

## USZCZEGÓLOWIENIE OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Szczegółowe wytyczne dotyczące budowy i odbioru sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej i przepompowni (tłoczni) ścieków

- a) Warunki wykonania rurociągów i studzienek:
- połączenia rur PE należy wykonać w technologii zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego,
  - w przypadku zgrzewania doczołowego należy usunąć wypływkę wewnętrzną,
  - wylot kanalizacji ciśnieniowej do studzienki rozprężnej wykonać na poziomie kinet i zastosować deflektor/przegrodę spiętrzającą ścieki w kinecie wykonaną ze stali nierdzewnej,
  - studnie kanalizacyjne, betonowe wyposażać w pokrywy z żeliwa sferoidalnego z zawiasem.
- b) Warunki wykonania zaworu napowietrzająco – odpowietrzającego oraz czyszczaka:
- wszystkie elementy zamontowane w studzience muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję (żeliwo sferoidalne, tworzywa sztuczne, stal kwasoodporna, wyklucza się możliwość stosowania stali ocynkowanej),
  - średnica przyłącza zaworu DN80,
  - w węźle zaworu/czyszczaka należy zastosować 2 zasuwy odcinające DN80, jedną na rurociągu tłocznym za trójnikiem, jedna na przyłączy do zaworu,
  - na rurociągu tłocznym przed zaworem należy zamontować króciec kompensacyjny (wstawkę montażową).
- c) Warunki wykonania tłoczni/przepompowni ścieków T-1, T-2, P:
- komora przepompowni ścieków musi być szczelna i wykonana z betonu klasy co najmniej C35/45 lub z polimerobetonu,
  - średnica wewnętrzna komory przepompowni powinna wynosić min. 1500 mm,
  - pojemność czynna (robocza) komory przepompowni powinna wynosić co najmniej 1,5 m<sup>3</sup>,
  - wszystkie elementy zamontowane w przepompowni muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję: żeliwo sferoidalne, tworzywa sztuczne, stal kwasoodporna (wyklucza się możliwość stosowania stali ocynkowanej),
  - pompy (2szt.) należy dobrać zgodnie z parametrami zawartymi w projekcie, uwzględniając parametry rurociągu tłocznego (nie dopuszcza się zastosowania pomp z nożami tnącymi),
  - minimalny, wolny przelot pomp musi wynosić 65 mm,
  - należy zastosować pompy tego samego producenta we wszystkich tłoczniach/przepompowniach ścieków,
  - pompy muszą posiadać czujnik zawiłgocenia komory olejowej między częścią hydrauliczną pompy a silnikiem,
  - sterowanie pracą pomp należy wykonać w oparciu o hydrostatyczny czujnik poziomu, a układ zabezpieczenia w oparciu o wyłączniki pływakowe,
  - przed każdą tłocznia/przepompownią na rurociągu grawitacyjnym należy zainstalować zasuwę odcinającą nożową, przystosowaną do montażu w ziemi,
  - przepompownie należy wyposażać w przepływomierz ścieków zamontowany w szczelnej komorze za przepompownią,
  - węzeł przepływomierza należy wykonać zgodnie z warunkami jak dla studzienki napowietrzająco-odpowietrzającej czyszczaka,
  - przed przepływomierzem należy zamontować króciec kompensacyjny (wstawkę montażową) a za przepływomierzem zasuwę odcinającą, za zasuwą odcinającą trójnik z odejściem DN50, z zaworem i nasadą T-52 z pokrywą.
- d) System sterowania i monitoringu w przypadku zastosowania przepompowni ścieków musi być zgodny z tym dla tłoczni i włączony w system monitoringu przepompowni i tłoczni GPK Sp. z o.o.
- e) System monitoringu musi być zintegrowany z obecnie funkcjonującym w GPK Sp. z o.o. Nowe tłocznie/przepompownia ścieków muszą zostać wpięte jako kolejne w tym istniejącym systemie monitoringu. Centrum Dyspozytorskie mieści się w oczyszczalni ścieków w Gniewinie.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w oczyszczalni ścieków w Gniewinie.

