

Toruń dn. 25.03.2024 r.

WARUNKI TECHNICZNE

dla potrzeb projektowania i budowy systemu kanalizacji sanitarnej przy ulicy
Cierpickiej, Przy Nasypie, Nieszawskiej, Zagrodowej i Wiślanej w Toruniu.

Spis treści: str. 1-4

str. 4-7

str. 7-9

Część A. Warunki techniczne dla potrzeb proj.
systemu kanalizacyjnego i tłoczni ścieków

Część B. Warunki/wytyczne AKPIA

Część C. Warunki/wytyczne zasilania
elektroenergetycznego

Część A.

Warunki techniczne dla potrzeb projektowania systemu kanalizacyjnego i tłoczni ścieków.

- A.1. Na terenie obszaru wskazanego (kolorem zielonym) na załączniku nr 1 do niniejszych warunków, położonego w rejonie ulicy Nieszawskiej, Cierpickiej, Przy Nasypie, Zagrodowej zaprojektować przewody sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200 wraz z odcinkami bocznymi kan. san. o średnicy DN160 doprowadzonymi do granic wszystkich wydzielonych działek / zagospodarowanych nieruchomości. Orientacyjne przebiegi i orientacyjne rzędne projektowanych przewodów kanalizacyjnych DN200 wskazano na załączniku nr 1. Projektowany system kanalizacji grawitacyjnej zakończyć tłocznią ścieków sanitarnych z jej lokalizacją przy ulicy Nieszawskiej lub Zagrodowej – wg wariantów 1-6 (wg załącznika graficznego rys.nr 1). Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej DN125 PE SDR11 projektować wzdłuż ulicy Nieszawskiej, z włączeniem w istniejący kolektor kanalizacji sanitarnej DN1400 zlokalizowany przy ulicach Nieszawskiej i Wiślanej (wg załączników nr 2, 3 i 4). Lokalizację tłoczni ścieków (warianty od 1 do 6) ustalić w porozumieniu z właścicielem działek na których tłocznia będzie lokalizowana. Toruńskie Wodociągi Spółka z o.o. preferuje poszczególne, wskazane na załączniku rys.nr 1 lokalizacje zgodnie z ich numeracją. Po docelowym ustaleniu lokalizacji tłoczni pełną informację na ten temat należy przekazać do Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o. w celu zatwierdzenia miejsca budowy obiektu i w celu podjęcia dalszych działań przez Spółkę (np. dotyczących wykupu części nieruchomości). Nie wykluczamy możliwości lokalizacji tłoczni ścieków w innym miejscu niż wskazano na rys. nr 1 – wskazanym przez projektanta.

Warianty lokalizacji tłoczni ścieków wraz ze schematem wykonania sieci

kanalizacji sanitarnej uwzględniającym rzędne przewodów w punktach węzłowych należy przedstawić w Koncepcji budowy sieci kanalizacji sanitarnej uwzględniającej:

- wstępne rozwiązania techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz tłoczni ścieków, ze szczególnym uwzględnieniem planowanego zagospodarowania terenu w obrębie tłoczni ścieków,
- uwarunkowania formalne związane z dysponowaniem nieruchomością na cele budowlane ze szczególnym uwzględnieniem tłoczni ścieków, w tym m.in. uzgodnienia lokalizacyjne w właścicielami działki, dla każdego z wariantów lokalizacji tłoczni ścieków,
- analizę finansową wybudowania całego systemu kanalizacji sanitarnej uwzględniającą sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz tłocznię ścieków.

Wykonanie Koncepcji i uzyskanie zatwierdzenia Zamawiającego w zakresie wyboru wariantu jest niezbędne i konieczne dla potrzeb wykonania dokumentacji projektowej.

