



PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. BOHATERÓW
WESTERPLATTE 11 POK. 334
65-034 ZIELONA GÓRA

NIP 925-184-53-43
REGON 080-521-768
TEL. 607 395 002
BIURO@M-TRAKT.PL

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA INSTALACYJNA

Tytuł inwestycji:

**ROZBUDOWA ULICY POLNEJ W MIEJSCOWOŚCI KIEŁCZEWO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ MOSTU NAD KANAŁEM KOŚCIAŃSKIM**

Lokalizacja dz. nr:

**318; 317/1; 316/1; 315/2; 307/51; 307/33; 307/30; 306/1; 305/1; 294/2; 292/2; 272/1; 293/84; 272/2;
273/4; 273/5; 279/7; 293/85; 293/23; 293/24; 293/86; 293/116; 292/1; 279/6; 273/2; 274/1; 291/1; 411;
307/29; 294/3; 307/56(307/65; 307/66; 307/64); 307/5(307/62; 307/63); 307/4(307/60; 307/61) – j.
ewidencyjna 301103_2 Kiełczewo, obręb 0009** Wytłuszczonym drukiem zaznaczono działki objęte projektem

Inwestor:

**Wójt Gminy Kościan
ul. Młyńska 15, 64-000 Kościan**

Kategoria obiektów budowlanych: IV, XXV, XXVI, XXVIII

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 3d „Prawa budowlanego” oświadczamy, że powyższa dokumentacja projektowa dla inwestycji ww. została wykonana zgodnie z *wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiego ma służyć.*

Projektował zespół:	Numer uprawnień	Data:	Podpis:
Projektant mgr inż. Marta Sawczyńska	LBS/0047/POOS/08 Spec. Inst.-inż.	02.06.2024	
Sprawdzający mgr inż. Anita Nowak	17/2000/GW Spec. Inst.-inż.	02.06.2024	

egz.

1

ZIELONA GÓRA, CZERWIEC 2024

SPIS TREŚCI

1. INWESTOR.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. CEL, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI	3
5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	15
7. WYKOPY ORAZ SPOSÓB UŁOŻENIA KANAŁÓW I RUROCIĄGÓW	18
8. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW I RUROCIĄGÓW Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	19
9. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.....	20
10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	20
11. UWAGI KOŃCOWE.....	21

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan zagospodarowania terenu, skala 1 : 500	rys. nr 1.1
2. Profil podłużny odcinka kanalizacji sanitarnej, skala 1:100/500	rys.nr 2.1
3. Profil podłużny rurociągu tłoczego, skala 1:100/500	rys.nr 3.1
4. Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej, skala 1:100/500	rys.nr 4.1
5. Studnia rozprężna	rys.nr 5.1
6. Pompownia ścieków	rys.nr 6.1
7. Studnia z przepływomierzem magnetycznym	rys.nr 7.1
8. Studnia z zaworem czyszczakowym	rys.nr 8.1
9. Studnia betonowa DN1200	rys.nr 9.1
10. Wpust deszczowy Ø500mm	rys.nr 10.1

OPIS TECHNICZNY

1. Inwestor

Wójt Gminy Kościan
Ul. Młyńska 15
64-000 Kościan

2. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta pomiędzy Gminą Kościan a firmą M-TRAKT Pracownia Projektowa w Zielonej Górze ul. Boh. Westerplatte 11 pok.334.
2. Aktualne matryce planów sytuacyjno - wysokościowych terenu projektowanej inwestycji w skali 1 : 500
3. Wizje lokalne w terenie oraz ustalenia z właściwymi instytucjami i właścicielami gruntów.
4. Literatura fachowa.

3. Cel, przedmiot i zakres opracowania

W związku z rozbudową mostu nad Kanalem Obry oraz rozbudową ul. Polnej w miejscowości Kielczewo zachodzi konieczność przebudowy istniejącej sieci kanalizacji tłocznej na odcinku od istniejącej przepompowni ścieków P1, która wymaga modernizacji do studni rozprężnej zlokalizowanej w ul. Polnej (za mostem) działka nr 294/3.