**WYSTĘPUJE RÓŻNICA W ZAKRESIE ŚREDNICY ORAZ DŁUGOŚCI WODOCIĄGU. OBOWIAZUJĄCE WARTOŚCI PODANE SĄ W PRZEDMIARZE.**

**2. Szczegółowe wytyczne dotyczące przyłączy wodociągowych**

Wykonanie przyłączy wodociągowych możliwe będzie po uzyskaniu prawidłowych wyników badań sanitarnych wybudowanego odcinka sieci wodociągowej.

Przyłącze wodociągowe do budynku należy wykonać z rur typu PE-RC SDR 11 PN16 DSR11 32x3,0mm. Włączenie do sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą nawiertki. Na przyłączy wodociągowym należy zamontować zasuwę DN32 z miękkim uszczelnieniem. Zasuwę ZD na przyłączy oznakować i obrukować.

Tabliczkę z oznaczeniem i domiarem zasuwę zamontować na parkanie lub na słupku.

Zmianę lokalizacji studni wodomierzowej w stosunku do zaprojektowanej należy każdorazowo uzgodnić z właścicielem nieruchomości oraz przedstawicielem Gniewińskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o.

W studzience wodomierzowej DN500 zamontować zawory kulowe DN20 – szt.2, zawór zwrotny przeciwskażeniowy typu EA DN20. Zawór zwrotny usytuować za wodomierzem licząc zgodnie z kierunkiem przepływu wody. Węzeł wodomierzowy montować w studzience w pozycji poziomej. W każdym układzie pomiarowym za zaworem przeciwskażeniowy zamontować zasłepiony trójnik umożliwiający montaż wodomierza do opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej.

Przed wykonaniem podłączenia budynku do nowej sieci wodociągowej należy zwrócić się do Gniewińskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. z 3 dniowym wyprzedzeniem o odbiór wykonanych przyłączy i montaż wodomierzy.

**3. Szczegółowe wytyczne dotyczące systemu monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków:**

**a) Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą tłoczni/przepompowni ścieków**

Tłocznia/przepompownia ścieków powinna pracować w oparciu o własny układ sterowania. W układzie sterowania należy zastosować sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ścieków, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA będzie przekazywać informację do sterownika, a także dwa elektrodowe czujniki poziomu. Czujnik alarmowy/przelewu wskazujący poziom powyżej poziomu alarmowego sondy powinien załączać pompy po przekroczeniu poziomu maksymalnego tłoczni. Czujnik ma służyć do zabezpieczenia pracy tłoczni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika. Pracą tłoczni ma sterować sterownik przemysłowy z oprogramowaniem uzależniającym włączenie pomp od aktualnego stanu poziomu ścieków w komorze oraz stanu pozostałych wejść informacyjnych. Załączanie pomp w układzie automatycznym ma odbywać się przemiennie z blokadą elektryczną i programową zabezpieczającą przed pracą dwóch pomp jednocześnie. Rozruch pomp powinien odbywać się za pomocą układu łagodnego rozruchu softstart.

Układ sterowania powinien być przystosowany do współpracy z ogranicznikami temperatury oraz wyłącznikiem wilgotnościowym umieszczonymi w uzwojeniach silników elektrycznych pomp poprzez przekaźniki. W szafie sterowniczej zamontować przełącznik krzywkowy trójpozycyjny służący do przełączania zasilania sieć – 0-agregat. Jako główny wyłącznik prądu zainstalować łącznik dwupozycyjny na bocznej ścianie szafy sterowniczej z dźwignią dostępną dla obsługi (zabezpieczyć szafę sterowniczą przed dostępem osób postronnych). Obwody pomp zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$  oraz wyłącznikiem silnikowym PKZ z wbudowanym wyzwalaczem zwarciovym oraz przeciążeniowym o wartościach ukazanych na schematach indywidualnie dla każdej pompy. Należy zastosować niezależne wyłączniki różnicowo-prądowe  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$  dla układu sterowania/monitoringu oraz obwodów pomocniczych

(gniazdo serwisowe, ogrzewanie szafy, oświetlenie szafy, przepływomierz, oświetlenie komory suchej, pompa odwadniająca). Poszczególne obwody 1-fazowe zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowymi.

