstawowe elementy zagospodarowania terenu przepompowni zestawiono w Tab.5

Tab.5 Zestawienie elementów zagospodarowania przepompowni PS3

L.p.	Symbol przepompowni	Typ przepompowni	Lokalizacja	Powierzchnia całkowita (m ²)	Powierzchnia utwardzona (m ²)
1	PS3	NP3127.181 SH/246	rys. nr 8	20,0	15,3

5.4. Ogrodzenie terenu przepompowni

Przepompownia PS3 została zaprojektowana na terenie wydzielonym z działki 315. Projektuje się teren przepompowni o wymiarach 4,0 x 5,0m, ogrodzony siatką o wysokości 1,5m na słupkach stalowych osadzonych w cokolicu betonowym z bramą

wjazdową szerokości 3,0m. Teren przepompowni utwardzony będzie kostką betonową typ Polbruk, zbiornik przepompowni będzie wystawać 0,3m ponad teren, szafka sterownicza usytuowana będzie bezpośrednio przy zbiorniku. Teren oświetlony lampą typu parkowego z wyłącznikiem zmierzchowym. Całkowitą długość ogrodzenia dla poszczególnych przepompowni przedstawiono w Tab.6

Tab.6 Zestawienie elementów ogrodzenia przepompowni

L.p.	Symbol przepompowni	Typ przepompowni	Lokalizacja	Szerokość bramy (m)	Długość ogrodzenia (m ²)
1	PS3	NP3127.181 SH/246	rys. nr 8	3,0	17,0

5.5. Elementy przyłącza energetycznego

Przepompownia i PS3 powinna być zasilana z dwóch niezależnych źródeł w przypadku braku takiej możliwości z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Projekt zasilania energetycznego wg odrębnego opracowania /zakres wykona ENERGA S.A./.

Dla każdej przepompowni wewnętrzna linia zasilająca /WLZ/ łącząca złącze kablowe /ZK/ (z pomiarem) z szafą zawierającą automatykę przepompowni, usytuowaną w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni jest do wykonania przez wykonawcę inwestycji. Dla zapewnienia oświetlenia niezbędne jest wykonanie podłączenia energii do słupa oświetleniowego typu parkowego.

Przyłącze energetyczne na potrzeby przepompowni wykona Energa S.A. Opłatę wynikającą z podłączenia przepompowni do sieci energetycznej ponosi Inwestor.

5.6. Elementy przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe dla przepompowni PS3 będzie pobierane z najbliższego czynnego wodociągu.

5.7. Utwardzenie terenu przepompowni

Po zakończeniu robót budowlanych i sieciowych należy teren oczyścić i wyrównać. Utwardzenie powierzchni terenu przepompowni zaprojektowano z kostki Polbruk gr. 8 cm koloru szarego ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10 cm. Utwardzenie wykonać w obrzeżu chodnikowym. Całkowitą powierzchnię projektowaną do utwardzenia przedstawiono w Tab.5.

6. Obliczenia do rozwiązań projektowych

6.1. Dobór przepompowni PS3

Dobór pomp

W oparciu o obliczenia dla przepompowni PS3 (Zlewnia PS3 – $Q_{\min} = 5,7$ [l/s]) dobrano pompę zatapialną typu NP3127.181 SH/246 sztuk 2 (w tym 1 pompa stanowi rezerwę), średnica wylotu $\varnothing 90$ mm. Moc znamionowa pompy wynosi 7,4 kW. Z uwagi na konieczność zainstalowania w zbiorniku przepompowni 2 szt. pomp przyjmuje się $D_w \text{ zbiornika} = 1,5$ m

7. Dane dotyczące przepompowni PS3

- **NP. 3127.181 SH 245** Pompa zatapialna NP3127.181 SH/246 z wirnikiem rozdrabniającym – **szt. 2**
- Wykonanie materiałowe: żeliwne, standardowe
- Medium: ścieki komunalne, $T_{\max} = 40^{\circ}\text{C}$;
- Instalacja stacjonarna, „mokra”: do opuszczania po przewodnicach 2”, bez przewodnic;
- Korpus pompy: wylot DN80, przystosowany do montażu zaworu płuczającego.
- Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty o podwyższonej odporności na zatykanie
- Silnik elektryczny: $P_2 = 7,4$ kW, 2-biegunowy, 3~/400V/50Hz,
- Rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C);
- Prąd nominalny 14,0A
- Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G6+2x1,5 o długości $L = 10,0$ m
- Czujnik przecieku: FLS – w obudowie stojana;
- Uszczelnienia wału:
- wewn. węgiel wolframu – węgiel wolframu
- zewn. węgiel wolframu – węgiel wolframu
- Masa pompy bez kabla: 147kg;
- Przekaznik alarmu Mini Cas II – **szt. 2**
- Hydrodynamiczny zawór płuczający typ 4901 do pompy C, D, N