Przebieg rurociągu tłoczego oraz odcinka kanalizacji sanitarnej zgodnie z planem zagospodarowania terenu w skali 1:500– rys. nr 1.1.

4. Zakres rzeczowy inwestycji

Poniżej przedstawiono zakres rzeczowy kanalizacji sanitarnej i rurociągu tłoczego:

- łączna długość kanałów sanitarnych Ø 200 PVC – **1 = 56,00 m**
- łączna długość rurociągu tłoczego Ø 110 PEHD RC – **1 = 175,70 m**
- ilość studni tworzywowych Ø 425 – **2 szt.**
- ilość studni betonowych Ø 1000 – **1 szt.**
- ilość studni betonowych z zaworem czyszczakowym Ø 1200 – **2 szt.**
- ilość studni rozprężnych tworzywowych Ø 1000 – **1 szt.**

Poniżej przedstawiono zakres rzeczowy sieci wodociągowej:

- łączna długość przyłączy wodociągowych Ø 32 PE – **1 = 13,50 m**
- trójnik kołnierzowy żeliwny DN100/80/100 – **1 = 1 szt.**
- zasuwa kołnierzowa żeliwna DN80 – **1 szt.**
- opaski z zasuwami do przyłączy wodociągowych DN100/32 – **8 szt.**
- obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna – **9 szt.**

Poniżej przedstawiono zakres rzeczowy kanalizacji deszczowej:

- łączna długość przyłączy deszczowych Ø 200 PVC – **1 = 29,00 m**
- ilość studni betonowych Ø 1200 – **2 szt.**
- ilość wpustów betonowych Ø 500 – **2 szt.**

5. Rozwiązania techniczne

5.1. Kanalizacja sanitarna

Odcinek kanału sanitarnego projektuje się w systemie rur kielichowych PVC SDR34 jednorodne „lite” o sztywności obwodowej min. SN8 z uformowaną mufą i uszczelką wargową wg PN-EN 1401 o średnicy Ø200x5,9mm.

Kanał sanitarny wyposażony w studnie tworzywowe DN 425mm z rurą teleskopową o długości min. 700mm z elementem odciążającym (pierścień betonowy lub stożek betonowy lub tworzywowy) oraz włazem typu ciężkiego (komplet), studnie zabezpieczyć typową płytą betonową zabezpieczającą przed przesuwaniem. Należy wykonać na istniejących studniach kanalizacji sanitarnej DN425mm i DN1000mm w pasie projektowanej przebudowy drogi wymianę na nowe teleskopy z włazem typu ciężkiego kpl. i pierścieniem lub stożkiem odciążającym – należy zastosować teleskop o długości min. 700mm a następnie wykonać ich regulację do poziomu projektowanej drogi, chodnika. Po wykonaniu odcinka kanalizacji sanitarnej należy od studni rozprężnej do końca opracowania pracowania czyli do studni w km 0+495,07 dokonać czyszczenia, kamerowania oraz regulacji wysokościowej wraz z wymianą włazów studni – 7 szt.

5.2. Rurociąg tłoczny i studnia rozprężna

Z modernizowanej przepompowni ścieki będą odprowadzane kolektorem tłocznym z rur PEHD 100 RC (rura dwuwarstwowa) SDR17 PN10 o średnicy Ø110x6,6mm do przedłużonego odcinka kanalizacji sanitarnej w ul. Polnej. Zastosować rurociąg tłoczny w sztangach 12 lub 13 m, wszystkie połączenia na rurociągu tłocznym wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Rurociąg tłoczny należy podwiesić do projektowanego mostu w rurze osłonowej. Odcinek podwieszanego rurociągu należy docieplić otuliną z wełny mineralnej, skalnej gr. 114/100 z folią aluminiową w płaszczu z blachy gr. 320mm.

Po ułożeniu przewodu w gruncie na wysokości 0,4m nad górną tworzącą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z napisem „ ścieki” o szerokości 20cm wtopioną wkładką metalową .

