

# WODOCIĄGI



# BIAŁOSTOCKIE



Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

15-404 Białystok

ul. Młynowa 52/1

www.wobi.pl

Zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Białymstoku, XII Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego  
Nr KRS 0000024985 NIP 542-020-01-22 Kapitał zakładowy: 165.540.000,00 zł

Centrala - tel. 085 74 58 100

Sekretariat - tel. 085 74 58 101

fax 085 74 58 113

e-mail: sekretariat@wobi.pl

Wasze pismo z dnia 25-05-2018

Znak BGGN.7010.12.2018.GT,

BGGN.7010.12.2018.GT

Nasz znak NG 04/5788,5789-007542/18

Data 28-06-2018

**Burmistrz Wasilkowa**

**ul. Białostocka 7**

**16-010 Wasilków**

**Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.**  
**Dział Inwestycji**

Dotyczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, odcinków przyłączy w pasie drogowym  
**w ul. Ogrodowej i ul. Skrajnej we wsi Nowodworce, Gm. Wasilków.**

W ul. Ogrodowej należy zaprojektować wodociąg w oparciu o sieć wodociągową  $\varnothing$  110 mm z rur PE w ul. Skrajnej,  $\varnothing$  110 mm z rur PE w ul. Ogrodowej oraz  $\varnothing$  110 mm z rur PVC w ul. Gwiazdkowej (teren m. Białystok). Wyżej wymienione sieci należy połączyć.

Ciśnienie robocze w sieci wodociągowej w tym rejonie kształtuje się w zakresie 0,28÷0,33 MPa.

W pasie drogowym ul. Ogrodowej i ul. Skrajnej od sieci wodociągowej do granicy poszczególnych nieruchomości nieprzyłączonych do sieci wodociągowej należy zaprojektować odcinek przyłącza wodociągowego. Na granicy nieruchomości przewidzieć korkowanie odcinka przyłącza wodociągowego metodą elektrooporową.

Wytyczne eksploatacyjne do projektowania oraz wykonania sieci wodociągowej umieszczone są na stronie internetowej przedsiębiorstwa pod adresem [www.wobi.pl](http://www.wobi.pl).

Do budowy odcinka przyłącza wodociągowego zastosować rury PE 1MPa łączone metodą zgrzewania, zasuwę bezgniazdowe (pełnoprzelotowe) z uszczelnieniem miękkim, wykonane z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową. Trzpień zasuwę ze stali nierdzewnej z otworem na zawleczkę, z wielokrotnym uszczelnieniem. Klin z nawulkanizowaną powłoką EPDM. Końcówki PE zasuw do zgrzewania zabezpieczone przed zerwaniem, gwarantujące trwałość i szczelność połączenia. Nawiercony w przewodzie wodociągowym otwór winien posiadać średnicę nominalną przyłącza. Do oznakowania armatury zastosować tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych. Zalecana odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm. W przypadku przyłączania do przewodów innych niż PE poprzez nawiercanie pod ciśnieniem należy projektować zasuwę dostosowane do takiej technologii przyłączenia.

Wodomierz główny zlokalizować w budynku, do którego odbiorca posiada tytuł prawny, za pierwszą ścianą zewnętrzną, w wydzielonym, łatwo dostępnym (wymiana, odczyty) pomieszczeniu w piwnicy lub na parterze, zabezpieczonym przed zalaniem i zamarzaniem. W przypadku niespełnienia powyższych warunków lokalizacji wodomierza odbiorca winien przygotować miejsce na montaż wodomierza w studni wodomierzowej, którą należy posadzić na posesji odbiorcy w pobliżu linii rozgraniczającej nieruchomość od ulicy. Do montażu wodomierza należy przygotować konsolę wodomierzową z zaworem umożliwiającym skuteczne ograniczenie dopływu wody.

W ul. Ogrodowej i ul. Skrajnej należy zaprojektować kanał sanitarny. Włączenie należy zaprojektować i wykonać w oparciu o sieć kanalizacyjną sanitarną  $\varnothing$  200 mm z rur PVC położoną w ul. Skrajnej lub  $\varnothing$  200 mm PVC w ul. Ogrodowej. Przełączenie istniejących przyłączy kanalizacyjnych tłocznych do nowego kanału w ul. Skrajnej należy wykonać w porozumieniu i za zgodą ich właścicieli.

