

EGZ. NR **3/3**

STADIUM PROJEKTU:	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
PRZEDMIOT PROJEKTU/ FAZA:	<b>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na terenie gminy Wiśniew w miejscowości Pluty, Daćbogi, Mrocзки, Tworki</b>		
KATEGORIA OBIEKTU:	<b>OBIEKT KATEGORII XXVI</b>		
INWESTOR:	<b>Gmina Wiśniew ul. Siedlecka 13 08-112 Wiśniew</b>		
ADRES OBIEKTU:	m. Pluty, Daćbogi, Mrocзки, Tworki, gm. Wiśniew, pow. siedlecki, woj. mazowieckie		
NR DZIAŁKI:	498/1, 711, 423, 499/2, 499/3, 500, 501, 712/9, 429, 710/1, 502/4, 502/2, 502/1, 431/2, 431/1, 142611_2.0014.433/2, 433/1, 434/1, 505, 504, 503, 506, 507, 437, 436, 508, 435, 800, 439, 440, 443, 441, 509, 510, 511, 445, 512, 515, 448/2, 516/1, 519, 520, 451/2, 451/1, 521, 522, 523/2, 455, 456, 457/1, 457/2, 458. obręb 0014 Mrocзки  1/1, 1/2, 283/1, 2, 19, 21, 23, 25, 27, 29/6, 26, 277, 28/5, 28/4, 28/3, 28/2, 28/1, 30, 282, 34/14, 38/1, 34/8, 48/1, 48/2, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 280/1, 284, 77, 76/1, 76/2 43/13, 74, 43/8, 43/7, 39, 40, 41, 64 obręb 0005 Daćbogi  57/3, 423, 400/2, 56/2, 57/7, 63, 66, 115, 116, 64, 117, 118, 119, 97, 98, 120, 122, 101, 124, 127/1, 127/2, 128, 103, 104, 129/2, 129/1, 131, 106, 134, 133, 108/2, 109, 110, 434/1, 135, 434/2, 434/3, 111, 435/1, 435/2, 136, 401, 164, 160/1, 160/2, 402, 158, 156/1, 156/5, 156/4, 421, obręb 0019 Pluty  369, 368, 364/5, 364/4, 364/3, 364/2 obręb 0027 Tworki jedn. ewid. 142611_2 gm. Wiśniew		BRANŻA: <b>SANITARNA</b>
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR. / SPEC.:	BRANŻA:	PODPIS:
PROJETOWAŁ: Janusz Smolarczyk	715/BP/94 w spec. instal. I sieci sanit.	sanitarna	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mirosława Kobylńska	278/Lb/99 w spec. instal.-inż.	sanitarna	
MIEJSCE I DATA WYKONANIA PROJEKTU:	Biała Podlaska, 30 sierpień 2022r		

SPIS TREŚCI	Numer strony:
I. <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u>	3
1. Rozwiązania projektowe	3
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	3
3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych	14
4. Projektowana infrastruktura towarzysząca	17
II. <u>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</u>	19
1. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi i projektantowi sprawdzającemu, uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	19
2. Kopie zaświadczeń potwierdzających wpis projektanta i projektanta sprawdzającego na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego	21
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	23
III. <u>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</u>	24
	Numer rysunku:
1. Proj. zagospodarowanie terenu	1
2. Proj. zagospodarowanie terenu	2
3. Proj. zagospodarowanie terenu	3
4. Proj. zagospodarowanie terenu	4
5. Proj. zagospodarowanie terenu	5
6. Proj. zagospodarowanie terenu	6
7. Proj. zagospodarowanie terenu	7
8. Proj. zagospodarowanie terenu	8
9. Proj. zagospodarowanie terenu	9
10. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	10
11. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	11
12. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	12
13. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	13

14.Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	14
15.Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	15
16.Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej	16
17.Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej	17
18.Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej	18
19.Szczegół studni rewizyjnej dn 1200mm	19
20.Szczegół studni inspekcyjnej dn 425mm	20
21.Szczegół studni rozprężnej dn 1000mm	21
22.Szczegół studni czyszczakowej	22
23.Szczegół studni napowietrzającej	23
24.Szczegół zabezpieczenia kabli	24
25.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	25
26.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	26
27. Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	27
28.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	28
29.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	29
30.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	30
31.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	31
32.Dane charakterystyczne przepompowni ścieków	32

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. Rozwiązania projektowe.**

Na przedmiotowym zadaniu zaprojektowano następującą infrastrukturę:

### Sieć kanalizacji sanitarnej

W systemie grawitacyjno-tłocznym z czterema przepompowniami ścieków.

### Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej metodami bezwykopowymi.

Przewiert poziomy sterowany (przecisk teleoptyczny) wiertnicą ślimakową, wykonać umieszczając rurociąg przewiertowy na projektowanych rzędnych.

Projektowana metoda polegać będzie na wykonaniu otworu pilotażowego za pomocą żerdzi i wiertła ślimakowego, a następnie przeciągnięcie rury właściwej.

Prace te, rozpoczyna się od wykopania komory początkowej (startowej i końcowej) odbiorczej, lokalizacja komór zgodnie z potrzebami w uzgodnieniu z inwestorem przede wszystkim lokować komory w miejscu posadowienia studzienek rewizyjnych.

Wymiar komór (zarówno startowej jak też odbiorczej min. 3,0x2,0 m) uzależniony jest od rodzaju sprzętu jakim dysponować będzie wykonawca robót.

W celu precyzyjnego wykonania przewiertu, należy zastosować wiertnice poziome sterowane (np. typu WPS-50), posiadające wciskaną żerdź pilotową, sterowaną teleoptycznie, pozwalające na wykonanie osi przewiertu w początkowej jego fazie z bardzo dużą dokładnością.

Przewiert realizować z wykorzystaniem płuczki samoutwardzalnej, która ma jednocześnie właściwości typowej płuczki wiertniczej i materiału wypełniającego w jednym.

Płuczka powinna spełniać wszystkie niezbędne właściwości płuczki wiertniczej jednocześnie zapewniając kompleksowe i jednorodne wypełnianie przestrzeni pierścieniowych, w stanie utwardzonym zapobiega osiadaniu rur, chroni obszary wrażliwe, np. drogi, przed uszkodzeniami spowodowanymi osiadaniem gruntu naruszonego przez odwiert, jednocześnie spełniając warunki ekologiczne.

Następnie, z komory startowej, zgodnie z trasą i kierunkiem osi przeciśniętej żerdzi, następuje wiercenie ślimakiem, z jednoczesnym wciąganiem rur docelowej (wcześniej zgrzanej), aż do osiągnięcia komory końcowej.

Grunt zostaje zabierany do wnętrza sprzed czoła rurociągu, za pomocą głowicy rotacyjno - skrawającej.