- A.2. Połączenia grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych DN200/DN160 projektować przez studnie kanalizacyjne.
- A.3. Przewody kanalizacji sanitarnej DN200 projektować z rur kamionkowych (szklawionych, łączonych na uszczelki gumowe). Do ewentualnych przecisków stosować rury polimerobetonowe. Boczne fragmenty sieci kanalizacji sanitarnej na odcinkach od w/wym. proj. kanału DN200 do granic działek / nieruchomości projektować z rur PCV min. SN8, litych, gładkich, łączonych na uszczelki elastomerowe o średnicy min. DN160mm. Ewentualne przejścia pod ciekami otwartymi projektować w rurach osłonowych.
- A.4. Studnie kanalizacyjne projektować z systemowych elementów betonowych DN1200 z połączeniami zapewniającymi szczelność, z wklejonymi szczelnymi przejściami dla rur, wykonane zgodnie z PN EN1917, zwieńczone betonową kręgozwięzką tzw. "konusem" bez pierścienia odciążającego. Zwieńczenie studni projektować zgodnie z PN EN 124. Stopnie do studzienek zgodnie z PN EN 13101. Projektować włazy wentylowane klasy D400 z żeliwa szarego (o głębokości gniazda dla oparcia pokrywy min. 5 cm, pobocznica gniazda prosta). W terenie nieurządzonym włazy należy obrukować lub obetonować w promieniu 0,5 m. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych należy przeanalizować konieczność zabezpieczenia studni przed wyporem.
- A.5. Przewód tłoczny projektować zgodnie z przebiegiem zaznaczonym na załączonym planie orientacyjnym (rys. 2 i 3).
- A.6. Przewód tłoczny odprowadzający ścieki z tłoczni należy:

- a. włączyć w istniejący kanał grawitacyjny DN1400 zlokalizowany w ulicy Nieszawskiej poprzez studnię rozprężną DN1200 i odcinek projektowanego przewodu grawitacyjnego DN300
 - b. zaprojektować z rur polietylenowych SDR11 o średnicy zew. DN125mm. Odcinki wykonywane metodami bezwykopowymi projektować z rur PE RC j.w. warstwowych (typ 2 lub 3).
- A.7. Na projektowanych przewodach należy przewidzieć armaturę:
- a. rewizyjną /odległości pomiędzy rewizjami winny umożliwiać czyszczenie przewodu tłoczego za pomocą wozu SCK TW Sp. z o.o./
 - b. zaporową z zamknięciem miękkim [z klinem ogumowanym]
 - c. odpowietrzającą i napowietrzającą
 - d. o połączeniach kołnierzowych min. PN10 łączonych na śruby ze stali nierdzewnej.
- A.8. Przewody kanalizacji grawitacyjnej za studnią rozprężną projektować z rur DN300 kamionkowych, szklawionych, łączonych na uszczelki elastomerowe. Oś przewodu tłoczego i jego wylot w studni rozprężnej należy ukierunkować w stronę osi przewodu grawitacyjnego DN300. Studnię rozprężną DN1200 projektować z materiałów odpornych na korozję siarczanową. Dno, ściany i kinetę zabezpieczyć przed hydrodynamicznym oddziaływaniem strumienia napływających ścieków.
- A.9. Studnie kanalizacyjne rewizyjne na trasie przewodu tłoczego należy projektować z systemowych elementów betonowych, z uszczelnionymi przejściami, wykonane zgodnie z PN EN1917, zwieńczone betonową kręgozwięzką tzw. "konusem" bez pierścienia odciążającego. Zwieńczenie studni projektować zgodnie z PN EN 124. Stopnie do studzienek zgodnie z PN EN 13101. Projektować włazy klasy D400 z żeliwa z wypełnieniem betonowym (o głębokości gniazda dla oparcia pokrywy min. 5 cm, pobocznica gniazda winna być prosta). Systemowe połączenia elementów betonowych studni kanalizacyjnych winny zapewniać szczelność i zabezpieczenia studzienek przed ich zalaniem przez wody gruntowe.
- A.10. Włazy studni w terenie nieurządzonym obrukować lub obetonować w promieniu 0,5 m.
- A.11. Projektowany układ tłoczny kanalizacji sanitarnej winien spełniać warunki określone w normie PN-EN 1671:2001 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”.
- A.12. Komorę tłoczni projektować dla wskazanych wariantów 1-4, 6 projektować poza pasem jezdni. Komorę tłoczni projektować z elementów odpornych na agresywne działanie ścieków, zapewniających szczelność i zabezpieczonych przed wyporem od wód gruntowych. Średnica zbiornika oraz jego głębokość powinny zapewniać możliwość stałej retencji takiej ilości ścieków, aby nie następowały zbyt częste wahania ich poziomu skutkujące częstym wyłączaniem i załączaniem pomp. Dla wariantu nr 5 (lokalizacja tłoczni w