W pasie drogowym ul. Ogrodowej i ul. Skrajnej od sieci kanalizacyjnej sanitarnej do granicy poszczególnych nieruchomości nieprzyłączonych należy zaprojektować odcinek przyłącza kanalizacji sanitarnej. Na granicy z pasem drogowym przewidzieć korkowanie odcinka przyłącza kanalizacyjnego.

Wytyczne materiałowe oraz uwagi do projektowania i wykonania (DK.10448.2018 05/07/2018 09:39 ipowni)

ścieków w załączniku do pisma.

Pismo w sprawie BGGN.7010.12.2018.GT



5NED2KRG4

Włączenie do sieci kanalizacyjnej sanitarnej wykonać projektując odcinek grawitacyjnego kanału sanitarnego z zastosowaniem studni rozprężnej.

□ Do budowy kanalizacji sanitarnej tłocznej zastosować rury PE łączone metodą zgrzewania (złączki elektrooporowe).

Do budowy kanału sanitarnego należy zastosować:

□ rury

- do średnicy  $\phi$  400 mm z PVC, PP lite o jednorodnych ściankach lub kamionkowe nowej generacji
- powyżej  $\phi$  400 mm z włókien poliestrowych lub kamionkowe nowej generacji

Zaleca się stosowanie rur z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym dogodne sprawdzenie m.in. średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

□ studnie rewizyjno – kontrolne - minimalna średnica studni powinna wynosić  $\phi$  1000 mm (w zależności od średnicy kanału)

- z tworzywa sztucznego spełniające n/w wymogi:

- bez zmiany średnicy nominalnej wlotu i wylotu do kanału,
- dno kinety powinno być zlicowane z dnem kanału,
- stopnie wjazdowe powinny wystawać poza ściany do wewnątrz studni,

- z kręgów z polimerobetonu lub betonowych łączonych na uszczelkę, z dnem prefabrykowanym z wykonaną kinetą.

□ Włazy - na studniach rewizyjno – kontrolnych kl. D-400 zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124 bez zawiasów nie ryglowane, wentylowane, luźne.

□ Pod pierścieniami odciążającymi należy wykonać podbudowę betonową, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej, (np. taśmą izolacyjną przyścienną)

□ Regulację wjazdów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu pierścieni dystansowych.

Do budowy odcinka przyłącza kanalizacyjnego sanitarnego zastosować rury PVC lite, kamionkowe nowej generacji itp.,

Koncepcję rozwiązań projektowych (propozycji tras, węzłów, lokalizacji armatury wod-kan., itp.) należy przedłożyć do zaopiniowania w Wodociągach Białostockich Sp. z o.o. przed złożeniem dokumentacji na naradę koordynacyjną uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu.

Projekt wykonawczy po zaopiniowaniu tras na naradzie koordynacyjnej należy uzgodnić w Wodociągach Białostockich Sp. z o.o.

Warunki tracą ważność, jeżeli inwestor w ciągu 2 lat od daty wydania nie przedstawi do uzgodnienia w Wodociągach Białostockich Sp. z o.o. projektu.

Z poważaniem

Załączniki:

1 egz. mapy sytuacyjnej

2 egz. wytycznych do projektowania pompowni (tłoczni) ścieków

DYREKTOR ZAKŁADU  
PRODUKCJI I EKSPLOATACJI  
PROKURENT *Piotr Sokołowski*  
*Henryk Jakubowicz*

Do wiadomości:

1) TSW w/m

2) TSK w/m



# WODOCIĄGI



# BIAŁOSTOCKIE

Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

15-404 Białystok

ul. Młynowa 52/1

www.wobi.pl

Zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Białymstoku, XII Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego  
Nr KRS 0000024985 NIP 542-020-01-22 Kapitał zakładowy: 165.540.000,00 zł

Centrala - tel. 085 74 58 100

Sekretariat - tel. 085 74 58 101

fax 085 74 58 113

e-mail: sekretariat@wobi.pl

Wodociągi Białostockie Spółka z o.o.  
Wydział Energetyki i Automatyki  
15-404 Białystok, ul. Młynowa 52/1

## DZIAŁ TECHNICZNY w/m

### Warunki techniczne dla nowoprojektowanych tłoczni/przepompowni ścieków

Przy projektowaniu układu automatycznego sterowania i wyposażenia tłoczni /przepompowni ścieków należy:

- zastosować sterownik SIEMENS S7 – 1200 z CPU 1214C AC/DC/RLY + moduł komunikacyjny CM 1241 RS485 6ES7241-1CH30-1XB0 + panel dotykowy KTP - 400 lub KTP - 300 Basic mono PN w celu wprowadzenia korekty istotnych parametrów sterowania (poziom zał. i wył. poszczególnych pomp, poziom max. (zalanie) i min. (suchobiegi), wyświetlanie poziomu ścieku, rejestracji czasów pracy pomp, prąd itp.),
- oprogramowanie sterownika i panelu operatorskiego wykonać w oprogramowaniu TIA Portal V13 SP1,
- wykonać wentylację cokołów w celu pozbycia się gazów powodujących korozję oraz połączenia szczelne pomiędzy cokołem a szafą,
- zastosować szafkę z tworzywa sztucznego odporną na promienie UV i warunki atmosferyczne do -30°C do +50°C, ocieplaną, podwójne drzwi (do montażu elementów sygnalizacyjnych – manipulacyjnych),
- zastosować otwierany cokół pod rozdzielnią wykonany ze stali kwasoodpornej lub PCV, w celu dostępu do kabli (cokół zamykany kluczem zunifikowanym ze standardem używanym w Wodociągach Białostockich - łucznik),
- sygnalizacja akustyczna i optyczna z blokadą zdalną z wizualizacji i lokalną z panelu operatorskiego,
- sterowanie oprzeć na hydrostatycznym przetworniku poziomu dedykowanym do ścieków firmy APLISENS SG-25S/0-4m H20/L=15m, 4-20mA lub równoważnym w systemie dwuprzewodowym,
- stosować osprzęt elektryczny firmy Schneider w koordynacji „2” lub równoważny,
- dodatkowo ze styczników głównych wyprowadzić potwierdzenie załączenia pomp do sterownika PLC,

- zastosować przekaźniki pomocnicze firmy Schrack, 4-stykowe, z sygnalizacją zadziałania lub równoważne,
- zastosować przekaźniki kontroli faz z kierunkiem wirowania z wyprowadzeniem sygnału do sterownika PLC,
- zastosować pracę awaryjną pompowni w przypadku uszkodzenia przetwornika poziomu oraz sterownika PLC stosując w tym celu wyłączniki pływakowe (praca awaryjna),
- zastosować pracę naprzemienną pomp w przepompowni i tłoczni ścieków, umożliwienie pracy obydwu jednocześnie – tylko w przepompowni ścieków,
- wykonać pomiar prądu każdej z pomp z odzwierciedlaniem w sterowniku PLC, panelu operatorskim oraz na elewacji szafki (amperomierze wskazówkowe),
- zastosować wspólny dla pomp przekładnik prądowy 50A/4-20mA przekładnik prądowy CARLO GAVAZZI 50A/4-20mA typ E83-20-50 wspólny dla pomp w celu realizacji w sterowniku dodatkowych algorytmów zabezpieczeń pomp oraz wskazanie wartości prądu na panelu operatorskim i w systemie SCADA,
- system powiadamiania, sygnalizacji pracy i awarii urządzeń z tłoczni/pompowni ścieków należy każdorazowo uzgodnić na etapie projektowania z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o celem włączenia go do istniejącego systemu SCADA pracującego obecnie w Wodociągach Białostockich.
- w nowo projektowanych tłoczniach należy zaprojektować przepływomierz elektromagnetyczny i włączyć go do sterownika PLC z odwzorowaniem jego pracy w istniejącym systemie SCADA. Sygnały z przepływomierza przesyłane do systemu SCADA to: przepływ chwilowy m<sup>3</sup>/h, licznik przepływu m<sup>3</sup> oraz awaria przepływomierza.
- obecny system monitorowania tłoczni/przepompowni ścieków SCADA oparty jest na Platformie Systemowej 2014R2 firmy Schneider,
- zastosować rejestry w programie sterownika PLC dla alarmów, ustawień, sterownia zdalnego, nastaw parametrów i odczytów bieżących wartości z obiektu do wymiany z systemem monitoringu SCADA w uzgodnieniu z Wodociągami Białostockimi,
- do sygnalizacji (powiadamiania) alarmowego poziomu ścieków zastosować niezależny trzeci wyłącznik pływakowy,
- rozdzielnie wyposażać w UPS dla podtrzymania napięcia układów sterowania i monitorowania do systemu SCADA – czas podtrzymania min. 4 godziny,
- wprowadzić awarię sterowania również w przypadku zbyt długiej pracy jednej z pomp w jednym cyklu < 60 min., wprowadzić parametr na wyświetlacz TD w celu możliwości zmiany parametru (1 awaria – wysoki poziom, 2 awaria – awaria sterowania, 3 zanik i powrót napięcia),
- umożliwić dostęp do historii i aktualnej awarii z panelu TD – dostęp bez hasła,
- przekazać program (płyta CD + hasła) oraz dokumentację techniczną w wersji papierowej i elektronicznej (na CD – PDF, JPG, dxf.),
- do sygnalizacji (powiadamiania) alarmowego poziomu ścieków zastosować niezależny wyłącznik pływakowy,
- w komorze tłoczni zastosować pompę odwadniającą.