Przed włączeniem kanalizacji ciśnieniowej do odcinka grawitacyjnego zastosowano studzienkę rozprężną umożliwiającą odpływ cieków do odbiornika w sposób grawitacyjny. Studzienkę rozprężną zaprojektowano jako tworzywową DN 1000 z kulistym dnem z włazem klasy D400 wentylowanym i płytą odciążającą (na studni zastosować pierścień betonowy zabezpieczający właz przed przesunięciem).

Przejsie poprzeczne przez drogę ul. Polna należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym rurą ochronną PE o średnicy Ø200mm o długości 11,0m.

5.3. Modernizacja przepompowni ścieków

Istniejący skorodowany zbiornik przepompowni ścieków dn1500mm zlokalizowany w drodze gminnej ul. Polnej (działka nr 411) na wysokości działki nr 291/1 o rzędnych 67,35/62,15 należy poddać renowacji – zabezpieczyć przed korozją w technologii z wykorzystaniem powłoki polimocznikowej (hydroizolacja natryskowa).

Zakres prac obejmuje:

- czyszczenie hydrodynamiczne skorodowanej powierzchni wewnętrznej pompowni ścieków,
- osuszenie powierzchni wewnętrznych,
- natrysk pierwszej warstwy membrany polimocznikowej (warstwa odcinająca),
- natrysk sztywnej piany zamknięto- komórkowej o gęstości 100kg/m³ (reprofilacja powierzchni ścian),
- wykonanie zamykającej warstwy membraną polimocznikową (warstwa ostateczna),
- demontaż zabezpieczeń.

Parametry membrany polimocznikowej:

- twardość Shore'a - 62D,
- Wytrzymałość na rozciąganie – 32,2 MPa,
- Wydłużenie przy zerwaniu – 340%
- odporność temperaturowa – 75°C
- odporność na ścieranie ≤ 3000mg
- wytrzymałość na rozdzielanie – 126N.mm
- odporność na 30% kwa skarkowy

Parametry piany sztywnej:

- gęstość – 80-120kg/m³

Istniejący zbiornik po renowacji należy wyposażyć w nowe materiały i urządzenia wraz z szafą sterowniczą.

5.3.1 Wyposażenie przepompowni ma zawierać:

Pompy zatapialne– 2 szt.

PARAMETRY PRACY POMP:

Nazwa pompowni	Qp Hp	P1 P2
P1 Kielczewo ul. Polna gm. Kościan - modernizacja (1+1R)	Qp = 29,00 m ³ /h/s (-1/+10%) Hp = 8,5 m (-1/+23%)	P1= 2,9kW (-15/+0%) P2= 2,2kW (-15/+0%)

Przewiduje się pompy o następujących parametrach:

Pompy zatapialne, z wirnikami, z wolnym przelotem min. 80mm, typu vortex.

2 szt. pomp w każdej pompowni (pracująca + rezerwowa).

Zakres temperatury dla przesyłanego medium 0-40 stopni Celsjusza

Wymagania konstrukcyjno - materiałowe.

- Korpus i wirnik pompy z żeliwa szarego GG20
- Zwarta budowa silnika z krótkim wałem wirnika redukująca wibracje i zwiększająca trwałość.
- Zintegrowany system chłodzenia silnika umożliwiający ciągłą pracę pompy z silnikiem odkrytym, t.j. nie zanurzonym w ściekach

Konstrukcja wirnika pompy

- Pompy wyposażone w wirnik zgodnie z założeniami projektowymi wynikającymi z wielkości zlewni i wydajności pompowni
- Konstrukcja wirnika umożliwiająca swobodny przepływ ciał stałych o wielkości zgodnej z danymi projektowymi

Konstrukcja wirnika umożliwiająca przepływ ścieków przez pompę pod wirnikiem w celu zminimalizowania zagrożenia blokowania wirnika przez elementy włókniste, szmaty i inne ciała stałe.

I. PARAMETRY POMP:

a) dotyczy przepompowni ścieków:

L.p.	Bez zbiornika – montaż kpl. wyposażenia przeliczono na ist. zbiornik [wymiary mm]	Pompy zatapialne 2 szt.
Pompownia P1 Kielczewo ul. Polna, gm. Kościan	1500x5200 przewody tłoczne stal DN80/100/PE110	o mocy 2,20kW

Dodatkowo:

- 1) Zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika przepompowni powłoką z polimocznika.

