

Suwałki, 9 czerwca 2022 r.

ZliR.401.59.2022

**ANEKS DO WARUNKÓW TECHNICZNYCH NR 59D/01/22 z 22 kwietnia 2022 r.  
na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu nowoprojektowanej ulicy klasy G,  
w ciągu nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 655  
na odcinku od ul. Wylotowej do ul. Sejneńskiej**

W wyniku prowadzonych rozmów oraz korespondencji, PWiK w Suwałkach Sp. z o.o. **zmienia**  
**pkt. 12** warunków technicznych 59D/01/22 z 22 kwietnia 2022 r. nadając mu następujące brzmienie:

**pkt.12** W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do miejskiej kanalizacji deszczowej należy zastosować przepompownię o następujących wytycznych:

Przewody tłoczne:

- na końcu przewodu tłoczego należy projektować studnie rozprężną z tworzywa z kinetą systemową do studni rozprężnych,
- w przypadku, gdy długość rurociągu tłoczego będzie przekraczała 200 m, na rurociągu należy projektować studnie rewizyjno-czyszczakowe (z kręgów betonowych, tworzywowe), wyposażone w dwie zasuwę kołnierzowe (dopuszcza się stosowanie zasuw nożowych) z żeliwa sferoidalnego z kółkiem ręcznym, trójnik kołnierzowy z zasuwą oraz nasadą hydrantową,
- przy załamaniach trasy powyżej 45° należy stosować kolana segmentowe o promieniu ok. 5 m,
- przy zmianie poziomu rurociągu w profilu pionowym należy stosować wyłącznie łagodne łuki do umożliwienia wprowadzenia węża ciśnieniowego (niedopuszczalne stosowanie kolan o kącie powyżej 45°).

Przepompownia:

- komora przepompowni powinna być szczelna, zabezpieczona przed napływem wody opadowej i gruntowej o średnicy zapewniającej swobodny dostęp do urządzeń i armatury (min. 60 cm z każdej strony), wyniesionej ponad powierzchnię terenu ok. 40 cm,
- wszystkie elementy wyposażenia, łączeniowe i armatura muszą być wykonane w całości ze stali minimum - 1.4404,
- należy stosować pompy zanurzeniowe z wirnikiem lub jednokanałowym z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym (typ wirnika uzależniony od mocy dobranego agregatu pompowego), łączone z kolaniem sprzęgającym, umocowanym trwale do podłoża. Sposób montażu pomp ściśle określają wytyczne producenta, kolumny tłoczne nie mogą być samonośne,
- silnik pomp powinien być wyposażony w zabezpieczenie:
  - przeciwwilgociowe,
  - termiczne,
  - od skutków przeciążeń prądem,
  - asymetrię,
  - pracy na sucho,
- możliwość wymiany pomp na pompy o wyższych parametrach z tego samego typos szeregu,
- na kolektorze wód dopływających do przepompowni należy projektować zastawkę odcinającą, umieszczoną w studni z przedłużonym trzpieniem dostępnym do manewrowania z poziomu terenu,
- dno przepompowni powinno zostać wyprofilowane ze spadkiem w celu zapewnienia

samooczyszczenia zbiornika,

- prowadnice rurowe muszą być wykonane ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej,
- do drabinki żłazowej oraz uchylnego pomostu w komorze przepompowni należy stosować stal nierdzewną, kwasoodporną,
- właz przepompowni o wymiarach minimum 600x1000 mm należy wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, izolowany termicznie, zamykany na klucz (lokalizacja i wielkość włazu ma zapewnić swobodny demontaż pomp przy użyciu wyciągarki), z zainstalowaną dodatkową kratą zabezpieczającą,
- niezbędne jest stosowanie wentylacji wywiewno-nawiewna komory przepompowni,
- teren przepompowni powinien być wyłożony geomembraną, kostka brukową, ogrodzony elementami cynkowanymi, ogrodozenie min. 1,5 m wysokości, o wymiarach min. 4mx4m,
- droga dojazdowa musi zostać wydzielona, utwardzona z nawierzchni trwałej do przejazdu taborem samochodowym o DMC 26t z bramą o szerokości 3,5 m od strony drogi dojazdowej,
- ostatnią studnię na kanalizacji grawitacyjnej (przed napływem wód do przepompowni), należy zaprojektować z osadnikiem piasku o gł. min. 0,8 m, z radarowym przetwornikiem poziomu wód opadowych i roztopowych,
- na płycie komory zamontować uchylny żuraw o odpowiednim udźwigu do demontażu pomp, jeżeli waga pomp na to pozwala (wyciągarka ręczna, liniowa demontowalna).

Studnia pomiarowa za przepompownią:

- studnia musi być szczelna, zabezpieczona przed napływem wody opadowej i gruntowej, o średnicy studni zapewniającej swobodny dostęp do urządzeń i armatury,
- studnię pomiarową należy wyposażyć w:
  - przepływomierz elektromagnetyczny (liczydło elektroniczne), którego średnica nominalna nie może być mniejsza niż średnica nominalna przewodu i kolumn tłocznych, wyposażony w funkcje autodiagnostyczne z alarmowaniem stanów awaryjnych urządzenia oraz umożliwiającą odczytywanie: przyprywu chwilowego, sumarycznego i chwilowego przepływu do przodu, sumarycznego i chwilowego przepływu wstecznego, czasu pracy urządzenia,
  - przetwornik ciśnienia poprzedzony zaworem odcinającym,
  - zasuwy odcinające każdą z pomp i zawory zwrotne kulowe samoczyszczące na wejściu w studnię przed przepływomierzem i zasuwa odcinającą za przepływomierzem (dopuszczalne stosowanie zasuw nożowych),
  - przewód do opróżniania rurociągu tłoczego z zasuwą zamontowaną osiowo do rurociągu opróżniającego z przedłużonym trzpieniem dostępnym do manewrowania z poziomu terenu z wylotem do zbiornika przepompowni.

Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie:

- w miarę możliwości należy wykonać dwa niezależne zasilania w energię elektryczną wraz z układem samoczynnego załączania rezerwy SZR (przy podejmowaniu decyzji o wykonaniu dwóch zasilen w energię elektryczną uwzględnić ilość odbiorców),
- układ zasilania w energię elektryczną powinien umożliwiać podłączenia agregatu prądotwórczego, wtyczka trójfazowa minimum 32A/400V, zasilacz UPS podtrzymujący system monitoringu,
- po uzgodnieniu typu agregatów pompowych zamawiający podaje dane do zaprojektowania kabla zasilającego,
- należy zaprojektować system przesyłania danych o stanie pracy przepompowni do służb eksploatacyjnych dostosowany do istniejącego systemu operatorskiego TelWin SCADA,
- rozdzielnię zasilającą należy wyposażyć w gniazda: 24 V, robocze 230V i 400V. Szafka sterownicza przepompowni powinna być zlokalizowana na zewnątrz zbiornika; szafa sterownicza powinna być wyposażona w:
  - tworzywową obudowę szafy sterującej, odporną na działanie warunków agresywnych o stopniu szczelności (IP 66) z zachowaniem następujących warunków: szafa musi posiadać podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową oraz dno szafy sterowniczej usytuowane na wysokości minimum 0,8 m od poziomu gruntu,
  - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
  - sterownik swobodnie programowalny PLC (programowalny w języku drabinkowym LD wg normy IEC 1131-3) np.: INVENTIA MT151 HMI V2, program zainstalowany w sterowniku musi być



- przekazany użytkownikowi na nośniku np. płyta CD/DVD, pendrive, moduł GPRS, prywatny APN Spółki,
- układ softstartu lub falownika dla każdej z pomp, (prod. Danfoss, Siemens, ABB) - przy mocach pow. 3,5 kW,
  - przy układach rozruchu pomp bez softstartu (do 3,5 kW) zastosować dla każdej pompy przełącznik „prawo-lewo” (do zmiany kierunku obrotów pompy),
- funkcje realizowane przez sterownik to:
- możliwość zadawania i odczytu parametrów pracy przepompowni,
  - możliwość naprzemiennej pracy pomp (układ z pompą zapasową czynną),
  - sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
  - sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
  - czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
  - włączenie dwóch pomp jednocześnie co 10 cykl w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym,
  - sterowanie awaryjne (uszkodzenie sondy lub sterownika) w oparciu o wyłączniki pływakowe,
  - licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp,
  - opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania, zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp,
  - załączenie kolejnej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu wód,
  - pomiar poziomu wód opadowych w zbiorniku z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej z wyjściem prądowym 4-20 mA,
  - wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar ciśnienia i przepływu wód opadowych i roztopowych (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem Modbus RTU i prądowym) pomiar prądu, ciśnienie, wysokość poziomu wód, przepływ chwilowy i sumaryczny,
  - panel sterowniczy wyposażony w podświetlany wyświetlacz LCD, zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu wód opadowych i roztopowych w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp,
  - wbudowany interfejs RS232 do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
  - sterownik auto/manual,
  - sterowanie pompami z pozycji dyspozytorni SUW,
  - blokada pomp przed suchobiegiem, blokada technologiczna,
- wymagania dotyczące informacji przekazywanych przez system zdalnego powiadamiania:
- włamanie,
  - brak/powrót zasilania,
  - awaria/praca pompy (informacja o każdej z pomp),
  - przekroczony poziom alarmowy (piętrzenie),
  - włącz/wyłącz każda pompa.

**Dokumentacja projektowa każdej przepompowni powinna dodatkowo zawierać m.in. wyliczenia:**

- obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych dopływających do przepompowni,
- obliczenie objętości i wysokości zbiornika,
- obliczenie wydajności przepompowni;
- obliczenie minimalnej wysokości czynnej (poziomu wód modułu przepompowni);
- dobór armatury i instalacji;
- dobór wielkości komory zapewniający odstęp od armatury i urządzeń (min 50 cm z każdej strony),
- wyliczenie ilości cykli na godz.;
- czas przetrzymania wód opadowych i roztopowych;
- czas napełnienia zbiornika- modułu przepompowni;
- czas opróżniania zbiornika- modułu przepompowni;
- obliczenie oporów miejscowych i liniowych (strat ciśnienia) w pompowni i sieci tłocznej;

- dobór pompy (obliczenie wymaganej wysokości podnoszenia);
- wyliczenia i dobór wentylacji;
- umiejscowienie studni rozprężnej.

Pozostałe punkty warunków zostają bez zmian.

Ważność niniejszego aneksu – zgodnie z warunkami 59D/01/22 z 22 kwietnia 2022 r.

**STARSZY INSPEKTOR**  
**ds. technicznych**  
*Alboszta*  
**mgr inż. Agata Alboszta**

.....  
*podpis osoby wydającej warunki*