ulicy Zagrodowej po wschodniej części pasa drogowego) należy wydzielić w pasie drogowym ogrodzone miejsce po lokalizację tłoczni a część chodnika przebudować na przeciwną stronę jezdni w uzgodnieniu z MZD.

- A.13. Na grawitacyjnym dopływie ścieków do komory tłoczni należy zaprojektować zasuwę odcinającą (serwisową) z jej lokalizacją w studni.
- A.14. Komorę tłoczni należy wyposażać w dwie pompy z wolnym przelotem.
- A.15. Na dopływie ścieków przed tłocznia należy przewidzieć studnię osadnikową DN1200 z przegłębieniem 1m.
- A.16. Należy przewidzieć możliwość zasilania pomp w tłoczni z użyciem agregatu prądotwórczego.
- A.17. Dla potrzeb prac serwisowych należy zaprojektować przy komorze tłoczni stały żuraw o zasięgu i udźwigu umożliwiającym swobodny montaż i demontaż pomp wraz z ich załadunkiem i rozładunkiem na/ze środków transportu oraz swobodny dostęp do komory tłoczni przez wysięgniki z wężami ssącym i tłocznym zainstalowanymi na samochodach specjalistycznych do czyszczenia sieci kanalizacyjnych posiadanych przez TW Sp. z o.o. Przy żurawiu zastosować wyciągarkę o napędzie elektrycznym trójfazowym.
- A.18. Elementy tłoczni narażone na korozję projektować ze stali nierdzewnej klasy 316 (dotyczy również włączów do komór wraz z poręczami, włączów technologicznych, barierkach ochronnych, pomostów oraz drabin włazowych itp.).
- A.19. Dla zbiornika tłoczni należy przewidzieć zaprojektowanie bezpiecznego oświetlenia roboczego.
- A.20. Należy zaprojektować system sterowania, zasilania i wizualizacji tłoczni oraz system opomiarowania (w oddzielnej komorze) ilości przetłaczanych ścieków.
- A.21. Dla potrzeb obsługi tłoczni zaprojektować dodatkowych przewodów wodociągów min. DN80 (średnica wew.) zakończony hydrantem nadziemnym zlokalizowanym na terenie tłoczni. Proj. przewód wodociągowy można zaprojektować rur PE i należy go włączyć w istniejącą sieć wodociagową (DN100 lub DN500).

O wydanie warunków technicznych na włączenie w sieć wodociagową j.w. dla potrzeb proj. tłoczni projektant wystąpi z oddzielnym wnioskiem po wyborze miejsca na lokalizację tłoczni.
- A.22. Projekt opracować zgodnie z podstawowymi wymaganiami dostępnymi pod adresem: „<https://torunskiewodociagi.bip.gov.pl/>” w zakładce „Załatwianie spraw”. Stosowanie wymagań nie zwalnia projektanta z obowiązku przestrzegania przepisów, norm, instrukcji oraz właściwego wykorzystania wiedzy inżynierskiej.
- A.23. Projekt budowlany należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500, zawierających wypis i wyrzys z rejestru gruntów, poprzez które będzie przebiegać trasa projektowanych przewodów.