Nowo budowany obiekt należy dołączyć do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji tłoczni ścieków GPK Sp. z o.o. w Kostkowie. Dla kontroli prawidłowości pracy tłoczni należy zapewnić dwustronną komunikację z istniejącym systemem monitoringu SCADA. W tym celu należy zastosować moduł telemetryczny posiadający nie mniej niż trzy porty komunikacyjne RS 232 pracujący w oparciu o usługę GPRS oraz karty telemetryczne w prywatnym APN. Za pomocą usługi GPRS informacje o stanie pracy tłoczni powinny być przekazywane zdarzeniowo oraz cyklicznie do istniejącego systemu w celu wizualizacji pracy tłoczni w systemie SCADA. Urządzenie powinno mieć możliwość korzystania z dwóch niezależnych operatorów GSM/GPRS w przypadku problemów w jednym operatorze urządzenie powinno się automatycznie przełączyć na drugiego i kontynuować przesyłanie danych. Urządzenie powinno mieć możliwość komunikacji poprzez dodatkowe porty RS 232 z zewnętrznymi urządzeniami peryferyjnymi takimi jak przepływomierz.

Oprogramowanie sterownika powinno być tak napisane aby zmiany nastaw pracy tłoczni można było zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej jak i zdalnie. Z poziomu dyspozytorni GPK Gniewino powinno być możliwe zdalne załączanie i wyłączanie (blokowanie) niezależnie od położenia pływaków każdej z pomp w przepompowni/tłoczni oraz wprowadzanie nastawy poziomów załączania i wyłączania pomp. Należy przekazywać również informacje o czasie pracy pompy, informacje o pracy lub awarii pomp, o otwarciu włazu tłoczni oraz drzwi szafki sterowniczej lub drzwi budynku (jeżeli dotyczy).

**b) Szafa sterująca tłoczni**

Szafa sterownicza tłoczni ścieków ma być wykonana z tworzywa sztucznego, ocieplona z podwójnymi drzwiami. Drzwi szafy wyposażać w zabezpieczenie przeciw włamaniowe (zamek w wkładką patentową). Na drzwiach wewnętrznych zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizacji pracy tłoczni wraz z panelem wizualizacyjno-operatorskim. Szafę sterowniczą wyposażać w przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednocześnie zasilanie z sieci i agregatu, oraz główny wyłącznik zasilania.

**c) Sterowanie i sygnalizacja**

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC oraz 230VAC. Zastosować zasilacz buforowy 24VDC współpracujący z baterią 2 akumulatorów tak aby było zapewnione podtrzymanie pracy sterownika oraz układu transmisji danych w wypadku zaniku zasilania 230VAC. Tłocznia powinna być sterowana za pomocą sterownika swobodnie programowalnego wyposażonego w moduł rozszerzeń (pomiar analogowy) oraz wyposażonego w trzy porty komunikacyjne RS 232, RS 232/485 oraz port Ethernetowy. Poziom ścieków w tłoczni kontrolować za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze mokrej którego sygnał prądowy 4-20mA powinien być przetwarzany w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompę i sygnały alarmu oraz jako zabezpieczenie dodatkowe w postaci pływaka przelewu montowanego w studziencie przed tłocznią. W reżimie pracy ręcznej zapewnić możliwość sterowania ręcznego pompami w taki sposób aby uruchomienie pompy następowało tylko w czasie przytrzymania przycisku „Załącz”. Należy przewidzieć także awaryjną pracę tłoczni w oparciu o wyłącznik pływakowy w przypadku awarii sterownika lub sondy hydrostatycznej. W trybie sterowania ręcznego powinna być możliwość załączania każdej z pomp w celu sprawdzenia jej działania. Należy zapewnić również możliwość blokowania i odblokowywania pracy tłoczni zdalnie za pomocą systemu monitoringu SCADA oraz lokalnie za pomocą panelu wizualizacyjnego.

