

Toruń dn. 14. 09. 2018 r.

dla potrzeb koncepcji i projektu budowlanego /wykonawczego/ dla potrzeb projektowania zasilania w wodę i odprowadzania ścieków sanitarnych z obszaru przyległego do ulicy Droga Starotoruńska przy Porcie Drzewnym w Toruniu.

- I. Koncepcja dla potrzeb układu zasilania w wodę z sieci miejskiej i odprowadzania ścieków dla terenów położonych przy ulicy Droga Starotoruńska winna uwzględniać w swoim zakresie:
  - I.1. projektowany przewód wodociągowy w ulicy Droga Starotoruńska
  - I.2. projektowany przewód kanalizacji sanitarnej (w układzie tłocznym, grawitacyjnym lub w układzie mieszanym) w ulicy Droga Starotoruńska
  - I.3. dodatkowy projektowany przewód kanalizacji tłocznej w ulicy Szosa Bydgoska na odcinku od ulicy Droga Starotoruńska do kolektora A+B+C DN1800 przy Centralnej Oczyszczalni Ścieków
  - I.4. dodatkowy projektowany przewód kanalizacji tłocznej w ulicy Szosa Bydgoska na odcinku ulicy Droga Starotoruńska do istniejącej przepompowni ścieków w Przysieku
  - I.5. przepompownię ścieków sanitarnych (pośrednią na istniejącym przewodzie tłocznym) przy skrzyżowaniu ulic Szosa Bydgoska – Droga Starotoruńska
  - I.6. przepompownię ścieków sanitarnych dla potrzeb przejęcia całości ścieków z systemu kanalizacyjnego projektowanego w ulicy Droga Starotoruńska

- II.1. bilans ścieków sanitarnych i wody dla obszarów ciężących do projektowanych przewodów wod.-kan., z podaniem wartości RLM i uwzględnieniem zabudowy istniejącej i planowanej, w tym:
  - zabudowy planowanej na terenie działek 4/3 – 4/9 obr. 22, dla których MPU w Toruniu opracowuje projekt miejscowego planu zagospodarowania terenu
  - zabudowy planowanej na terenie po zakładach „Polchem”
- II.2. obliczenia hydrauliczne i dobór średnic dla przewodów wod.-kan.
- II.3. obliczenia dla przepompowni ścieków i dobór urządzeń
- II.4. wariant z możliwością zastosowania jednej przepompowni ścieków jako przepompowni pośredniej na istniejącym przewodzie tłocznym Przysiek-COŚ jak i przepompowni dla potrzeb systemu kanalizacyjnego projektowanego w ulicy Droga Starotoruńska
- II.5. koszty realizacji uzbrojenia podziemnego wod.-kan. wg aktualnych cen