- A.24. Trasę projektowanych przewodów należy uzgodnić w Wydziale Geodezji i Kartografii przy UM w Toruniu ul. Grudziądzka 126b, natomiast projekt (budowlany i techniczny) podlega uzgodnieniu w naszej Spółce.
- A.25. Trasa projektowanych przewodów winna przebiegać przez tereny będące własnością Gminy m. Toruń.
- A.26. Niniejsze warunki ważne są dwa lata od daty ich wydania.

Część B.

Wytyczne AKPiA i „monitoringu” dla potrzeb projektowanej tłoczni ścieków sanitarnych.

B.1. Sterowanie główne powinno zostać oparte na bazie sterownika programowalnego (np. Schneider Modicon M340 w wersji P-34-1000), wraz z panelem operatorskim (np. Astraada AS45TFT0403), moduł komunikacyjny GPRS (np. InVentia MTX-2050), oraz analizatorem sieciowym energii elektrycznej (np. SELEC). Kartę SIM pracującą w wewnętrznym APN należącym do TW Sp. z o.o. dostarcza Zamawiający. Antenę modemu GSM należy zamontować tak, aby moc sygnału GSM, niezależnie od warunków pogodowych, była zawsze powyżej 85% dla komunikacji 2G. Wszelkie zastosowane w rozdzielni urządzenia sieciowe (np. switchy) muszą być typu przemysłowego, z możliwością zdalnego zarządzania, przystosowane do pracy w zakresie temperatur co najmniej od 0°C do 60°C.

W przypadku użytych w nawiasach nazw własnych materiałów, nazw producentów i znaków towarowych, należy je rozumieć jako określenie standardów w Toruńskich Wodociągach Sp. z o.o. Nie są one wiążące i można dostarczyć urządzenia równoważne, innych producentów, których charakterystyka i parametry nie są gorsze, niż urządzeń podanych powyżej.

W przypadku dostarczenia innego sterownika lub panelu operatorskiego, niż wskazane w nawiasach, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- co najmniej 5-cio dniowe szkolenie w autoryzowanym centrum szkoleniowym z obsługi i programowania sterownika i panelu;
- zapasowy sterownik wraz z modułami wejść/wyjść, oraz panel operatorski;
- laptop przemysłowy wraz z oprogramowaniem z licencją bezterminową do obsługi i programowania sterownika i panelu;
- licencję na system operacyjny z rodziny Microsoft w wersji Professional.

W przypadku dostarczenia innego modułu komunikacyjnego GPRS, niż wskazany w nawiasie, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- szkolenie w autoryzowanym centrum szkoleniowym z obsługi i programowania modułu;
- zapasowy nowy moduł;
- licencję na serwer OPC, przy pomocy którego zostaną udostępnione dane;
- nowy serwer wraz z licencją bezterminową do obsługi i programowania modułu;

- konfiguracja serwera:
 - obudowa typu RACK do montażu w szafie 19" wielkości 1U;
 - minimum 2 dyski typu hot swap w konfiguracji Raid 1;
 - minimum 2 zasilacze zapewniające redundancję zasilania;
 - konfiguracja zalecana przez producenta systemu operacyjnego, oraz oprogramowania modułu;
 - licencja na system operacyjny na bezterminowe użytkowanie;
 - gwarancja producenta na 3 lata.