- Sygnalizator poziomu MAC-3 z kablem PCW L=10,0m (079) – **szt. 2**
- Łańcuch z oczkami pośrednimi 0,2 t, o długości L =5.0 m+ szkła – stal nierdzewna – **szt. 2**
- Stopa sprzęgająca DN80 – **szt. 2**
- Uchwyt prowadnic, zespół 2”, ocynkowany – **szt. 2**
- Pierścień 2” wykonany z gumy nitrylowej - **szt. 4**
- Zasuwa klinowa nożowa AVK, GGG, DN 80 z kółkiem – **szt. 2**
- Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy, GGG,AVK, DN80 – **szt. 2**
- Elementy wyposażenia trwale związane z przepompownią: – **szt. 1**
- rurociągi technologiczne DN80/DN80 – stal nierdzewna 0H18N9;
- prowadnice pomp 2”- stal nierdzewna 0H18N9;
- zestawy montażowe do połączeń kołnierzowych – stal nierdzewna A2;
- pokrywa otworu montażowego z ogranicznikiem otwarcia pokrywy – stal nierdzewna 0H18N9;
- krata zabezpieczająca otwór montażowy – stal nierdzewna 0H18N9;
- wieszak do kabli – stal nierdzewna 0H18N9;
- króciec 1/2” z zaworem odcinającym, do podłączenia manometru – stal nierdzewna 0H18N9;
- króciec 2” z zaworem odcinającym, do podłączenia manometru – stal nierdzewna 0H18N9;
- drabinka żłazowa do dna zbiornika, z wysuwany uchwytem – stal nierdzewna 0H18N9;
- kominek wentylacyjny nawiewny i wywiewny PVC;
 - Montaż armatury zwrotnej i zaporowej oraz w/w elementów w studni na terenie warsztatu
 - Obudowa pompowni wykonana z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1,5m i całkowitej wysokości H=3,7m z przygotowanymi otworami technologicznymi i skosami przydennymi – **szt. 1**
 - **42-400SPR2-S1-11** Sterownica SPR2-S1-11 (50,58,65,75,77,78,79,80,83,85) do zasilania i sterowania naprzemienną pracą pomp o rozruchu bezpośrednim – **szt. 1**
 - Wyposażenie:
 - Obudowa z tworzywa, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy;
 - Wyłącznik główny;
 - Łagodny rozruch i zatrzymanie dla silników pomp o mocy > 5kW
 - Zabezpieczenie przeciwzwarciowe silnika każdej pompy;
 - Wyłącznik różnicowo-prądowy dla zabezpieczenia przed porażeniem;
 - Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy,
 - Kontrola symetrii zasilania;
 - Mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim i protokołem MODBUS;
 - Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,
 - Awaryjny układ sterowania z wykorzystaniem sygnalizatorów poziomu;
 - Ręczne sterowanie miejscowe za pomocą przycisków na klawiaturze sterownika;
 - Gniazdo serwisowe 230V 6A;
 - Grzałka z termostatem;

- Licznik godzin pracy – funkcja realizowana przez sterownik;
 - Licznik liczby załączeń – funkcja realizowana przez sterownik;
 - (050) Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C;
 - (058) Pomiar prądu obciążenia w jednej fazie dla każdej z pomp;
 - (065) Sygnalizator optyczny awarii;
 - (075) Gniazdo zasilania rezerwowego 16A oraz przełącznik agregat-sieć
 - (077) Sonda hydrostatyczna z 10mb kabla;
 - (078) Układ do powiadomiania o sytuacjach awaryjnych GPRS;
 - (080) Armatura zawieszniowa z obciążnikiem do mocowania sygnalizatorów poziomu – szt. 1;
 - (83) Fundament z tworzywa sztucznego,
 - (085) Wyłącznik oświetlenia terenu pompowni z wyłącznikiem zmierzchowym.
- Pomiar napływu na podstawie poziomu ścieków mierzonego w pompowni (wielkość szacunkowa, nie może stanowić podstawy do rozliczeń).
- Sterownica przystosowana do zabudowy zewnętrznej
 - Do sterownicy należy przygotować postument betonowy z przepustami kablowymi do pompowni i do złącza kablowego;
 - Do realizacji opcji 078 musi zostać zawarta umowa o świadczenie usług transmisji GPRS;
 - W zamkniętym APN dowolnego operatora sieci komórkowej lub firmy pośredniczącej np. POSTER;
 - Uruchomienie systemu transmisji danych do centralnej dyspozytorni – **szt. 1**