5.3.2 Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal w gat. min.: 1.4401):

- deflektor – stal nierdzewna – 1 szt.
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka szalowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy – stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice – stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna A4
- zasuwki z klinem gumowanym DN80 szt. 2 – żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN80 szt. 2 – żeliwo
- przewody tłoczne DN80/100 – stal nierdzewna (ścianka 2 mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 100/110
- nasada T-52 z pokrywą alu. + zawór kulowy nierdz. 2" – 1 szt.
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150 kg (stal nierdzewna 1.4301) – szt. 1

5.3.3. Minimalne wyposażenie rozdzielniczy zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny gsm/gprs:

a) Obudowa rozdzielniczy:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderzeniowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;

- wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
 - o wymiarach minimum: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość) mm,
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
 - posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.
- b) Urządzenia elektryczne:
- **moduł telemetryczny GSM/GPRS**
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
 - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
 - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - **dla pomp o mocy ≤5,0kW rozruch bezpośredni**
 - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielniczy sterowniczej
 - wewnętrzne oświetlenie rozdzielniczy – świetlówka 8W
 - **sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)**

- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- **wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat**
- **przetwornik przepływomierz**

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! – wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - kontrola rozbrojenia stacji
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - sygnał z przetwornika przepływomierza – przepływ chwilowy
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej (opcjonalnie)

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową

- zintegrowany wyświetlacz znakowy LCD z podświetleniem
 - 16 izolowanych wejść binarnych, które mogą być użyte jako wejścia licznikowe
 - 16 izolowanych wyjść binarnych
 - 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
 - niezależne porty komunikacyjne z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE:
 - 1 x RS485
 - 2 x RS232
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 12/24VDC
 - gniazdo antenowe SMA
 - technologia Dual-SIM
 - pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- e) Wymagania modułu telemetrycznego:
- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS () w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp

- liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

- f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej

- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- **kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu**
- **zdalna blokada pracy pomp**
- **zdalne wyłączenie przepompowni.**

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

5.4. Modernizacja komory pomiarowej

W ramach modernizacji przepompowni ścieków należy wymienić istniejącą betonową studnię pomiarową DN1000 z elektromagnetycznym przepływomierzem.

WYPOSAŻENIE KOMORY POMIAROWEJ MA ZAWIERAĆ:

5.4.1 Zbiornik z betonu C45/55 o mrozoodporności f 150, nasiąkliwości $\leq 4\%$, wodoszczelności min. W8, odporności na agresję chemiczną XA3 (wymiały wg tabeli)

5.4.2 Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal w gat. min. 1.4401):

- drabinka szalowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna
- zasuwka nożowa DN100 szt. 1 – żeliwo
- rurociąg tłoczny DN100 – stal nierdzewna (ścianka 2 mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- czujnik przepływomierza DN100
- zestaw uszczelniający
- przetwornik przepływomierza (w szafie PS)
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)
- Modbus RTU (w szafie PS)
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 100/110

Parametry komory pomiarowej:

L.p.	Zbiornik betonowy C45/55 [wymiały mm]
KP Kielczewo ul. Polna, gm. Kościan -	1000x2000 rurociąg tłoczny stal

modernizacja	DN100/PE110
--------------	-------------

WYMAGANIA W ZAKRESIE PRAC SPAWALNICZYCH:

- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817
- Zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- Personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- Minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu

5.5. Ogrodzenie pompowni

Istniejące ogrodzenie należy zdemontować i wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Wykonać nowe ogrodzenie z bramą wejściową o szerokości 3,0m z paneli ocynkowanych, ogniwo prętów o średnicy min. 4mm, wysokość min 1,50m. Istniejące utwardzenie przepompowni z kostki betonowej do przełożenia.