B.2. Należy uruchomić instalację monitoringu GSM po protokole Modbus RTU pomiędzy sterownikiem tłoczni a serwerem znajdującym się w budynku biurowym przy ul. Rybaki 31/35 w Toruniu. Wykonany monitoring musi pozwalać obsłudze Centrum na podgląd wszelkich danych z tłoczni z częstotliwością ok. 1 min poprzez aplikacje InTouch i Information Server Portal oraz archiwizację danych na serwerze Historian. Zmienne, które mają być przechowywane w Historianie, należy uzgodnić z działem FIA Toruńskich Wodociągów. Konieczna jest weryfikacja raportów generowanych przy pomocy oprogramowania Active Factory pod kontem wykorzystania nowych zmiennych. Dodatkowo należy zaktualizować system powiadomienia o włamaniu o nowy obiekt w siedzibie firmy ochroniarskiej Konsalnet Toruń. Ekrany synoptyczne Scady tj. wygląd okien, diagramy, alarmy oraz archiwizację danych należy wykonać zgodnie z zastrzeżeniami w aplikacji standardem. Po zakończeniu prac należy przekazać Zamawiającemu, aktualne kopie oprogramowania w wersjach źródłowych (edytowalnych) dla sterownika i panelu operatorskiego, oraz dla wizualizacji InTouch i Information Server Portal. Urządzenia, oprogramowanie, jak również pojedyncze bloki programowe, nie mogą być zabezpieczone hasłami. Należy również przekazać dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej, edytowalnej, oraz wszelkie pliki konfiguracyjne urządzeń komunikacyjnych (adresacja, konfiguracja, hasła dostępu). Weryfikacja, odbędzie się w formie komisyjnego wgrania oprogramowania przez wykonawcę, przy obecności osoby wyznaczonej przez TW Sp. z o.o. Ponadto Wykonawca przekaze, na rzecz Zamawiającego, autorskie prawa majątkowe do:

- oprogramowania na sterownik,
- oprogramowania na panel operatorski,
- oprogramowania na wizualizację na Pogotowiu Toruńskich Wodociągów,
- oprogramowania na wizualizację dla Portalu Information Server,
- oprogramowania na archiwizację danych na serwerze Historian,
- dokumentacji w wersji elektronicznej i edytowalnej.

Adresację stacji oraz ustalenie poziomu zabezpieczeń należy wykonać w uzgodnieniu z Działem Informatyki i Automatyki (FIA) Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o.

Szafę sterującą należy wyposażać w układ analizatora sieci wraz z niezbędnymi przekładnikami prądowymi oraz przewidzieć możliwość obliczania wskaźnika

energochłonności kWh/m³ wraz z jego przesyłem i archiwizacją w zewnętrznym systemie Scada.

B.3. Ze sterownika tłoczni musi być możliwość odczytu co najmniej poniższych sygnałów (odczyt miejscowy z panelu Magelis, oraz zdalny - SCADA):

- Przepływ ścieków chwilowy z przepływomierza,
- Sumaryczna ilość przepompowanych ścieków
- Poziom ścieków minimum,
- Poziom ścieków maximum,
- Czas pracy pomp – dla każdej pompy osobno,
- Ilość załączeń całkowita pomp – dla każdej pompy osobno,
- Ilość załączeń pomp w bieżącej dobie – dla każdej pompy osobno,
- Ilość załączeń pomp w poprzedniej dobie – dla każdej pompy osobno,
- Aktualny stan napełnienia w [m] lub [%],
- Informacje z analizatora sieciowego SELEC (prądy: I1, I2, I3, napięcia: V1N, V2N, V3N, oraz kW, kVA, kVar),
- Awaria pompy – dla każdej pompy osobno,
- Praca pompy – dla każdej pompy osobno,
- Sygnalizacja stanu pomp (tryb automatyczny/załączenie ręczne/odstawienie)
- Sygnał obecności człowieka na obiekcie,
- Sygnalizacja zasilania podstawowego,
- Zanik napięcia (zadziałanie układu SZR z sygnalizacją powrotu),
- Sygnalizacja pracy układu awaryjnego,
- Ochrona obiektu,
- Ustawienie zapchania każdej z pomp (wydajność mniejsza niż ustalona przez obsługę w zakresie 0-100m³),
- Ustawienie alarmu braku pracy tłoczni (zakres od 0-48h),
- Ustawienie, oraz podgląd zadanej nastawy poziomu spiętrzenia [%],
- Ustawienie, oraz podgląd zadanej nastawy poziomu załączenia pomp [%],
- Ustawienie, oraz podgląd zadanej nastawy poziomu wyłączenia pomp [%],
- Ustawienie, oraz podgląd zadanej nastawy czasu pauzy [sek],
- Ustawienie, oraz podgląd zadanej nastawy czasu dobiegu [sek],
- Ustawienie, oraz podgląd zadanej nastawy czasu pracy maksymalnej [sek].