*Amun*

- w komorze tłoczni zastosować oświetlenie i wentylację,
- wszystkie konstrukcje w komorze tłoczni/studni przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej,
- do zawieszenia sondy hydrostatycznej oraz wyłączników pływakowych zastosować łańcuszek i hak ze stali kwasoodpornej,
- zastosować gniazdo 230V C10A, siłowe 32A remontowe oraz gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego 32A w celu awaryjnego zasilania pompowni/tłoczni ścieków,
- zastosować główny wyłącznik prądu,
- zastosować oświetlenie i ogrzewanie wnętrza szafki,
- zastosować ochronę przeciwprzepięciową trójfazową min kategorii II,
- wyposażyć w wyłączniki krańcowe drzwiczki szafki i klapy włączowe tłoczni oraz podłączyć do systemu powiadamiania,
- zaprojektować przyłącze elektryczne wraz z uzgodnionym w PGE pomiarem zużycia energii elektrycznej,
- złącze i licznik energii nie może być umieszczony wewnątrz ogrodzenia tłoczni/przepompowni ścieków (swobodny dostęp PGE do złącza i licznika elektrycznego),
- wyposażyć pompownię w licznik energii elektrycznej ze zdalnym odczytem i przesyłam do systemu SCADA - odczyt licznika : wskazanie bieżące, raport zużycia dobowy, miesięczny,
- ogrodzenie pompowni metalowe ocynkowane malowane proszkowo w kolorze zielonym lub ze stali kwasoodpornej,
- ogrodzony teren tłoczni/przepompowni ścieków należy wybrukować kostką betonową (polbruk) zakończony obrzeżami betonowymi (po granicy terenu lub ogrodzenia),
- ogrodzenie tłoczni/przepompowni ścieków ma umożliwić swobodny dostęp do szafy sterowniczej, oraz swobodny podjazd samochodu specjalnego (30 ton) do przepompowni/tłoczni ścieków.
- w przypadku ogrodzenia samej szafy sterowniczej i kominów wentylacyjnych (tłoczni/przepompowni ścieków najazdowe) lokalizacja wejścia w ogrodzeniu znajdować się musi naprzeciw drzwiczek do szafy sterowniczej ze swobodnym dojściem do niej oraz dodatkowo zabezpieczony teren od góry po min 5 cm powyżej szafy sterowniczej, takim samym materiałem jak ogrodzenie,
- zastosować wymienne filtry węglowe w wywietrznikach na zbiorniku przepompowni i tłoczni ścieków,
- zbiornik pompowni wykonany z: tworzywa sztucznego, betonu polimerowego lub stali kwasoodpornej 1.4306 dostosowanej do pracy w środowisku agresywnym,
- wszystkie elementy metalowe połączone pomiędzy sobą i uziomem,
- wykonanie badania instalacji elektrycznych i sporządzenie protokołu badań odbiorczych instalacji elektrycznej między innymi protokół z pomiarów skuteczności ochrony, protokół z badań rezystancji izolacji, protokół z pomiaru rezystancji uziomu itd. dla całego obiektu.

Białystok 20.04.2018

**GŁÓWNY MECHANIK**

*Andrzej Awramiuk*  
mgr inż. Andrzej Awramiuk

**GŁÓWNY ENERGETYK**

Adam Sienkiewicz



# WODOCIĄGI



# BIAŁOSTOCKIE

Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

15-404 Białystok

ul. Młynowa 52/1

www.wobi.pl

Zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Białymstoku, XII Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego  
Nr KRS 0000024985

NIP 542-020-01-22

Kapitał zakładowy: 165.540.000,00 zł

Centrala - tel. 085 74 58 100

Sekretariat - tel. 085 74 58 101

fax 085 74 58 113

e-mail: sekretariat@wobi.pl

Wodociągi Białostockie Spółka z o.o.  
Wydział Energetyki i Automatyki  
15-404 Białystok, ul. Młynowa 52/1