5.6. Rurociąg tymczasowy

Na czas wykonywania renowacji pompowni oraz wymianie rurociągu tłocznego wraz z budową odcinka kanalizacji sanitarnej należy zastosować rurociąg tymczasowy. Należy odkopać rurociąg istniejący lub jeżeli będzie to możliwe przed kolektorem pierwszym i za kolektorem drugim jednocześnie zaślepiając przepływ do pompowni/ studzienki, tym samym kierując przepływ do rurociągu tymczasowego. Wykonać remont przepompowni jednocześnie budując rurociąg właściwy. Po zakończeniu prac rurociąg tymczasowy zostanie zdemontowany.

5.7. Kanalizacja deszczowa

Przykanaliki deszczowe projektuje się w systemie rur kielichowych PVC jednorodne „lite” o sztywności obwodowej min. SN8 (8 kN/m²) wg PN-EN 1401, o średnicy d = 200 mm. Ze względu na różnice w terenie istniejące studnie należy wyregulować do projektowanej niwelety drogi a dwie studnie oznaczone jako D1 i D2 należy wymienić na nowe betonowe o średnicy d = 1200 mm wykonanych z betonu C45/55. Dolne części studzienek kanalizacyjnych betonowych wykonać

stosując dennice monolityczne. Połączenie elementów studzienki poprzez uszczelkę gumową. Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać w tulejach jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Studnie kanalizacyjną osadzić na podłożu, w skład którego wchodzi warstwa betonu klasy C8/10 grub. 10 cm oraz 10 cm warstwa podsypki z piasku. Wymagania stawiane studniom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN-EN 1917:2004. Stosować włazy kanałowe D400 (typ ciężki z pokrywą betonową) producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z drogi zaprojektowano betonowe studzienki ściekowe o średnicy \varnothing 500 z rusztem 500x500 lub 400x600mm, z zawiasem stałym, koszem i osadnikiem zanieczyszczeń długim gł. 0,80m. Szerokość otworu w zwieńczeniu żeliwnym wpustu min. 30 mm. Wokół wpustu zaprojektowano pierścień i płytę odciążającą.

5.8. Likwidacja istniejących rurociągów

W miejscu projektowanego mostu jak również w miejscu nowego odcinka kanału sanitarnego rurociąg tłoczny należy zdemontować. Pozostałą część rurociągu likwidowanego pozostawionego w gruncie należy uszczelnić i zamknąć końcówki rurociągu. Prace demontażowe prowadzić mechanicznie lub ręcznie z zachowaniem ostrożności tak aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. Powstałe po rozbiórkach wykopy należy zasypać piaskiem i zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$. Wykonawca obowiązkowo przeprowadzi inwentaryzację geodezyjną rozbieranych elementów. Likwidowane odcinki zgłosić do pomiaru prze uprawnionego geodetę, celem naniesienia aktualnych zmian w Zarządzie Geodezji. Prace należy zgłosić również do pomiarów branżowych.

5.9. Regulacja wysokościowa włazów

Na przedmiotowej inwestycji zachodzi konieczność przeprowadzenia regulacji wysokościowej włazów na istniejących studniach kanalizacji sanitarnej jak również na kanalizacji deszczowej występujących w pasie przebudowywanego pasa drogowego. Przy regulacji włazy należy podnieść, względnie obniżyć, z dostosowaniem do rzędnych nowej niwelety nawierzchni. W przypadku stwierdzenia na budowie znacznych ubytków górnych części kominów studni, należy je rozebrać do głębokości ok. 1,0m i odbudować poprzez zamontowanie zwężki betonowej oraz pierścieni dystansowych. Stosować przy tym należy pierścienie wyrównawcze, na których osadzić właz żeliwno – betonowy z włazem osadzonym na zawiasie oraz wyposażony w zatrask SEB (z otworami do wentylowania) typu ciężkiego klasy D400 w obudowie betonowej (w pociągach zastosować pierścienie betonowe zabezpieczające właz przed przesunięciem). Zabrania się stosować zapraw betonowych i na bazie cementu.

Przy osadzaniu włączów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie do trzech pierścieni regulacyjnych, o łącznej wysokości maksimum 30cm. Istniejące włązy z rozbiórki należy odwieźć na magazyn właściciela za pokwitowaniem. Decyzję w sprawie przebudowy zwieńczeń studni oraz ich przegląd z wykonawcą podejmie na budowie nadzór inwestorski wraz z przedstawicielami zarządcy sieci i wykonawca.