Zespolone transportery ślimakowe, obracane wrzecionem z układu maszyny, środkiem rury przemieszczają urobek do komory początkowej.

Szczegółową lokalizację sieci kanalizacyjnej, pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Zagłębienia, spadki, odległości na profilach podłużnych w części graficznej opracowania.

Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej pod drogami lub w miejscach uzgodnionych z właścicielami posesji należy wykonać metodami bezwykopowymi.

Projektowane rurociągi układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta oraz PN-B-10725:1997 - „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą.

#### Sieć kanalizacji sanitarnej wykonana metodami wykopu otwartego

Sieć kanalizacji sanitarnej, wykonać z rur kielichowych z uszczelką wargową, z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, montowaną fabrycznie, montaż przez wsunięcie bosego końca rury w kielich na całą jego głębokość, aż do wyraźnie wyczuwalnego oporu tylko i wyłącznie w miejscach gdzie da się wykonać sieć metodami wykopu otwartego i w porozumieniu z właścicielami gruntu.

Układanie odcinków przewodu powinno odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach.

Po ułożeniu rurociągu należy obsypać i zasypać piaskiem do wysokości 0,3 ponad wierzch rurociągu, tak by złącza pozostały odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność.

Nie można dopuścić do pustych przestrzeni pod rurą, gdzie piasek należy ubijać ręcznie za pomocą ubijaków drewnianych.

Analogicznie przeprowadzić montaż studzienek rewizyjnych uwzględniając zalecenia montażowego ich producenta.

Studzienki PVC montować ręcznie, studzienki żelbetowe mechanicznie.

Przeście projektowanego rurociągu przez ścianę studni wykonać z zastosowaniem typowego uszczelnacza gumowego, najlepiej wargowego.

Po wykonaniu montażu wykonać próby szczelności i inne sprawdzenia, np. spadku, osiowości, itp.

Kanalizację sanitarną po montażu przed zasypaniem, zainwentaryzować.

Równolegle do robót ziemnych wykonywać szalowanie wykopów metodą szalunku stalowego klatkowego sukcesywnie do postępu wykonywanych robót ziemnych i montażowych.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

W miejscowości Pluty, Daćbogi, Mroczy i Pluty w Gminie Wiśniew została zaprojektowana:

Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy Ø200x5,9mm (sieć grawitacyjna), PE-RC Ø 110 mm (sieć tłoczna) oraz odejścia boczne tej sieci rur PVC-U (SDR 31) SN-12 Ø160x4,7mm oraz studzienki rewizyjne PVC 425mm, studzienka czyszczakowa DN1000mm i studzienki z kręgów betonowych DN1200mm.

W miejscach połączeni projektowanych odejść bocznych sieci kanalizacji sanitarne z z istniejącymi przyłączami kanalizacyjnymi zastosować dedykowane kształtki PVC.

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z rur i na odcinkach:
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø 200 mm o dł.= 3614,00 mb.
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE-RC Ø 110 mm o dł.= 2069,10 mb.
- odejścia boczne do granicy nieruchomości kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 160 mm o dł.= 416,80 mb.
- przyłącza od granicy nieruchomości do budynku kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 160 mm o dł.= 1322,60 mb.

Razem = 7422,50 mb.

- sieciowa przepompownia ścieków - 4 szt.
- studzienki rewizyjne DN 1000mm - 4 szt.
- studzienki rewizyjne DN 1200mm - 58 szt.
- studzienki rewizyjne PVC425mm - 171 szt.

Nie przewiduje się dokumentacji w innych branżach.

#### Studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm.

Montowane studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o Ø 1200 mm stożkowe, z płytą żelbetową nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym zakotwiczonym dn 600mm z wypełnieniem betonowym, typu ciężkiego klasy

D 400, wg. obowiązującego normatywu lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne w tulejach gumowo-elastycznych. Studnie należy wykonać wg normatywu: „Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą i zgodnie z zaleceniami producenta oraz EN 1917:2002, EN 1917:2002/AA:2008 oraz PN-EN 1917;2004 i PN-EN 206-1 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Na etapie wykonawstwa, należy zamawiać jako monolit dno studni łącznie

z pierwszym kręgiem z fabrycznie wykonanymi otworami i z fabrycznie obsadzonymi uszczelkami w postaci gumowych lub elastomerowych pierścieni wargowych o średnicach zalecanych przez producenta rur użytych do montażu kolektora i przyłączy. Kąty montażowe otworów pod sieci i przyłącza wykonać zgodnie z rzeczywistymi potrzebami terenowymi. W przypadku wyjątkowych dopuszcza się wykonywanie otworów w ścianie studni wiertnicami o średnicy otworu gwarantującego prawidłowy i szczelny montaż pierścieni wargowych. Stopnie złazowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie

z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm w zależności od rozstawu stosowanego przez producenta, elementy betonowe spełniające wymagania normy PN-EN 1917: 2004, prefabrykaty wykonane z betonu klasy C35/45, zgodnie z PN-EN 206-1, wodoszczelność: co najmniej W8, nasiąkliwość: <5%, mrozoodporność powyżej F100, złącza elementów wyposażone w uszczelki klinowe do złącz typu DS. SG lub równoważne.

Montaż - oczyścić wnętrze kielicha i bosy koniec, uszczelkę założyć na bosy koniec elementu studzienki, rozłożyć początkowe naprężenia i umieścić

w odsadzeniu, wewnętrzną powierzchnię kielicha i uszczelkę nasmarować środkiem poślizgowym, zaleca się dodatkowe smarowanie uszczelki, gdyż przyczynia się to do zminimalizowania sił występujących przy montażu, założyć w spoinie wspornej element wyrównujący obciążenie, następny element studni wprowadzić centrycznie pionowo i opuścić w dół.

Konstrukcję studni wykonać zgodnie z PN-EN 1917 (lub równoważnej)

z elementów jak niżej: dennica studni wykonana, jako monolit z betonu SCC (samozagęszczalnego), o minimalnej wysokości 2000mm (chyba, że zbyt mała wysokość studzienki na to nie pozwala) celem ograniczenia liczby połączeń pomiędzy elementami. Przyłączenia rur są wykonane za pomocą zabetonowywanych w trakcie formowania elementu przejść szczelnych pod kątem i na rzędnych wskazanych przez Wykonawcę wg. przedmiotowej dokumentacji. Prefabrykaty posiadają zamki dostosowane do połączeń na uszczelki DS. SG. lub równoważne do połączeń z dennicą i kręgami (przed montażem należy na powierzchnie uszczelki oraz „bosy” zamek elementu nałożyć pastę poślizgową dostarczona przez Dostawcę studni), kręgi