- II.6. wytyczne dla potrzeb odprowadzania ścieków sanitarnych od poszczególnych potencjalnych ich dostawców zlokalizowanych przy ulicy Droga Starotoruńska
- III. Do koncepcji należy dołączyć schemat projektowanych sieci i urządzeń wod.-kan. z naniesieniem wszelkich elementów technicznych i geometrycznych.
- IV. Koncepcję należy opracować na mapach do celów projektowych lub mapach orientacyjnych (poglądowych) w skali 1:500 lub 1:1000.
- V. Projektant w koncepcji winien wskazać własną rekomendację rozwiązań dla analizowanego systemu wod.-kan.
- VI. Projekt na zakres sieci wodno – kanalizacyjnych winien uwzględniać:
- VI.1 przewód wodociągowy w ulicy Droga Starotoruńska projektowany na odcinku od ulicy Szosa Bydgoska do wysokości działki nr 97/5 obr.22.  
Średnicę przewodu wodociągowego należy ustalić w koncepcji.  
W/wym. projektowany wodociąg należy włączyć w istniejący przewód DN215PE zlokalizowany w ulicy Szosa Bydgoska.
- VI.2. przewód sieci kanalizacji sanitarnej (w układzie tłocznym lub grawitacyjnym, względnie mieszanym – rodzaj systemu zostanie określony w koncepcji), który należy projektować w ulicy Droga Starotoruńska na odcinku od ulicy Szosa Bydgoska do wysokości posesji nr 97/5 obr.22  
Ścieki z projektowanego układu kanalizacyjnego w ulicy Droga Starotoruńska należy odprowadzić do istniejącego przewodu tłoczego kanalizacji sanitarnej DN215PE lub do przewodu projektowanego - oba w ulicy Szosa Bydgoska.
- VI.3. przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej na odcinku od ulicy Droga Starotoruńska do istniejącego kolektora ściekowego DN1800 „A+B+C” zlokalizowanego przed Centralną Oczyszczalnią Ścieków.
- VI.4. pośrednią przepompownię ścieków sanitarnych zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ulic Droga Starotoruńska – Szosa Bydgoska na istniejącym przewodzie tłocznym DN215PE (i ewentualnie dodatkową przepompownię ścieków odprowadzającą ścieki ze zlewni ulicy Droga Starotoruńska – konieczność jej projektowania i budowy zostanie określona w koncepcji).
- VI.5. możliwość niezależnej pracy istniejącego i projektowanego przewodu tłoczego w ulicy Szosa Bydgoska (wymagane jest zaprojektowanie odpowiednich węzłów w rejonie skrzyżowania ulicy Szosa Bydgoska – Droga Starotoruńska i w rejonie istniejącej studni rozprężnej przy COŚ).
- VI.6. kanalizacyjne sanitarne odgałęzienia boczne do każdego z potencjalnych dostawców ścieków należy projektować na odcinku od kanału ulicznego na granicy działki (na terenie należącym do GMT). W/wym. odgałęzienia boczne w zależności od wybranego wariantu koncepcji należy projektować w układzie tłocznym lub grawitacyjnym.  
Położenie końcówki przewodu przy granicy dostawcy ścieków winno być z nim uzgodnione.
- VII. Poniżej podajemy ogólne warunki do projektowania:
- VII.1. Wszelkie konstrukcyjne elementy przepompowni takie jak pokrywy, drabinki itp. projektować z materiałów odpornych na korozję.



- VII.2. Kanalizacyjne przewody tłoczne projektować z rur PE SDR11 odpornych na propagację pęknięć. Odcinki wykonywane metodami bezwykopowymi projektować z rur PE j.w. warstwowych (typ 3).
- VII.3. Projektowane połączenia przewodów tłocznych winny umożliwiać przekierowanie wszystkich ścieków do nowoprojektowanego przewodu tłoczego odprowadzającego ścieki bezpośrednio do kol. DN1800 A+B+C.
- VII.4. Na projektowanych przewodach należy przewidzieć armaturę:
  - a. zaporową z zamknięciem miękkim [z klinem ogumowanym]
  - b. odpowietrzającą i napowietrzającą
  - c. o połączeniach kołnierzowych min. PN10
  - d. z pełnym przelotem
- VII.5. Przewody kanalizacji grawitacyjnej projektować z rur kamionkowych szkliniowych, łączonych na uszczelki elastomerowe lub z rur PCV SN8, z rdzeniem litym, gładkich i o średnicy wynikającej z obliczeń.
- VII.6. Przewód sieci wodociągowej projektować:
  - a. z rur żeliwnych (z żeliwa sferoidalnego) łączonych na uszczelki gumowe, wewnątrz ocementowanych. Minimalna grubość ścianki żeliwnej rury – 3,5mm. Minimalna grubość wykładziny cementowej – 4mm
  - b. względnie z rur PE SDR 11 PE100 odpornych na propagację pęknięć (typ 3 dla metod bezwykopowych)
- VII.7. W węzłach wodociągowych projektować armaturę o połączeniach kołnierzowych oraz stosować zasuwy:
  - a. z klinem ogumowanym [z zamknięciem miękkim]
  - b. z pełnym przelotem.
- VII.8. Hydranty projektować:
  - a. na odgałęzieniu bocznym (gdzie odległość od trzpienia zasuwy do korpusu hydrantu winna być nie mniejsza niż 1,0m),
  - b. z podwójnym zamknięciem,
  - c. w wykonaniu nadziemnym,
  - d. o średnicy min. DN80mm.
  - e. z pełnym przelotem
- VII.9. Projektowana sieć wodociągowa wraz z hydrantami winna spełniać wymogi zabezpieczenia ppoż. określone w:
  - a. rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),
  - b. rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80/2006 poz. 563).
- VII.10. Studnie należy projektować z systemowych elementów betonowych, z wklejonymi przejściami dla rur, wykonane zgodnie z PN EN1917, zwieńczone betonową kręgozwężką 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).
- VII.11. Włazy studni w terenie nieurządzonym obrukować lub obetonować w promieniu 0,5 m.