## DZIAŁ TECHNICZNY w/m

### Warunki techniczne dla nowoprojektowanych tłoczni/przepompowni ścieków

Przy projektowaniu układu automatycznego sterowania i wyposażenia tłoczni /przepompowni ścieków należy:

- zastosować sterownik SIEMENS S7 – 1200 z CPU 1214C AC/DC/RLY + moduł komunikacyjny CM 1241 RS485 6ES7241-1CH30-1XB0 + panel dotykowy KTP - 400 lub KTP - 300 Basic mono PN w celu wprowadzenia korekty istotnych parametrów sterowania (poziom zał. i wył. poszczególnych pomp, poziom max. (zalanie) i min. (suchobiegi), wyświetlanie poziomu ścieku, rejestracji czasów pracy pomp, prąd itp.),
- oprogramowanie sterownika i panelu operatorskiego wykonać w oprogramowaniu TIA Portal V13 SP1,
- wykonać wentylację **cokołów** w celu pozbycia się gazów powodujących korozję oraz połączenia szczelne pomiędzy cokołem a szafą,
- zastosować szafkę z tworzywa sztucznego odporną na promienie UV i warunki atmosferyczne do -30°C do +50°C, ocieplaną, podwójne drzwi (do montażu elementów sygnalizacyjno – manipulacyjnych),
- zastosować otwierany cokół pod rozdzielnią wykonany ze stali kwasoodpornej lub PCV, w celu dostępu do kabli (cokół zamykany kluczem zunifikowanym ze standardem używanym w Wodociągach Białostockich - łucznik),
- sygnalizacja akustyczna i optyczna z blokadą zdalną z wizualizacji i lokalną z panelu operatorskiego,
- sterowanie oprzeć na hydrostatycznym przetworniku poziomu dedykowanym do ścieków firmy APLISENS SG-25S/0-4m H20/L=15m, 4-20mA lub równoważnym w systemie dwuprzewodowym,
- stosować osprzęt elektryczny firmy Schneider w koordynacji „2” lub równoważny,
- dodatkowo ze styczników głównych wyprowadzić potwierdzenie załączenia pomp do sterownika PLC,

- zastosować przekaźniki pomocnicze firmy Schrack, 4-stykowe, z sygnalizacją zadziałania lub równoważne,
- zastosować przekaźniki kontroli faz z kierunkiem wirowania z wyprowadzeniem sygnału do sterownika PLC,
- **zastosować pracę awaryjną pompowni w przypadku uszkodzenia przetwornika poziomu oraz sterownika PLC stosując w tym celu wyłączniki pływakowe (praca awaryjna),**
- zastosować pracę naprzemienną pomp w przepompowni i tłoczni ścieków, umożliwienie pracy obydwu jednocześnie – tylko w przepompowni ścieków,
- wykonać pomiar prądu każdej z pomp z odzwierciedlaniem w sterowniku PLC, panelu operatorskim oraz na elewacji szafki (amperomierze wskazówkowe),
- zastosować wspólny dla pomp przekładnik prądowy 50A/4-20mA przekładnik prądowy CARLO GAVAZZI 50A/4-20mA typ E83-20-50 wspólny dla pomp w celu realizacji w sterowniku dodatkowych algorytmów zabezpieczeń pomp oraz wskazanie wartości prądu na panelu operatorskim i w systemie SCADA,
- **system powiadamiania, sygnalizacji pracy i awarii urządzeń z tłoczni/pompowni ścieków należy każdorazowo uzgodnić na etapie projektowania z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o celem włączenia go do istniejącego systemu SCADA pracującego obecnie w Wodociągach Białostockich.**
- **w nowo projektowanych tłoczniach należy zaprojektować przepływomierz elektromagnetyczny i włączyć go do sterownika PLC z odwzorowaniem jego pracy w istniejącym systemie SCADA. Sygnały z przepływomierza przesyłane do systemu SCADA to: przepływ chwilowy m<sup>3</sup>/h, licznik przepływu m<sup>3</sup> oraz awaria przepływomierza.**
- **obecny system monitorowania tłoczni/przepompowni ścieków SCADA oparty jest na Platformie Systemowej 2014R2 firmy Schneider,**
- **zastosować rejestry w programie sterownika PLC dla alarmów, ustawień, sterownia zdalnego, nastaw parametrów i odczytów bieżących wartości z obiektu do wymiany z systemem monitoringu SCADA w uzgodnieniu z Wodociągami Białostockimi,**
- do sygnalizacji (powiadamiania) alarmowego poziomu ścieków zastosować niezależny trzeci wyłącznik pływakowy,
- rozdzielnie wyposażyć w UPS dla podtrzymania napięcia układów sterowania i monitorowania do systemu SCADA – czas podtrzymania min. 4 godziny,
- wprowadzić awarię sterowania również w przypadku zbyt długiej pracy jednej z pomp w jednym cyklu < 60 min., wprowadzić parametr na wyświetlacz TD w celu możliwości zmiany parametru (1 awaria – wysoki poziom, 2 awaria – awaria sterowania, 3 zanik i powrót napięcia),
- umożliwić dostęp do historii i aktualnej awarii z panelu TD – dostęp bez hasła,
- przekazać program (płyta CD + hasła) oraz dokumentację techniczną w wersji papierowej i elektronicznej (na CD – PDF, JPG, dxf.),
- do sygnalizacji (powiadamiania) alarmowego poziomu ścieków zastosować niezależny wyłącznik pływakowy,
- w komorze tłoczni zastosować pompę odwadniającą,