Praca każdej z pomp powinna być sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym w postaci graficznej oraz lampką sygnalizacyjną. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania wykonać tak, aby praca pomp odbywała się naprzemiennie bez możliwości jednoczesnej pracy obu pomp. Załączanie i wyłączanie pomp powinno odbywać się także zdalnie z poziomu systemu SCADA.

Wymianę danych pomiędzy sterownikiem tłoczni ścieków a systemem SCADA zoptymalizować i zrealizować z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU. Sterownik

komunikacyjny wyposażać w kartę SIM telemetryczną pracującą w tym samym APN-ie co dotychczasowe karty eksploatowane w systemie monitoringu tłoczni ścieków w GPK Sp. z o.o. w Kostkowie.

Dostawca powinien również zapewnić zdalną możliwość wymiany firmware'u w sterowniku PLC znajdującym się w szafie AKPiA tłoczni ścieków jak i również zdalny dostęp do sterownika PLC m.in. w celu diagnozy poprawności działania oraz umożliwić zdalny upgrade programu sterownika lub jego wymiany.

**d) Kontrola włamania do tłoczni**

Kontrolę włamania do tłoczni zrealizować poprzez zainstalowanie łączników krańcowych: w szafce sterowniczej i w komorze suchej. Uzbrojenia i rozbrojenia instalacji alarmowej powinno być możliwe poprzez centralkę alarmową wraz z radiolinią zainstalowaną w szafie, panel operatorski znajdujący się na drzwiach szafy jak również opcjonalnie z poziomu systemu SCADA. Wybór sygnałów alarmowych: optyczny, dźwiękowy, optyczno dźwiękowy powinien odbywać się z panelu operatorskiego znajdującego się na drzwiach szafy sterowniczej oraz zdalnie. Samoczynne uzbrajanie szafy powinno następować po 30 minutach od zamknięcia obiektu i nie uzbrojeniu jego przez operatora.

**e) Sygnalizacja optyczna awarii**

Przekazywane do centrum sygnały o awarii powinny uruchamiać alarmy programu wizualizacji. Stany pracy tłoczni powinny być rejestrowane w archiwum programu SCADA.

**f) Komunikacja GSM/GPRS**

- urządzenie bazujące na transmisji GSM/GPRS-SMS,
- urządzenie powinno mieć kompaktową konstrukcję o niewielkich rozmiarach,
- transponder GPRS powinien być przystosowany do montażu na szynie TH orz posiadać metalową obudowę,
- zakres napięć zasilania powinno wynosić od 8V do 30VDC,
- wtyk zasilający powinien posiadać „klucz” uniemożliwiający wadliwe podłączenie,
- urządzenie powinno posiadać wbudowany akumulator pozwalający na pracę przy zaniku zasilania zewnętrznego,
- transponder GPRS powinien posiadać minimum 3 porty RS232 z możliwością ustawienia parametrów transmisji zgodną z portem komunikacyjnym sterownika PLC,
- transponder powinien posiadać wbudowane gniazdo antenowe typu FME,
- transponder powinien posiadać lampki LED sygnalizujące jego stan pracy,
- transponder powinien bezpośrednio przesyłać informacje z danymi w dowolnym protokole komunikacyjnym przemysłowym z sieci GPRS na port RS232, powinno pracować jako „przezroczyste”,
- transponder powinien obsługiwać protokół ModBUS RTU dla trybu pracy Master sterownika (tzw. Praca zdarzeniowa) z możliwością zdefiniowania docelowego numeru IP i portu,
- transponder powinien mieć możliwość transmisji GPRS w protokole UDP,
- transponder powinien posiadać 2 gniazda SIM i opcjonalnie obsługę 2 kart SIM niezależnych operatorów (bez dodatkowej opłaty),
- transponder musi posiadać rejestry statutowe informujące o poziomie sygnału radiowego GSM (CSQ),
- transponder powinien automatycznie, niezależnie od sterownika nawiązywać sesję GPRS orz posiadać konfigurowalny mechanizm autodiagnostyki sieci GPRS,
- do transpondera GPRS powinno być dołączane bezpłatne oprogramowanie konfiguracyjne w języku polskim, umożliwiające konfigurację urządzenia bezpośrednio przez port RS232 lub zdalnie poprzez sieć GPRS,
- dostawca kart telemetrycznych pracujących w APN-ie zamkniętym powinien zapewnić wymiennie karty wszystkich trzech operatorów tzn. PLUS GSM, ORANGE i T-MOBILE przynależnych do jednego APNu. O doborze końcowym karty telemetrycznej danego operatora dla obiektu będzie decydować jakość zasięgu radiowego sieci GSM.
- oprogramowanie powinno pokazywać podstawowe parametry komunikacyjne m.in. poziom sygnału GSM,