Dodatkowo ze sterownika tłoczni muszą zostać przesłane następujące alarmy na Pogotowie Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o.:

- Alarm awarii pompy – dla każdej pompy osobno,
- Alarm włamania (w tym do szafy akpia i enn),
- Alarm otwartego wjazdu,
- Alarm otwartych drzwi SZR,
- Alarm zalania komory,
- Alarm suchobiegu pompy,

- Alarm o spiętrzeniu ścieków,
- Alarm zapchania każdej z pomp,
- Alarm o braku pracy tłoczni.

B.4. Każdorazowo przed przystąpieniem do prac Zamawiający przekaże następujące informacje odnośnie bieżącego wykorzystania licencji do Platformy Systemowej Wonderware:

- License tag count,
- Number of license tags in database,
- Total number of tags in database.

Część C.

Wytyczne projektowania zasilania elektroenergetycznego dla potrzeb projektowanej tłoczni ścieków sanitarnych.

- C.1. Należy wykonać i uzgodnić w Toruńskich Wodociągach Spółce z o.o. projekt branży energetycznej i AKPiA. W projekcie należy zawrzeć między innymi wskazane poniżej wytyczne.
- C.2. Należy zaprojektować szafę zasilająco-sterowniczą z fundamentem betonowym i szafką wewnętrzną kompakt oraz układem ogrzewania i wentylacji. Układ zasilania musi posiadać wyłącznik główny i zabezpieczenie silników pomp przed sucho biegiem (Układ sterowania przez falowniki lub opcja w soft starcie). Z szafki mają być zasilane obwody: oświetlenia wewnętrznego szafy ZSZ, oświetlenia zewnętrznego (czujnik zmierzchowy), odwodnienia komory przepływomierzy (jeżeli występuje), wentylacji, sygnalizacji, oświetlenia wewnętrznego LED tłoczni o napięciu 24V AC.
- C.3. Szafę sterującą należy wyposażyć w układ analizatora sieci wraz z niezbędnymi przekładnikami prądowymi oraz przewidzieć możliwość obliczania wskaźnika energochłonności kWh/m³ wraz z jego przesyłem i archiwizacją w zewnętrznym systemie Scada.
- C.4. Awaryjne sterowanie cyklem pompowania powinno odbywać się w oparciu o 4 wyłączniki pływakowe z przewodem neoprenowym (wersja do ścieku) - (suchobiegi, poziom min, poziom max i przepełnienie). Sterowanie podstawowe powinno wykorzystywać sondę hydrostatyczną 4-20mA o zakresie 0-4m H₂O (lub innym zgodnie z projektem). Oba elementy pomiarowe należy zainstalować w zbiornikach tłoczni wraz obciążnikiem i uchwytem regulacyjnym na łańcuszku wykonanym ze stali kwasoodpornej. Układ sterowania awaryjnego należy połączyć ze sterownikiem i wykorzystać jego możliwości tak, aby zabezpieczyć sterowanie awaryjne pomp w przypadku uszkodzenia elementów sterowania podstawowego. W algorytmie pracy awaryjnej należy uwzględnić zabezpieczenie suchobiegu pracy pomp.