Regulacja studni na kanalizacji sanitarnej DN1000 – 6 szt.

Regulacja studni na kanalizacji sanitarnej DN425 – 1 szt.

Regulacja studni na kanalizacji deszczowej DN1200 – 1 szt.

5.10. Regulacja wysokościowa skrzynek armatury

W pasie przebudowywanej jezdni, występuje armatura zakończona skrzynkami ulicznymi, które należy wyregulować w stosunku do nowej nawierzchni. Regulacja polegać będzie na wykonaniu nowego wieńca wsporcze pod skrzynki z gotowych prefabrykatów krążków polimerowych. Koniec trzpienia zasuw (kaptur) powinien znajdować się na głębokości 15-25cm od powierzchni terenu. Regulację przeprowadzić podczas robót nawierzchniowych dla prawidłowego usytuowania skrzynek. Decyzję w sprawie wymiany skrzynek podejmie na budowie nadzór inwestorski wraz z wykonawcą i właścicielem sieci.

5.11. Kładki

W miejscach istniejących ciągów pieszych przewidzieć kładki dla pieszych. Kładki o szerokości 1,2 m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,1 m. Przy pracach wykonywanych na jezdni należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz barierki z lampami pulsującymi.

6. Przebudowa sieci wodociągowej

Należy wykonać wymianę istniejącego węzła hydrantowego zlokalizowanego przy posesji Polna 69 na nowy węzeł hydrantowy składający się między innymi z trójnika kołnierzego żeliwnego z żeliwa sferoidalnego DN100/80/100. Odejsie DN80mm należy wyposażyć w zasuwę odcinającą DN80 z żeliwa sferoidalnego, z obudową teleskopową i skrzynką uliczną kpl., skrzynię zabezpieczyć elementem betonowym i oznakować tabliczką Z i H z pomiarami na słupku malowanym proszkowo koloru niebieskiego (słupki w gruncie należy zabezpieczyć betonem).

Wzdłuż drogi ul. Polnej należy wymienić istniejące przyłącza wodociągowe z rur stalowych na rury PE100 SDR 11 PN 16 o średnicy Ø32mm do wysokości pasa drogowego. Na przyłączach wodociągowych nie stosować kształtek ocynkowanych tylko kształtki mosiężne wzmocnione. Przyłącza wyposażyć w opaski z zasuwkami do przyłączy domowych zgodnie z poniższymi cechami dla przyłączy domowych. Wykonać szczelne połączenie przy użyciu odpowiednich

kształtek łączonych (łączonej za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub złączek rurowych wciskowych) istniejące odcinki przyłączy wodociągowych w granicach działki.

Cechy techniczne podstawowej armatury do wybudowania na sieci wodociągowej:

Zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie długiej zgodnie z PN-EN 558 GR15:

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16A,
- gładki przelot bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem,
- materiał klina: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400/500,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 wg EN 1563, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021-X0Cr13 (lub równoważnej), z walcowanym i polerowanym gwintem,
- tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring,
- wymienna w całym zakresie średnic mosiężna nakrętka klina, o zawartości ołowiu poniżej 2% wykonana zgodnie z EN 1171,
- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową chroniącą przed korozją,
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, w technologii fluidyzacyjnej, zapewniającej minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min. 120 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgonie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1,
- momenty obrotowe zamykania zasuw nie większe niż:

Średnica nominalna DN	Moment zamykania Nm
50	30
80	40
100	50

Obudowy teleskopowe do zasuw:

- trzpień stalowy St 52-3 ocynkowany,
- czworokątna nasadka wrzeciona z żeliwa sferoidalnego ocynkowanego z owierceniem na zawleczkę połączeniową – dla zasuw sieciowych,
- rura ochronna HDPE80,
- pierścień zaciskowy z elastomeru,

- pierścień hamujący z elastomeru,
- rura do klucza St 37-2 ocynkowana,
- łeb do klucza – żeliwo sferoidalne,
- głębokość zabudowy Rd 1,30-1,80