- VII.12. Przepompownie ścieków jak i urządzenia pomiarowe winny być wyposażone w możliwość przesyłu danych na dyspozytornię Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o. przy ulicy Rybaki 31-35 w Toruniu. Przesył danych projektować w nawiązaniu do istniejącej infrastruktury Spółki lub ewentualnie poprzez sieć GSM.
- VII.13. Projektowany układ tłoczny kanalizacji sanitarnej winien spełniać warunki określone w normie PN-EN 1671:2001 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”.
- VII.14. Projekt budowlany należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500, zawierających wypis z rejestru gruntów, poprzez który będą przebiegać trasy projektowanych przewodów.
- VII.15. Trasę projektowanych odcinków sieci wod.-kan. należy uzgodnić w stosownym ośrodku koordynacji projektowej (na terenie miasta Torunia - UM Toruń WGiK), natomiast projekt budowlany [wykonawczy] podlega uzgodnieniu w naszej Spółce.
- VII.16. Sieci i urządzenia kanalizacyjne projektować zgodnie z wymaganiami dostępnymi pod adresami (na stronie Spółki):  
<http://www.wodociagi.torun.com.pl/bip/pliki/wytyczne-projektowe.pdf>  
<http://www.wodociagi.torun.com.pl/bip/pliki/wymagania-tech-wodociag.pdf>  
<http://www.wodociagi.torun.com.pl/bip/pliki/wymagania-tech-kan-san.pdf>
- VII.17. W uzupełnieniu do „Podstawowych wymagań technicznych rur, kształtek i obiektów stawianych nowoprojektowanym układom kanalizacji sanitarnej” dodatkowo należy uwzględnić następujące warunki dot. sterowania i akpia dla przepompowni ścieków:
- a. Należy dostarczyć nową szafę zasilająco-sterowniczą o wymiarach ok 1150x1582x385 (sz x w x g) z fundamentem betonowym i szafką wewnętrzną kompakt 1000x600x250 oraz układem ogrzewania i wentylacji. Układ zasilania musi posiadać wyłącznik główny i zabezpieczenie silników pomp przed sucho biegiem (opcja w soft starcie, czujnik pływakowy). Z szafki mają być zasilane obwody: oświetlenia wewnętrznego, oświetlenia zewnętrznego (czujnik zmierzchowy), odwodnienia komory przepływomierzy (jeżeli występuje), wentylacji, sygnalizacji, gniazda z przełącznikiem zasilania z agregatu prądotwórczego. Wymaga się dodatkowo:
    - wykonania stacji kompensacji mocy biernej (jeżeli praca przepompowni generować będzie przekroczenia zgodnie z wytycznymi dostawcy energii),
    - oświetlenia wewnętrznego LED przepompowni o napięciu 24V,
    - oświetlenia zewnętrznego LED ze sterowaniem wyłącznikiem zmierzchowym.
  - b. Pompy przepompowni mają być sterowane w cyklu pracy automatycznej, przemiennnej. Sterownik musi posiadać zasilanie awaryjne w postaci 2 akumulatorów min 7Ah ładowanych buforowo z zasilacza. Szafa zasilająco-sterownicza ma zawierać ochronnik klasy 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. Dopuszczalne jest zastosowanie do pracy z silnikami o niewielkich mocach (do 3kW) styczników wraz z zabezpieczeniem termicznym. Wszystkie pompy o większej mocy należy wyposażać w soft starty.
- d. Sterowanie główne powinno zostać wykonane na bazie sterownika programowalnego PLC wyposażonego dwa moduły komunikacyjne (Modbus TCP/IP oraz Modbus RTU). Budowa sterownika powinna zostać wykonana w technologii rackowej umożliwiającej szybką wymianę modułów IO na wypadek awarii. Dodatkowo sterownik musi posiadać minimum jeden slot magistrali USB. Na froncie sterownika PLC musi być umieszczona informacja o jego aktualnym stanie, awarii sterownika, awarii modułu IO (np. w formie sygnalizacji LED). Wszelkie informacje dotyczące stanu pracy przepompowni należy umieścić na osobnym wyświetlaczu graficznym umieszczonym na wewnętrznej elewacji szafy tak, aby obsługa miała dostęp do sterowania przepompownią bez otwierania rozdzielnic wewnętrznej. W przypadku podłączenia światłowodowego przepompowni, należy użyć odpowiedni konwerter światłowodowy sygnału elektrycznego Modbus TCP/IP (wersja SM lub MM w zależności od potrzeb). Wszelkie zastosowane w rozdzielni urządzenia sieciowe (np. switche) muszą być typu przemysłowego, montowane na szynę DIN, z możliwością zdalnego zarządzania. W celu prowadzenia analizy parametrów sieciowych przepompowni (napięcie, prądy, moce), należy użyć zewnętrznego analizatora energii i zamontować go na wewnętrznej elewacji szafy sterowniczej.
- e. Awaryjne sterowanie cyklem pompowania powinno odbywać się w oparciu o 4 wyłączniki pływakowe z przewodem neoprenowym (wersja do ścieku). Sterowanie podstawowe powinno wykorzystywać sondę hydrostatyczną o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O (lub innym zgodnie z projektem). Oba elementy pomiarowe należy zainstalować w zbiorniku przepompowni 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 pomp.
- f. 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 przepompowni. 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.
- g. Należy uruchomić instalację monitoringu światłowodowego po protokole Modbus TCP/IP pomiędzy sterownikiem przepompowni a serwerem znajdującym się w budynku biurowym przy ul Rybaki 31/35. Wykonany monitoring musi pozwalać obsłudze Centrum na podgląd wszelkich danych z tłoczni z częstotliwością ok. 1 min poprzez istniejącą aplikację