- firmware transmitera powinien umożliwiać aktualizację jego oprogramowania wewnętrznego przez użytkownika.

g) Sterowanie ręczne

Należy przewidzieć możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami umieszczonymi na drzwiach szafy sterowniczej. Praca ręczna pompy powinna być możliwa niezależnie dla każdej z pomp tak długo dopóki będzie wciśnięty przycisk „Załącz” (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora, obecnych na tłoczni) do całkowitego wypompowania ścieków.

h) Wyświetlacz sterownika

Do komunikacji z obsługą obecna na terenie tłoczni, zastosować panel operatorski z aktywną matrycą, o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 5” i rozdzielczości 800x400 z wbudowanymi 2 portami RS 485 i 3 portami RS 232, z którego będzie można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać wszystkie dane niezbędne do pracy tłoczni. Z poziomu panelu operatorskiego będzie można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy pomp,
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się tłoczni,
- aktualny stan tłoczni (praca/stop pomp, awarie pomp, zadziałanie zabezpieczeń itp.),
- stan centralki alarmowej sterownika tłoczni.

Oprogramowanie sterownika powinno przewidywać 2 poziomy dostęp do danych z panelu operatorskiego:

- poziom „Operator” – tylko do podglądu,
- poziom „Serwis” – chroniony hasłem, służący do podglądu, zmieniania parametrów tłoczni, skalowania sygnałów, kasowania liczników lub określenia zachowania się układu alarmowego.

i) Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosować szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania  $I_{\Delta r}=30\text{mA}$  oraz połączenia wyrównawcze (miejscowe).

j) Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować ochronniki klasy B+C czteropolowe. Zamontować wewnątrz szafy sterowniczej.

#### 4. Szczegółowe wytyczne dotyczące tłoczni/przepompowni ścieków

- a) Tłocznia ścieków powinna być dostarczona na plac budowy nowa, kompletna, fabrycznie zmontowana, gotowa do pracy po podłączeniu rurociągów oraz układu zasilania i sterowania.
- b) Komora sucha oraz komora ściekowa tłoczni wykonana powinna być z tworzywa sztucznego.
- c) Komora sucha winna być wyposażona w:
  - oświetlenie,
  - pompę do odwadniania dna komory, zainstalowaną w zagłębionej komorze w dnie,
  - drabinkę żłazową z poręczą – stal nierdzewna,
  - kominiek wentylacyjny z wentylatorem wywiewnym,
  - właz wejściowy – stal nierdzewna,
  - króciec do płukania rurociągu tłoczni z nasadą T-52 z pokrywą,
  - wspanane przejście kablowe,
  - zaczepu umożliwiające podniesienie pompy przy pomocy wciągnika ręcznego,
  - czujnik zalania komory,
  - system alarmowy otwarcia komory.
- d) Zbiornik retencyjny ścieków winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne – zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków.
- e) Zastosowane urządzenia w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych. Wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia.