Skrzynki tworzywowe sztywne do zasuw:

- korpus z tworzywa sztucznego HDPE80,
- pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-200, alowana na czarno,
- trzpień ze stali,
- płaska powierzchnia osadcza krawędzi pokrywy, zabezpieczająca prze „stukaniem” pokrywy,
- oznaczenie „W” na pokrywie,
- skrzynka klasy A15,
- skrzynkę zabezpieczyć elementem betonowy o wymiarach 50x50cm i grubości 10cm (element wykonać z betonu min. B20) w poboczu i terenie gruntowym natomiast w chodniku obrobić kostką.

Cechy techniczne podstawowej armatury do wybudowania na sieci wodociągowej dla przyłączy wodociągowych:

Opaski do nawiercania dla rur PE:

- ciśnienie PN16,
- gwint zewnętrzny o średnicy 2”,
- korpus i obejma dolna wykonana z żeliwa sferoidalnego En-GJS-400-18,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniającej minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RA: 662,
- śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A2, opaska skręcana na 4 śruby,
- nakrętki ze stali nierdzewnej A2 pokryte molibdenem,
- uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru (EPDM) dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- dolny i górny korpus opaski z wklejoną wkładką gumową,
- uszczelnienie nawierconego otworu przy pomocy uszczelki typu O-ring osadzonej w górnej części opaski

Zasuwy do przyłączy domowych ze złączką ISO:

- ciśnienie PN16,
- gładki i wolny przeLOT bez gniazda,
- miękouszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM, konstrukcja nierozbieralna,

- gwint zewnętrzny 2" do montowania na opasce oraz 1 ½" do złączki przyłączeniowej ISO dla rur PE Ø32-50mm,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowatym, polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna,
- system uszczelnienia klina zapobiegający ścieraniu elastomeru (brak konieczności konserwacji [rzez cały okres użytkowania]),
- pokrywa z przyłączem śrubowym do obudowy do zasuw.

Obudowy teleskopowe do zasuw do przyłączy domowych:

- trzpień stalowy St 52-3 ocynkowany,
- czworokątna nasadka wrzeciona z żeliwa sferoidalnego ocynkowanego z owierceniem na zawleczkę połączeniową – dla zasuw sieciowych,
- przyłącze śrubowe do zasu do przyłączy domowych,
- rura ochronna HDPE80,
- pierścień zaciskowy z elastomeru,
- pierścień hamujący z elastomeru,
- rura do klucza St 37-2 ocynkowana,
- łeb do klucza – żeliwo sferoidalne,
- głębokość zabudowy Rd 1,30-1,80

Skrzynki tworzywowe sztywne do zasuw:

- korpus z tworzywa sztucznego HDPE80,
- pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-200, malowana na czarno,
- trzpień ze stali,
- płaska powierzchnia osadcza krawędzi pokrywy, zabezpieczająca przed „stukaniem” pokrywy,
- oznaczenie „W” na pokrywie,
- skrzynka klasy A15,
- skrzynkę zabezpieczyć elementem betonowy o wymiarach 50x50cm i grubości 10cm (element wykonać z betonu min. B20) w poboczu i terenie gruntowym natomiast w chodniku obrobić kostką.

7. Wykopy oraz sposób ułożenia kanałów i rurociągów

Kanały rur PVC i rurociągi PE należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy mechaniczne z urobkiem na odkład lub wywóz, w miejscach zbliżeń do istniejących sieci podziemnych prace wykonywać ręczne, ze szczególną ostrożnością.

Rury należy układać na 10 cm podsypce piaskowej zagęszczonej w taki sposób, aby uzyskać wskaźniki zagęszczenia Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami).

Obsypka kanałów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej kanałów o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu.

Obsypkę należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności.