- w komorze tłoczni zastosować oświetlenie i wentylację,
- wszystkie konstrukcje w komorze tłoczni/studni przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej,
- do zawieszenia sondy hydrostatycznej oraz wyłączników pływakowych zastosować łańcuszek i hak ze stali kwasoodpornej,
- zastosować gniazdo 230V C10A, siłowe 32A remontowe oraz gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego 32A w celu awaryjnego zasilania pompowni/tłoczni ścieków,
- zastosować główny wyłącznik prądu,
- zastosować oświetlenie i ogrzewanie wnętrza szafki,
- zastosować ochronę przeciwprzepięciową trójfazową min kategorii II,
- wyposażyć w wyłączniki krańcowe drzwiczki szafki i klapy wjazdowe tłoczni oraz podłączyć do systemu powiadamiania,
- zaprojektować przyłącze elektryczne wraz z uzgodnionym w PGE pomiarem zużycia energii elektrycznej,
- złącze i licznik energii nie może być umieszczony wewnątrz ogrodzenia tłoczni/przepompowni ścieków (swobodny dostęp PGE do złącza i licznika elektrycznego),
- wyposażyć pompownię w licznik energii elektrycznej ze zdalnym odczytem i przesyłaniem do systemu SCADA - odczyt licznika : wskazanie bieżące, raport zużycia dobowy, miesięczny,
- ogrodzenie pompowni metalowe ocynkowane malowane proszkowo w kolorze zielonym lub ze stali kwasoodpornej,
- ogrodzony teren tłoczni/przepompowni ścieków należy wybrukować kostką betonową (polbruk) zakończony obrzeżami betonowymi (po granicy terenu lub ogrodzenia),
- ogrodzenie tłoczni/przepompowni ścieków ma umożliwić swobodny dostęp do szafy sterowniczej, oraz swobodny podjazd samochodu specjalnego (30 ton) do przepompowni/tłoczni ścieków.
- w przypadku ogrodzenia samej szafy sterowniczej i kominów wentylacyjnych (tłoczni/przepompowni ścieków najazdowe) lokalizacja wejścia w ogrodzeniu znajdować się musi naprzeciw drzwiczek do szafy sterowniczej ze swobodnym dojściem do niej oraz dodatkowo zabezpieczony teren od góry po min 5 cm powyżej szafy sterowniczej, takim samym materiałem jak ogrodzenie,
- zastosować wymienne filtry węglowe w wywietrznikach na zbiorniku przepompowni i tłoczni ścieków,
- zbiornik pompowni wykonany z: tworzywa sztucznego, betonu polimerowego lub stali kwasoodpornej 1.4306 dostosowanej do pracy w środowisku agresywnym,
- wszystkie elementy metalowe połączone pomiędzy sobą i uziomem,
- wykonanie badania instalacji elektrycznych i sporządzenie protokołu badań odbiorczych instalacji elektrycznej między innymi protokół z pomiarów skuteczności ochrony, protokół z badań rezystancji izolacji, protokół z pomiaru rezystancji uziomu itd. dla całego obiektu.

Białystok 20.04.2018

**GŁÓWNY ENERGETYK**

Adam Skonieczny