o wysokości: od 250 do 1000mm wykonać w sposób ograniczający ilość połączeń, płyta pokrywowa z otworem o średnicy 625mm na włącz, pierścienie wyrównawcze (pod włącz) wysokości 6 cm, 8 cm, 10 cm, 14cm - max wysokość pierścienia wynosi 14 cm. W przypadku konieczności zapewnienia większej przestrzeni do regulacji wysokościowej studni producent studni powinien zapewnić odpowiednie dopasowanie wysokości dennicy (zakres zmian wysokości dennicy: minimalna = 2,0m lub wysokość studzienki; maksymalna= 2,50 m), włącz żeliwny typu ciężkiego z pokrywą żebrowaną o nośności 40T (klasy D), studnie z elementami dennymi z kinetą prefabrykowaną z PP lub GRP zabetonowaną w trakcie formowania elementu, wyposażoną w przejścia szczelne w ilościach i rozmiarach zgodnych z zatwierdzoną dokumentacją, stopnie złazowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm, włazy kanałowe - wykonany zgodnie z norma PN-EN- 124, potwierdzony certyfikatem, klasa wytrzymałości: D400; prześwit – średnica otworu: > Ø600 mm, pokrywa standardowo z zabezpieczeniem przed obrotem lub niewłaściwym ułożeniem (z pozycjonowaniem), mocowanie pokrywy za pomocą rygli – zabezpieczenie przeciw kradzieżowe, otwieranie/zamykanie za pomocą klucza nasadowego do śrub z łbem kwadratowym, korpus włączu przystosowany do kotwienia w podłożu podczas montażu, w celu ochrony elementów betonowych przepompowni należy w zbiornikach zastosować system wewnętrznych wykładzin z PP, PU lub GRP o grubości

2,5÷3 mm

z wypustkami do zakotwienia w betonie. Wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków. Połączenia studzienek powinny spełniać pod względem szczelności kryteria normy PN-EN 1917; Bosy koniec i uszczelkę należy pokryć środkiem poślizgowym dostarczany przez producenta kręgów.

#### Studnie rewizyjne PVC 425mm.

Montowane studnie rewizyjne niewłazowe PVC/PE/PP DN 425 i winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych PVC/PE/PP, o Ø 425 mm z włazem żeliwnym przykręcanym, klasy D 400, osadzonym na rurze teleskopowej, montowanym na pierścieniu odciążającym. Studzienki wg. EN 681-1, EN 1277, PN-EN 13598-2, PN-EN 124; 2000, PN-EN 14982+A1;2011, PN-EN 14830;2007, PN-EN 1277;2005, PN-EN 124;2000, EN 681-1;1996, PN-EN 476:2011 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Studzienki wyposażać w kinety lewa/prawa. Nieużywane w tym momencie odejście zakorkować systemowym korkiem PVC 160 mm. Studzienki winny spełnia normę PN-EN 476:2011, kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych

w obszarach obciążonych ruchem), dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM, producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001. Wszystkie elementy tworzywowe studni od jednego producenta.

Rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki, przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek typu „in situ” o średnicach DN160 lub równoważnych, parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej i dopuszczalnej głębokości potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2, kinety wyposażone w kielich połączeniowy żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe, różne typy kinet zgodnie z zestawieniem studni kanalizacyjnych, kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu, króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie, łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt, nastawne kielichy +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach, rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w



światle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym).

Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tworki zgodnie z częścią graficzną opracowania .

## **2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu**

Zgodnie z wykonanymi odwiertami i dokumentacją podłoża gruntowego profil glebowy w przekroju projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przedstawia się następująco:

W podłożu badanego terenu stwierdzono obecność gleby, piasku, piasku średniego, piasku zaglinionego. Wykonano 9 szt. odwiertów geotechnicznych na głębokości 3,0m.

- w 4 odwiertach stwierdzono występowanie wody gruntowej której głębokość waha się w przedziale od 1,9 do 2,8 m mppt.

Biorąc pod uwagę w/w jako przeważające, dla dalszego postępowania projektowego i kosztorysowego, przyjęto kategorię gruntu : jako III – IV. Na podstawie analizy danych archiwalnych, obserwacji geodezyjnej zachowania się obiektów sąsiednich, z wykorzystaniem lokalnych zależności korelacyjnych oraz odwiertów i badań makroskopowych podłoża w okolicach projektowanej budowy sieci wykonanych przez geologa stwierdzono, że obszarze inwestycji występują warstwy gruntów jednorodnie genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo.

Obliczenia statyczne i projektowe głębokość przemarzania gruntów dla rejonu lokalizacji projektowanego budynku wynosi 1,0m.

Stwierdzono występowanie poziomu wód gruntowych (w 4 odwiertach) w przedziale od 1,9 do 2.8 mppt., zależny hydraulicznie od wód powierzchniowych.

Nie stwierdzono mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych oraz innych niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Warunki gruntowe oceniono jako proste. Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, nr 0, poz.463), z uwagi na głębokość posadowienia rurociągów poniżej 1,0 m ppt. przedmiotowe sieci zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

W oparciu o powyższą ocenę dokonaną dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego obiektu przyjęto nośność gruntu 0,2MPa.

Należy wstępnie ująć około 20 % robót ziemnych ( wykopów ) jako wykonywane w gruntach nawodnionych z użyciem igłofiltrów jako elementów odwadniających wykop

**3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych**

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej pod drogami gminnymi, powiatowymi (dz. ewid. zgodne ze stroną tytułową projektu) oraz terenami prywatnymi w miejscowości Pluty, Daćbogi, Mrocзки i Tworki w Gminie Wiśniew.

Kanalizacja sanitarna

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy Ø200x5,9mm, PE RC Ø 110 mm (kanalizacji sanitarnej tłocznej, Ø 110 mm x 6,6 mm), rura PVC-U lita, jednorodna, kl. S, o średnicy DN 160 mm (Ø 160x4,7mm, przykanaliki) oraz studzienki rewizyjne PVC 425mm i z kręgów betonowych DN1200mm.

- rura PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m<sup>2</sup>, kl. S, o średnicy DN 200 mm (Ø 200x5,9mm), SDR 11, wg. PN-EN 1401-1:20092 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą, łączone na uszczelki wargowe z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, wciskane, wg. PN-EN 681-1:2002 2 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą – sieć grawitacyjna.

-Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur i kształtek wodociągowych, ciśnieniowych PE RC Ø 110 mm, PE HD 100 RC (trzywarstwowe z wtopioną metalową taśmą sygnalizacyjną), PN 10, SDR 17, (Ø 110 mm x 6,6 mm ).

- rura PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m<sup>2</sup>, kl. S, o średnicy DN 160 mm (Ø 160x4,7mm), SDR 11, wg. PN-EN 1401-1:20092 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą, łączone na uszczelki wargowe z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, wciskane, wg. PN-EN 681-1:2002 2 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą –odejścia boczne.