- C.5. Pompy tłoczni mają być sterowane w cyklu pracy automatycznej, przemiennej. Sterownik musi posiadać zasilanie awaryjne w postaci 2 akumulatorów min 7Ah ładowanych buforowo z zasilacza. Szafa zasilająco-sterownicza ma zawierać ochronniki klasy I i II (B+C). Na elewacji szafy należy zamontować mechaniczne liczniki motogodzin pracy poszczególnych pomp, kontrolki informujące o awarii, analizator sieciowy oraz przełączniki umożliwiające ręczne załączenie pomp w przypadku awarii sterownika (nawet przy jego braku).
- C.6. Należy przewidzieć dodatkową szafkę przyłączeniową odseparowaną od szafy sterującej, w której to dochodzić będą przewody zasilające od pomp oraz sygnałowe od sondy hydrostatycznej i pływaków z komory tłoczni oraz reszty wyposażenia, a z niej połączenia dalej do szafy Sterującej. Z doświadczenia Toruńskich Wodociągów Spółki z o.o. w szafkach sterujących nieodseparowanych od tłoczni zachodzi proces korozji przewodów miedzianych oraz urządzeń AKPiA w wyniku oddziaływania oparów z komór tłoczni.
- C.7. Wymaga się zastosowania układu kompensacji mocy biernej dla zachowania współczynnika $\text{tg}\phi \leq 0,4$.
- C.8. Wszelkie instalacje energetyczne i sterownicze w gruncie należy poprowadzić w rurach osłonowych.
- C.9. Należy wykonać i uruchomić układ alarmowy z sygnalizatorem akustyczno - optycznym komory i szafek elektrycznych (kontaktrony magnetyczne na drzwiach) wraz z jedną, zewnętrzną czujką ruchu PIR+MW (z dyskryminacją zwierząt) kontrolującą teren tłoczni. Uruchomienie bądź rozbrojenie alarmu terenu zewnętrznego powinno odbywać się za pośrednictwem bezprzewodowego pilota kodowanego (akustyczne potwierdzenie uruchomienia czuwania bądź rozbrojenia). Alarm otwarcia wjazdu bądź szafki sterowniczej należy obsługiwać za pośrednictwem stacyjki (na kluczyk) zamontowanej wewnątrz szafy (opcja).
- C.10. Należy przewidzieć przepływomierz zgodny ze standardami o średnicy zgodnej z projektem z przetwornikiem i wyświetlaczem umieszczonym w szafie sterującej. wraz możliwością komunikacji do systemu Scada.
- C.11. Ze sterownika tłoczni musi być możliwość odczytu poniższych sygnałów (odczyt miejscowy z panelu LCD oraz zdalny - Scada):
- a. Przepływ ścieków z przepływomierza,
 - b. Poziom ścieków „minimum”
 - c. Poziom ścieków „maksimum”
 - d. Aktualny stan napełnienia [m] lub [%],
 - e. Informacje z analizatora sieciowego (prąd, napięcie, moc czynna, moc Bierna itp.)
 - f. Awaria pompy – dla każdej pompy osobno
 - g. Praca pompy – dla każdej pompy osobno

- h. Sygnał obecności człowieka na obiekcie
- i. Zanik napięcia (zadziałanie układu SZR z sygnalizacją powrotu)
- j. Sygnalizacja pracy układu awaryjnego
- k. Ochrona obiektu
- l. Ustawienie „zapchania” każdej z pomp (wydajność mniejsza niż ustalona przez obsługę tłoczni)
- m. Ustawienie alarmu braku pracy tłoczni (zakres od 1-48h)

Załącznik: Plany sytuacyjne (rys.1, rys.2, rys.3, rys.4)

Otrzymują:

- 1. TI w/m
- 2. FIA w/m /kopia/
- 3. EWK w/m /kopia/
- 4. EN w/m /kopia/
- 5. TT a/a


Z-ca KIEROWNIKA
Działu Technicznego
mgr inż. Bartłomiej Krajewski


DYREKTOR
ds. Techniczno-Inwestycyjnych
Sławomir Wesolowski