- f) Urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, każdy o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni.
- g) Pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi. System separacji składać się musi z dwóch separatorów części stałych, pozwalających na niezależne odcięcie każdego z nich i pracę drugiego. Wymagany jest dostęp do komory separatora bez demontażu pompy. Nie dopuszcza się zastosowania separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (urządzenia typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
- h) Pompy w tłoczniach powinny posiadać czujnik wilgoci w komorze pomiędzy silnikiem, a częścią hydrauliczną pompy.
- i) Pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika.
- j) Pompy w przepompowniach/tłoczniach T1, T2, P winny charakteryzować się współczynnikiem ochrony IP68.
- k) Zbiornik retencyjny ścieków na górnej powierzchni powinien posiadać otwór rewizyjny który pozwala na:
  - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
  - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
  - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenia wnętrza zbiornika z osadów bądź złogów tłuszczu
- l) Na rurociągu tłocznym tłoczni należy zamontować przepływomierz ścieków.
- ł) Przed wylotem ścieków do tłoczni należy zastosować odcinającą zasuwę nożową.
- m) Wszystkie elementy tłoczni powinny być zgodne wymaganymi normami oraz posiadać deklarację zgodności ze znakiem CE.,

**5. Szczegółowe wytyczne dotyczące budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z budową sieci wodociągowej na działce ewidencyjnej nr 14/17 pozostającej własnością PGE Energia odnawialna S.A.**

Zamawiający wymaga od Wykonawcy uwzględnienia podczas szacowania kosztów realizacji zadania, szczególnych warunków prowadzenia robót na działce ewidencyjnej nr 14/17 obr. Czymanowo. Na podstawie warunków oraz uzgodnień z właścicielem przedmiotowej nieruchomości, którym jest PGE Energia odnawialna S.A. określono precyzyjnie warunki prowadzenia robót.

- a) Planowana inwestycja przebiega przez teren o wysokim nasyceniu instalacjami różnych branż. Na działce zidentyfikowano szereg kolizji z istniejącymi instalacjami, które zaznaczono na mapach nr 4 i 5 wraz z wykazem kolizji (w załączniku).
- b) Z chwilą wkroczenia z inwestycją na teren działki 14/17 do momentu minimum 10 metrowego oddalenia się od kolizji XVIII oraz z zachowaniem 10 metrowego oddalenia od kolizji XIX (wykaz zidentyfikowanych kolizji w załączniku), wszelkiego rodzaju prace ziemne należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. **Na tych odcinkach nie dopuszcza się do wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym, ani z wykorzystaniem metod bezwykopowych przewiertem lub przeciskiem.**
- c) Nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na niniejszych mapach urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.
- d) Rozpoczęcie robót należy zgłosić do PGE Energia Odnawialna S.A. Oddział EW Żarnowiec z minimum 14 dniowym wyprzedzeniem na adres podany w uzgodnieniu projektu.
- e) Rozpoczęcie prac w obrębie kolizji XVIII z przynajmniej 3 dniowym wyprzedzeniem należy dodatkowo zgłosić z wykorzystaniem poczty elektronicznej na adres podany w uzgodnieniu projektu.
- f) Na kable sterownicze, telekomunikacyjne i światłowody przy skrzyżowaniach (kolizjach) i zbliżeniach z projektowanymi sieciami kanalizacyjną i wodociągową, nałożyć i uszczelnić dwudzielne rury osłonowe.
- g) Miejsca kolizji z infrastrukturą PGE Energia Odnawialna S.A. przed zakryciem należy zgłaszać z wykorzystaniem poczty elektronicznej na adres podany w uzgodnieniu projektu.

- h) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za powstałe szkody w infrastrukturze PGE Energia Odnawialna S.A.
- i) Wszystkie powstałe uszkodzenia infrastruktury PGE Energia Odnawialna S.A. należy zgłaszać z wykorzystaniem poczty elektronicznej na adresy podane w uzgodnieniu projektu.
- j) Powstałe uszkodzenia infrastruktury PGE Energia Odnawialna S.A. usuwane będą przez Właściciela, a Wykonawca zostanie obciążony kosztami naprawy.
- k) Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inwentaryzacji powykonawcze w jednym egzemplarzu.
- l) W obrębie pasa drogowego na odcinku od granicy działki 14/17 do wysokości aktualnie funkcjonującej przepompowni ścieków występują również instalacje będące własnością PGE Energia Odnawialna S.A., które będą kolidowały z prowadzoną inwestycją.