Sieć kanalizacji sanitarnej, wykonać z rur kielichowych z uszczelką wargową, z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, montowaną fabrycznie, montaż przez wsunięcie bosego końca rury w kielich na całą jego głębokość, aż do wyraźnie wyczuwalnego oporu.

Układanie odcinków przewodu powinno odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach.

Po ułożeniu rurociągu należy obsypać i zasypać piaskiem do wysokości 0,3 ponad wierzch rurociągu, tak by złącza pozostały odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność.

Nie można dopuścić do pustych przestrzeni pod rurą, gdzie piasek należy ubijać ręcznie za pomocą ubijaków drewnianych.

Analogicznie przeprowadzić montaż studzienek rewizyjnych uwzględniając zalecenia montażowego ich producenta.

Studzienki PVC montować ręcznie, studzienki żelbetowe mechanicznie.

Przejście projektowanego rurociągu przez ścianę studni wykonać z zastosowaniem typowego uszczelnacza gumowego, najlepiej wargowego.

Po wykonaniu montażu wykonać próby szczelności i inne sprawdzenia, np. spadku, osiowości, itp.

Kanalizację sanitarną po montażu przed zasypaniem, zainwentaryzować.

Równolegle do robót ziemnych wykonywać szalowanie wykopów metodą szalunku stalowego klatkowego sukcesywnie do postępu wykonywanych robót ziemnych i montażowych.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu). Przejście poprzeczne pod drogą powiatową (włączenie do istn sieci kanalizacji sanitarnej) wykonać zgodnie z wydanymi warunkami zarządcy drogi.

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z rur i na odcinkach:

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| - sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø 200 mm                            | o dł.= 3614,00 mb.        |
| - sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE-RC Ø 110 mm                               | <u>o dł.= 2069,10 mb.</u> |
| - odejścia boczne do granicy nieruchomości kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 160 mm      | <u>o dł.= 416,80 mb.</u>  |
| - przyłącza od granicy nieruchomości do budynku kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 160 mm | <u>o dł.= 1322,60 mb.</u> |

Razem = 7422,50 mb.

- |                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| - sieciowa przepompownia ścieków | - 4 szt.   |
| - studzienki rewizyjne DN 1000mm | - 4 szt.   |
| - studzienki rewizyjne DN 1200mm | - 58 szt.  |
| - studzienki rewizyjne PVC425mm  | - 171 szt. |

- powierzchnia projektowanego sieci kanalizacji sanitarnej w tym:.
- a) sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø 200 mm – 722,80 m<sup>2</sup> ,
- b) sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE-RC Ø 110 –227,60 m<sup>2</sup> ,
- c) przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 160 mm –278,30 m<sup>2</sup> ,
- d) sieciowe przepompownie ścieków –64,00 m<sup>2</sup> ,
- e) studzienki rewizyjne DN 1000mm, DN 1200 PVC425mm –213,30 m<sup>2</sup> ,
- Całkowita powierzchnia terenu zajmowana pod inwestycję –1506,00 m<sup>2</sup> ,

Nie przewiduje się dokumentacji w innych branżach.

Dokumentacja zawiera rozwiązania branży sanitarnej i opisuje roboty związane z realizacją inwestycji jak w tytule.

Teren realizacji inwestycji na czas jej realizacji będzie w dyspozycji wykonawcy robót.

Uzyskano niezbędne decyzje i uzgodnienia związane z lokalizacją inwestycji. sieć kanalizacji sanitarnej.

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonać z rur i kształtek:

- rura PE 100 RC, SDR 11, PN 16, o średnicy DN 100 mm (Ø 110x10,0mm), , dwuwarstwowa, wg. PN-EN 12201-2A1:2013-12, Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą, i PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą (sieć tłoczna), która działać będzie w systemie grawitacyjnym, montowanych w systemie wykopu otwartego..

#### Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej metodami bezwykopowymi.

Przewiert poziomy sterowany (przecisk teleoptyczny) wiertnicą ślimakową, wykonać umieszczając rurociąg przewiertowy na projektowanych rzędnych pod drogą utwardzoną. Projektowana metoda polegać będzie na wykonaniu otworu pilotażowego za pomocą żerdzi i wiertła ślimakowego, a następnie przeciągnięcie rury właściwej.

Prace te, rozpoczyna się od wykopania komory początkowej (startowej i końcowej) odbiorczej, lokalizacja komór zgodnie z potrzebami w uzgodnieniu z inwestorem przede wszystkim lokować komory w miejscu posadowienia studzienek rewizyjnych.

Wymiar komór (zarówno startowej jak też odbiorczej min. 3,0x2,0 m) uzależniony jest od rodzaju sprzętu jakim dysponować będzie wykonawca robót.

W celu precyzyjnego wykonania przewiertu, należy zastosować wiertnice poziome sterowane (np. typu WPS-50), posiadające wciskaną żerdź pilotową, sterowaną teleteleptycznie, pozwalające na wykonanie osi przewiertu w początkowej jego fazie z bardzo dużą dokładnością.

Przewiert realizować z wykorzystaniem płuczki samoutwardzalnej, która ma jednocześnie właściwości typowej płuczki wiertniczej i materiału wypełniającego w jednym.

Płuczka powinna spełniać wszystkie niezbędne właściwości płuczki wiertniczej jednocześnie zapewniając kompleksowe i jednorodne wypełnianie przestrzeni pierścieniowych, w stanie utwardzonym zapobiega osiadaniu rur, chroni obszary wrażliwe, np. drogi, przed uszkodzeniami spowodowanymi osiadaniem gruntu naruszonego przez odwiert, jednocześnie spełniając warunki ekologiczne.

Następnie, z komory startowej, zgodnie z trasą i kierunkiem osi przeciśniętej żerdzi, następuje wiercenie ślimakiem, z jednoczesnym wciąganiem rur docelowej (wcześniej zgrzanej), aż do osiągnięcia komory końcowej.

Grunt zostaje zabierany do wnętrza sprzed czoła rurociągu, za pomocą głowicy rotacyjno - skrawającej.

Zespolone transportery ślimakowe, obracane wrzecionem z układu maszyny, środkiem rury przemieszczają urobek do komory początkowej.

Szczegółową lokalizację sieci kanalizacyjnej, pokazano na planie zagospodarowania terenu. Wszystkie przejścia poprzeczne pod drogą powiatową wykonać metodami bezwykopowymi w rurze ochronnej, oraz na działkach prywatnych gdzie wykonanie zostało uzgodnione metodą bezwykopową.

Zagłębienia, spadki, odległości na profilach podłużnych w części graficznej opracowania.

Projektowane rurociągi układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta oraz PN-B-10725:1997 - „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą.

Metodami bez wykopowymi należy wykonać sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej pod drogą powiatową w rurze ochronnej i zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę drogi.

#### Studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm .

Montowane studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm i DN 1200mm(Przepompownia ścieków) winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o  $\varnothing$  1200mm i  $\varnothing$  1200mm(przepompownia ścieków), stożkowe, z płytą żelbetową nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym zakotwiczonym dn 600mm z wypełnieniem betonowym, typu ciężkiego klasy

D 400, wg. obowiązującego normatywu lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne w tulejach gumowo-elastycznych. Studnie należy wykonać wg normatywu:

„Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą i zgodnie z zaleceniami producenta oraz EN 1917:2002, EN 1917:2002/AA:2008 oraz PN-EN 1917:2004 i PN-EN 206-1 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Na etapie wykonawstwa, należy zamawiać jako monolit dno studni łącznie

z pierwszym kręgiem z fabrycznie wykonanymi otworami i z fabrycznie obsadzonymi uszczelkami w postaci gumowych lub elastomerowych pierścieni wargowych o średnicach zalecanych przez producenta rur użytych do montażu kolektora i przyłączy. Kąty montażowe otworów pod sieci i przyłącza wykonać zgodnie z rzeczywistymi potrzebami terenowymi. W przypadku wyjątkowych dopuszcza się wykonywanie otworów w ścianie studni wiertnicami o średnicy otworu gwarantującego prawidłowy i szczelny montaż pierścieni wargowych. Stopnie złazowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm w zależności od rozstawu stosowanego przez producenta, elementy betonowe spełniające wymagania normy PN-EN 1917: 2004, prefabrykaty wykonane z betonu klasy C35/45, zgodnie z PN-EN 206-1, wodoszczelność: co najmniej W8, nasiąkliwość: <5%, mrozoodporność powyżej F100, złącza elementów wyposażone w uszczelki klinowe do złącz typu DS. SG lub równoważne.

Montaż - oczyścić wnętrze kielicha i bosy koniec, uszczelkę założyć na bosy koniec elementu studzienki, rozłożyć początkowe naprężenia i umieścić

w odsadzeniu, wewnętrzną powierzchnię kielicha i uszczelkę nasmarować środkiem poślizgowym, zaleca się dodatkowe smarowanie uszczelki, gdyż przyczynia się to do zminimalizowania sił występujących przy montażu, założyć w spoinie wspornej element wyrównujący obciążenie, następny element studni wprowadzić centrycznie pionowo i opuścić w dół.

Konstrukcję studni wykonać zgodnie z PN-EN 1917 (lub równoważnej)

z elementów jak niżej: dennica studni wykonana, jako monolit z betonu SCC (samozagęszczalnego), o minimalnej wysokości 2000mm (chyba, że zbyt mała wysokość studzienki na to nie pozwala) celem ograniczenia liczby połączeń pomiędzy elementami. Przyłączenia rur są wykonane za pomocą zabetonowywanych w trakcie formowania elementu przejść szczelnych pod kątem i na rzędnych wskazanych przez Wykonawcę wg. przedmiotowej dokumentacji. Prefabrykaty posiadają zamki dostosowane do połączeń na uszczelki DS. SG. lub równoważne do połączeń z dennicą i kręgami (przed montażem należy na powierzchnie uszczelki oraz „bosy” zamek elementu nałożyć pastę poślizgową dostarczona przez Dostawcę studni), kręgi

o wysokości: od 250 do 1000mm wykonać w sposób ograniczający ilość połączeń, płyta pokrywowa z otworem o średnicy 625mm na właz, pierścienie wyrównawcze (pod właz) wysokości 6 cm, 8 cm, 10 cm, 14cm - max wysokość pierścienia wynosi 14 cm. W przypadku konieczności zapewnienia większej przestrzeni do regulacji wysokościowej studni producent studni powinien zapewnić odpowiednie dopasowanie wysokości dennicy (zakres zmian wysokości dennicy: minimalna = 2,0m lub wysokość studzienki; maksymalna= 2,50 m), właz żeliwny typu ciężkiego z pokrywą żebrowaną o nośności 40T (klasy D), studnie z elementami dennymi z kinetą prefabrykowaną z PP lub GRP

zabetonowaną w trakcie formowania elementu, wyposażoną w przejścia szczelne w ilościach i rozmiarach zgodnych z zatwierdzoną dokumentacją, stopnie złączowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm,

włazy kanałowe - wykonany zgodnie z normą PN-EN- 124, potwierdzony certyfikatem, klasa wytrzymałości: D400; prześwit – średnica otworu: > Ø600 mm, pokrywa standardowo z zabezpieczeniem przed obrotem lub niewłaściwym ułożeniem (z pozycjonowaniem), mocowanie pokrywy za pomocą rygli – zabezpieczenie przeciw kradzieżowe, otwieranie/zamykanie za pomocą klucza nasadowego do śrub z łbem kwadratowym, korpus włazu przystosowany do kotwienia w podłożu podczas montażu, w celu ochrony elementów betonowych przepompowni należy w zbiornikach zastosować system wewnętrznych wykładzin z PP, PU lub GRP o grubości 2,5÷3 mm

z wypustkami do zakotwienia w betonie. Wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków. Połączenia studzienek powinny spełniać pod względem szczelności kryteria normy PN-EN 1917; Bosy koniec i uszczelkę należy pokryć środkiem poślizgowym dostarczany przez producenta kręgów.

#### Studnie rewizyjne PVC 425mm.

Montowane studnie rewizyjne niewłazowe PVC/PE/PP Ø 425 i winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych PVC/PE/PP, o Ø 425 mm z włazem żeliwnym przykręcanym, klasy D 400, osadzonym na rurze teleskopowej, montowanym na pierścieniu odciążającym. Studzienki wg. EN 681-1, EN 1277, PN-EN 13598-2, PN-EN 124; 2000, PN-EN 14982+A1;2011, PN-EN 14830;2007, PN-EN 1277;2005, PN-EN 124;2000, EN 681-1;1996, PN-EN 476:2011 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Studzienki wyposażać w kinety lewa/prawa. Nieużywane w tym momencie odejście zakorkować systemowym korkiem PVC 160 mm. Studzienki winny spełnia normę PN-EN 476:2011, kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych

w obszarach obciążonych ruchem), dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM, producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001. Wszystkie elementy tworzywowe studni od jednego producenta.

Rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,

przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek typu „in situ” o średnicach DN160 lub równoważnych, parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej i dopuszczalnej głębokości potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2, kinety wyposażone



w kielich połączeniowy żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe, różne typy kinet zgodnie z zestawieniem studni kanalizacyjnych, kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu, króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie, łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie  $\pm 30^\circ$  - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i  $90^\circ$  z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt, nastawne kielichy  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach, rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle  $>400$  mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym).

Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do proj. sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tworki w gm. Wiśniew.