W momencie zasypywania kanałów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami). Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez gród i kamieni, która musi być starannie ubita po obu stronach kanałów. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy sieci. Po zakończeniu robót nawierzchnię należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

8. Skrzyżowania projektowanych kanałów i rurociągów z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania projektowanych kanałów z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

1. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będzie się krzyżował lub zbliżał rurociąg tłoczny lub wymieniane przyłącza wodociągowe.
2. Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą techniczną należy:
 - w przypadku kolizji z istniejącymi kablami energetycznymi zaprojektowano na kablach niskiego i średniego napięcia rury ochronne dwudzielne np. typu A160 PS „AROT” o długości jednostkowej L=3,0m. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1;
 - Skrzyżowania z gazociągami należy wykonywać zgodnie z:
 - normą PN 91/M 34501 - „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi”,
 - Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r (Dz.U. Nr 139, poz. 686) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe,
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r (Dz.U. Nr 97, poz. 1055) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe,
 - Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 02.09.1997 r (M.P nr 59, poz. 567) w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie ich skrzyżowania lub zbliżenia. Przyjęto

posadowienie istniejącego gazociągu w miejscu skrzyżowań 1,10m p.p.t licząc do osi rury. Rzeczywistą rzędną ułożenia gazociągu należy ustalić po jego odkryciu.

- na skrzyżowaniu z kablami teletechnicznymi doziemnymi, kable te należy zabezpieczyć pustakami kablowymi. W przypadku kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym wodociągiem, przy odległościach pionowych mniejszych, niż 0,6 m, zaprojektowano rury ochronne na przewodzie wodociągowym zgodnie z PN-92/B-01706.

9. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Kanalizacja powinna być poddana badaniom w zakresie szczelność na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Podstawową próbą na szczelność jest próba eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu.

Próbie na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbie przeprowadza się odcinkami, co 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanału i zamknięcie go za pomocą worków pneumatycznych. Próbie szczelności na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji powinna być zgodna z PN-B-10729:1992. Wyniki badań powinny być zapisane do dziennika budowy. Wykonywane warstwy podsypki i obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakość połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie prób zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z Inspektorem nadzoru.

Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcie wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka kanału zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

Pozytywne wyniki prób szczelności oraz kamerowania będą podstawą do przekazania elementów kanalizacji sanitarnej na majątek użytkownika.

10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działek objętych inwestycją.

11. Uwagi końcowe

- 1 Ściśle przestrzegać przepisów BHP obowiązujących w chwili realizacji inwestycji ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzeniu robót ziemnych.
- 2 Prace budowlane winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wymaganymi dla odpowiednich elementów robót, jak również zgodnie z rysunkami technicznymi niniejszego projektu.
- 3 Kanały PVC i rurociągi PE układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- 4 Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci kanalizacyjnej. W zakres odbioru wchodzić powinna między innymi kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kanały i studzienki, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.
- 5 Nie wyklucza się umieszczenia urządzeń podziemnych, dla których brak jest podanych rzędnych na mapie, na innym zagłębieniu niż przyjęte przez projektanta dlatego przed przystąpieniem do wykonania inwestycji wykonawca dokona odkrywek w celu potwierdzenia ich rzeczywistego posadowienia.
- 6 Prace ziemne w odległości 0,5 m od istniejącej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
- 7 Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a, ust. 5 Prawa budowlanego o ile nie spowoduje one naruszenia obowiązujących przepisów i zasad wiedzy technicznej. Zmiany istotne należy konsultować z projektantem. Zmiany nieistotne – pozostawia się do decyzji inspektora nadzoru.
- 8 Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznania się ze wszystkimi (jeżeli występują) decyzjami związanymi z niniejszym tematem w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót.
- 9 Ewentualne zmiany materiałowe i konstrukcyjne winny być uzgodnione z autorem projektu. W razie wystąpienia nieprzewidzianych problemów z posadowieniem obiektu należy wprowadzić niezbędne zmiany mające na celu poprawę warunków posadowienia.
- 10 Grunt pod projektowane obiekty należy odpowiednio przygotować i zagęścić zgodnie ze sztuką wykonania tych robót.
- 11 W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 12 W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i autorów projektu.

13W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

14Przed zasypaniem sieć zainwentaryzować geodezyjnie.

15 Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

UWAGA!!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się Wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

Opracowała:

mgr inż. Marta Sawczyńska