Scadyl oraz archiwizację danych na istniejącym serwerze. Konieczna jest weryfikacja raportów generowanych pod kątem wykorzystania nowych zmiennych. Dodatkowo należy zaktualizować system powiadomienia o włamaniu o nowy obiekt w siedzibie firmy ochroniarskiej Maxpol Toruń. Ekrany synoptyczne Scady tj. wygląd okien, diagramy, alarmy oraz archiwizację danych należy wykonać zgodnie z zastanym w aplikacji standardem. Po zakończeniu prac należy przekazać Zamawiającemu wszelkie pliki konfiguracyjne urządzeń komunikacyjnych (adresacja, konfiguracja, hasła dostępu) wraz z aktualną kopią oprogramowania. Adresację stacji oraz ustalenie poziomu zabezpieczeń należy wykonać w uzgodnieniu z Działem Informatyki i Automatyki (FIA) Toruńskich Wodociągów.

h. Ze sterownika przepompowni musi być możliwość odczytu poniższych sygnałów (odczyt miejscowy z panelu LCD oraz zdalny - Scada):

- *Przepływ ścieków z każdego przepływomierza,*
- *Poziom ścieków minimum*
- *Poziom ścieków maximum*
- *Aktualny stan napełnienia [m] lub [%],*
- *Informacje z analizatora sieciowego*
- *Awaria pompy – dla każdej pompy osobno*
- *Praca pompy – dla każdej pompy osobno*
- *Sygnał obecności człowieka na obiekcie*
- *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 1-100m<sup>3</sup>)*
- *Ustawienie alarmu braku pracy przepompowni (zakres od 1-48h)*

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac Zamawiający przekazuje następujące informacje odnośnie bieżącego wykorzystania licencji istniejącej platformy monitoringu:

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

Niniejsze warunki ważne są dwa lata od daty ich wydania

Załącznik: plany sytuacyjny 3 egz.

Otrzymują:

1. Adresat
2. TT a/a

KONTROLNIK  
Działu Technicznego

mgr inż. Alicja Krymako

DYREKTOR  
ds. Techniczno-Inwestycyjnych  
Sławomir Wesółowski