#### Studnie rozprężne DN 1000 mm.

Dla wytracenia energii na końcach rurociągów tłocznych zaprojektowano studnie rozprężne dn 1000 mm, z wjazdem typu ciężkiego tak jak dla studni rewizyjnej.

Studnia z dnem kulistym wykonana z PE (polietylen) o średnicy DN 1000 mm w 100% nowy materiał bez użycia środków spieniających oraz regranulatów.

Dno kuliste wykonane metodą fabryczną bez dodatkowych spawów utrudniających ruch wirowy będący istotą tego rozwiązania.

Studnia składająca się z elementów - podstawy z dnem okrągłym o średnicy DN 1200 mm oraz elementu wznoszącego dla DN 1200 w postaci mimośrodowego stożka.

Połączenie elementów uszczelką elastomerową - wg. PN-EN 681-1 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą.

Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE - wylotowy do grawitacji z PE styczny z podstawą w dolnej jej części oraz króćcem wlotowym stycznym do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni.

Studnia zaopatrzona w pierścień odciążający betonowy systemowy producenta.

UWAGA! W studziencie rozprężnej zastosować biofiltr z węgla aktywnego podwieszony

UWAGA! Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Deklaracje Właściwości Użytkowych, Krajowe Deklaracje Zgodności, Aprobaty techniczne.

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inwestorem.

Wszelkie zmiany winny być uzgadniane z inwestorem i projektantem.

Próby i badania przeprowadzić, wg. normy PN-B 10725:1997 - „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą.



### Studzienka czyszczakowa.

Dla okresowego czyszczenia kanału tłocznego, zaprojektowano czyszczak rewizyjny umieszczony w studni.

Zaprojektowano studnię czyszczakową z kręgów żelbetowych wg. KB 4.12.1(6) o średnicy 1200 mm, z płytą żelbetową nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym zamykanym na kłódkę dn 600mm, typu ciężkiego klasy D 40 kN, wg. PN-87/H-74051/00(01,02).

Wyposażyć w czyszczak rewizyjny kołnierзовy z zaworem hydrantowym dn80mm, stopnie włazowe, szczegóły wyposażenia w części graficznej opracowania.

Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne.

### Studzienka napowietrzająca.

Dla prawidłowej pracy kolektorów tłocznych zaprojektowano studzienki napowietrzające z zaworami odpowietrzającymi, umieszczone w studzienkach.

Zaprojektowano studnię odpowietrzającą z kręgów żelbetowych wg. KB 4.12.1(6) o średnicy 1200 mm, z płytą żelbetową nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym zamykanym na kłódkę dn 600mm, typu ciężkiego klasy D 40 kN, wg. PN-87/H-74051/00(01,02).

Studzienkę wyposażać w zawór odpowietrzająco-napowietrzający (zabudowa zaworu zgodnie z zaleceniami jego producenta), schemat montażowych w części graficznej opracowania.

### Przepompownie ścieków DN 1200 mm.

Z uwagi na to, iż ilość dopływających ścieków jest niewielka, jako urządzenia do przepompowywania ścieków przyjęto typową, sieciową przepompownię ścieków. Spośród wielu oferowanych na rynku polskim urządzeń do przepompowywania ścieków, z uwagi na ekonomię i niezawodność działania i eksploatacji urządzeń, została wybrana przepompownia ścieków, oparte na pompach z wirnikami równoprzelotowym. Przepompownię wykonać w oparciu o zbiornik polimerobetonowy lub PEHD (materiał zbiornika winien posiadać atest odporności na związki siarkowodorowe), monolit, o średnicy dn 1200 mm, wyposażone w dwie współpracujące pompy, orurowaniem, drabinkami i pomostami ze stali kwasoodpornej, sterowaniem na sondach hydrostatycznych, automatyką i sterowaniem współpracującym z istniejącym systemem sterowania i monitoringu sieci kanalizacji sanitarnej. Przepompownię wyposażać w kosz na części stałe w sposób umożliwiający szybkie wyjmowanie kosza z blokadą napływu ścieków. Przepompownię zaprojektowano jako przejazdową z pierścieniem odciążającym, płytą żelbetową nastudzienną oraz włazem żeliwnym typu ciężkiego dn 800 mm. Szafę sterowniczą przepompowni jak również jej odpowietrzenie umieszczono na granicy pasa drogowego. Przepompownię zabezpieczyć przed przedostawaniem się do niej wód opadowych np. poprzez wykonanie rowów wzdłuż pompowni i odpowiednie wyprofilowanie nawierzchni utwardzonej. Na przewodzie grawitacyjnym i tłocznym, w odległości do jednego metra od przepompowni, zainstalować nożowe zasuwę odcinającą do ścieków, o średnicy odpowiednio 200 i 90 mm wraz z obudową, skrzynką do zasuw i tabliczką informacyjną na słupku. Szczegóły budowy i wyposażenia przepompowni

ścieków zawarto. Przepompownię dobrać, wyposażyć, wybudować i oddać do eksploatacji zgodnie z warunkami.

Przepompownię dobrano tak aby zapewniała przepompowywanie aktualnej i docelowej ilości ścieków. Obliczenia bilansu ścieków i doboru przepompowni podano w dalszej części opracowania. Przepompownia jest przejazdową zlokalizowaną w pasie drogowym ale jej lokalizacja nie utrudnia w znaczący sposób ruchu lokalnego (jest dojazd z dwóch kierunków do przepompowni i posesji położonych przy przepompowni). Przepompownia wyposażono w przepływomierze elektromagnetyczne do pomiaru ścieków. Część robocza zbiornika musi być wykonana z polimerobetonu jako monolit lub z PEHD. Pojemność czynną komory należy zaprojektować na min. 10h retencję (liczoną wg  $Q_{\text{śrh}}$ ), uwzględniając przy tym możliwości retencyjne kolektora dopływowego. Dodatkowo na przyłączach kanalizacyjnych w razie konieczności wynikającej z wysokości posadowienia budynków w stosunku do kanału należy przewidzieć zabudowę klap zwrotnych zabezpieczających te budynki przed zalaniem spowodowanym cofką ścieków w kanale. Przepompownia będzie miała możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego. Wszystkie elementy zainstalowane w przepompowni będą wykonane z materiałów wytrzymałych i niekorodujących, zapewniających długotrwałą, bezawaryjną pracę (tworzywa sztuczne, stal nierdzewna, żeliwo), przy czym wymagamy aby dostawca urządzeń odpowiadał również za komorę przepompowni. Przepompownia została wyposażona, dodatkowo na dopływie ścieków do pompowni (w komorze pompowni w koszt na części stałe wraz z układem prowadnic umożliwiającą jego okresowe czyszczenie. Prześwit oczek w koszu został dobrany uwzględniając średnicę króćca wlotowego pompy. Zaprojektowano czyszczaki umożliwiające dostęp do przewodu tłocznego bez konieczności demontażu armatury, a także zasuwy nożowe na rurociągu dopływowym i na tłocznym, umożliwiające odcięcie dopływu ścieków, obsługiwane z poziomu terenu. Przy przejściach przez ściany zastosowano przejścia szczelne łańcuchowe.

Dla obiektu zaprojektowano oświetlenie z czujnikiem zmierzchu.

Dostawca prefabrykowanej pompowni winien dokonać montażu i rozruchu obiektu lub uczestniczyć w komisji odbiorowej, aby uniknąć problemów z egzekwowaniem warunków gwarancji.

Przy przejmowaniu obiektu przepompowni wymagane będą następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza obiektu,
- instrukcja eksploatacji i DTR,
- aktualne pomiary elektryczne,
- program w wersji edytowalnej.

Przepompownię wyposażono w dwie pompy pracujące naprzemiennie.

Przepompownię zaprojektowano z nst. Elementów: pierścień odciążający, płytę żelbetową nastudzienną oraz włącz żeliwny typu ciężkiego dn 800 mm. Szafę sterowniczą przepompowni jak również jej odpowietrzenie zlokalizowano na granicy pasa drogowego. Przepompownię zabezpieczyć przed przedostawaniem się do niej wód opadowych np. poprzez wykonanie rowów wzdłuż pompowni i odpowiednie wyprofilowanie nawierzchni utwardzonej. Na wywiewce zainstalować system dezodoryzacji (biofiltr).

Miejsce wokół lokalizacji przepompowni na całej szerokości należy wykonać nawierzchnię trwałą (nawierzchnia bitumiczna, bruk). W razie potrzeby eksploatacji przepompowni, nastąpi częściowe, krótkookresowe wyłączenie odcinka drogi (w obrębie przepompowni) na czas wykonywanych prac eksploatacyjnych.

Przepompownię tak dobrano by maksymalna godzinowa wydajność pomp musi być większa od maksymalnego dopływu ścieków o 20%.

Pompownię należy wyposażać w:

- drabinę ze stopniami antypoślizgowymi (nie dopuszczamy materiałów antypoślizgowych doczepianych do stopni);
- łańcuchy do wyciągania pomp, wykonane ze stali kwasoodpornej, o długości dobranej tak aby wystawały min. 1,2m nad powierzchnię terenu;
- zawory kulowe i odcinające, przystosowane do pracy w środowisku agresywnym;
- wszystkie kłódki i zamki mają być zabezpieczone przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych;
- kable połączeniowe między szafą sterowniczą a zbiornikiem (pompy, sondy, pływak awaryjne) mają być ułożone w "arocie" w sposób umożliwiający bezproblemowe ich przeciągnięcie;
- uziemienie wszystkich metalowych elementów zbiornika;
- tablicę informacyjną zawierającą nazwę i właściciela obiektu.

Przepompownię ścieków wyposażać w system teletransmisji danych (GPRS) w nawiązaniu do już istniejącego w gminnego systemu monitoringu. System ten powinien zapewniać stały monitoring tych obiektów z sygnalizacją w dyspozytorni, stanu pracy i zaistniałych awarii urządzeń. Urządzenie sterujące powinno być zabudowane w szafie z tworzywa sztucznego, z podwójnymi drzwiami, stopień ochrony min. IP66, z podstawą z tworzywa sztucznego do posadowienia na cokole.

Wyposażone w:

- sterownik PLC z modułem rozszerzeń we/wy i modemem GSM/GPRS, ekran operatorski LCD
- transponder z funkcją dwustronnej transmisji danych w technologii GPRS;
- sterowanie oparte na sondzie hydrostatycznej 4-20mA, wykonanie beziskrowe;
- układ zabezpieczenia przed jednoczesną pracą pomp;
- zabezpieczenie pomp przed pracą "na sucho", przed przeciążeniem, przeciwzwarceniu,
- układ kontroli czasu pracy pompy w danym cyklu, z automatycznym przełączeniem na drugą pompę w przypadku przekroczenia nastawionego czasu pracy w danym cyklu;
- wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla układu pomp głównych;
- wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla obwodów sterowania i gniazd zasilających;
- ochronnik przepięciowy klasy B+C;
- ogrzewanie szafy z termostatem;
- gniazdo remontowe 230V;
- wtyczka odbiornikowa 32A IP54 do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego;
- czujnik zaniku i asymetrii faz;
- liczniki czasu pracy dla każdej z pomp;
- zabezpieczenie zwarcia i przeciążenia pomp;
- zabezpieczenie temperatury uzwojeń silnika;
- zabezpieczenie przeciwwilgociowe pomp;
- przekładniki prądowe dla każdej pompy;
- woltomierz;
- lamki kontrolne stanów pracy przepompowni;
- przełącznik rodzaju pracy: ręczna/stop/automatyczna;
- przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi;
- zasilacz awaryjny z podtrzymaniem z akumulatorem;

- czujnik włamania z krańcówką magnetyczną ze stali nierdzewnej w drzwiach szafy oraz klapie wjazdu;
- armatura z łańcuchem ze stali kwasoodpornej, obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy;
- lampka alarmowa zewnętrzna z sygnalizacją akustyczną;
- możliwość zdalnego blokowania pomp oraz przełączania pracy obiektu z sondy poziomu na pływak i odwrotnie.

Do systemu telemetry mają trafiać w czasie rzeczywistym następujące informacje:

- sygnalizacja zasilania z sieci energetycznej;
- stan zasilania układu telemetry;
- stan pływaka przelewu;
- stan przełączników (praca automatyczna i ręczna);
- stan pracy pomp i chwilowy pomiar prądu dla każdej pompy oddzielnie,
- stan awarii pomp (awarie obwodu zasilania pomp i styczników, przekładniki NIV), przepływomierza w przepompowni;
- prąd pobierany przez pompownie;
- ilość załączeń pompy;
- blokada pompy (bez możliwości automatycznego załączenia pomp od pływaka alarmowego);
- poziom ścieków wraz z sygnalizacją stanu sondy hydrostatycznej;
- stan otwarcia, zamknięcia szafy sterowniczej oraz wjazdu pompowni;
- przepływ chwilowy i sumator z przepływomierza;
- stan instalacji alarmowej: włamanie;
- poziom sucho biegu;
- nastawach: poziom start i stop.

Zakres pracy w systemie Tel'Win SCADA dla każdej pompowni ścieków obejmuje:

- przygotowanie bazy zmiennych serwera danych o zmienne obiektu,
- konfigurację łącza transmisyjnego,
- wykonanie schematu technologicznego obiektu oraz naniesienie na mapę,
- przygotowanie wykresów oraz raportów parametrów technologicznych,

#### Połączenie z istniejącą siecią.

Zaprojektowano włączenie projektowanej sieci do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Tworki zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Złączenie należy wykonać przez realizację następujących robót:

- przygotowanie się materiałowe i techniczne do włączenia (ogólne);
- odkopanie istniejącej sieci;
- sprawdzenie stanu istniejącego (materiałowego i technicznego) rurociągu sieciowego (w razie wątpliwości powiadomić inwestora i projektanta celem rozwiązania problemu);
- sprawdzenie rzędnych projektowanych z istniejącymi (w przypadku rozbieżności powiadomić inwestora i projektanta celem rozwiązania problemu);
- przygotowanie się materiałowe i techniczne do włączenia (szczegółowe);
- otwarcie wjazdów najbliższych, sąsiadujących z miejscem wcinki, studni rewizyjnych na istniejącej sieci celem przewietrzenia kanału;
- wyrównanie dna wykopu wraz z zagęszczeniem do rzędnej uwzględniającej podbudowę;

- ułożenie na tak przygotowanym dnie podsypki, jej wyrównanie i zagęszczenie do grubości min. 20 cm po zagęszczeniu;
  - wykonanie podbudowy z betonu C25 grubości min. 15 cm;
  - wymurowanie ścian studni do wysokości min. 10 cm powyżej górnej krawędzi rurociągu sieciowego łącznie z montażem rurociągu włączeniowego;
  - wykonanie dna studni łącznie z "wyrobieniem" półek i kinety do wysokości 2/3 średnicy rurociągu sieciowego;
  - montaż pozostałych części studzienki (kręgi ze stopniami, pierścień odciążający, płyta nastudzienna, właz);
  - wycięcie niepotrzebnej części rurociągu sieciowego, powyżej kinety, ostateczne wyrobienie kinety i dna studni;
  - sprawdzenie stanu technicznego wykonanych robót;
  - kontynuacja montażu nowej sieci;
- Szczegół węzła pokazano w części graficznej opracowania.

Wszelkie czynności włączeniowe do istniejącej sieci wykonywać w porozumieniu, za zgodą i pod nadzorem jej eksploratora.

Po montażu rurociągów i pozytywnie przeprowadzonych próbach, rurociągi i uzbrojenie, należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Budowlanym, Warunkach i Decyzji właściciela pasa drogowego, inspektora nadzoru.

Projektuje się odcinek sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (odejścia boczne do granicy nieruchomości oraz połączenie budynku z odejściem bocznym w granicy nieruchomości) po drogach gminnych, powiatowych i terenach prywatnych oraz włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tworki w gminie Wiśniew.

Trasę sieci zaprojektowano z odpowiednimi spadkami uwzględniając naturalny spadek terenu.

Na trasie projektowanych sieci występują zainwentaryzowane skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem (sieci wodociągowe, energetyczne).

Mogą wystąpić kolizje niezainwentaryzowane, dlatego też przed przystąpieniem do realizacji robót należy, o ich rozpoczęciu, powiadomić właścicieli sieci zlokalizowanych w obrębie projektowanej inwestycji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę sieci wytyczyć geodezyjne (przez uprawnionego geodetę) z zaznaczeniem ewentualnych kolizji zgodnych z aktualnym stanem uzbrojenia terenu (wykonać szkic tyczenia zawierający ewentualne kolizje) .

W wypadku wystąpienia kolizji, w jej miejscu, roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych w sposób pokazany w części graficznej opracowania, zaleceniami właściciela danej sieci oraz wg wskazań ujętych w protokole ZUD oraz warunkach i decyzjach wydanych przez zarządców (właścicieli) tych kolidujących sieci (uzbrojenia).

UWAGA ! W miejscach kolizji roboty prowadzić należy sprzętem i sposobem ręcznym. Wykopy pod realizację przedsięwzięcia zasypać nowo dowiezionym kruszywem i zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1.0$ .

Zalecenia prowadzenia robót ziemnych i montażowych projektowanych sieci.

- wykopy pod rurociągi należy wykonywać, jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych (warunki lokalne nie pozwalają na wykopy szerokoprzestrzenne), szalowane przez deskowanie z rozporami lub systemowe atestowane szalunki klatkowe modułowe liniowe o wytrzymałości min.  $45\text{kN/m}^2$  z odkładem urobku obok wykopu i częściowym wywozem nadmiaru;
- po ułożeniu rurociągów, próbach, itd., zasypkę wykonywać, równolegle z rozszalowaniem, warstwami z normatywnym zagęszczeniem;
- z uwagi na warunki lokalne (istniejąca zabudowa mieszkalna i konieczność utrzymania ruchu lokalnego) należy wykonać niezbędne kładki, zapory, płoty, taśmy ostrzegawcze, odpowiednie oznakowanie dróg i przejść dla pieszych, itd.;
- wykopy wykonywać bez przekopania, najlepiej ostatnie warstwy dna wykopu  $30\pm 40\text{ cm}$  wykonywać ręcznie bez względu na sposób wykonywania wykopów (ręcznie, czy mechanicznie);
- normatywna szerokość wykopów szalowanych dla dn do  $100\text{ mm}$  to  $1,0\text{m}$ ;
- normatywna szerokość wykopów szalowanych dla dn do  $200\text{ mm}$  to  $1,2\text{m}$ ;
- Materiał do podłoża, zasypki o obsyki:

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty o wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$

Zagęszczenie pod drogą, zjazdami:

Zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1.0$

Zagęszczenie pod chodnikami:

Zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1.0$ .

Zagęszczany warstwami grubości max.  $30\text{cm}$ .

- po wykonaniu wykopu (bez przekopania) ułożyć podłoże, gr.  $20\text{ cm}$ , piasek średnioziarnisty (nie większy, niż średnicy  $2\text{ mm}$ ) zgodnie z obowiązującym normatywem lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Podsypkę należy wykonać poprzez usunięcie z wykopu gruntu rodzimego i zastąpienie go warstwą wyrównawczą o miąższości minimum  $10\text{ cm}$ , warstwa podsypki dolnej o grubości  $5\text{ cm}$  układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej, niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach;
- obsypkę układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęszczać ręcznie w sposób uniemożliwiający jego przemieszczenie w pionie i poziomie, warstwami do  $15\text{cm}$ , do wysokości  $30\text{ cm}$  ponad przewód. Nie dopuszcza się pozostawienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury;

- pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami o grubości do 30 cm z zagęszczeniem mechanicznym spełniając wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  oraz wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  i wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  - zgodnie z STWiORB - Roboty ziemne. W uzasadnionych przypadkach (podejrzenia co do niemożliwości normatywnego gruntu rodzimego) w uzgodnieniu z inwestorem wykonać wymianę całkowitą grunty zasypowego;
- rurę należy kłaść bezpośrednio na spód wykopu (podłożu) po odpowiednim wyprofilowaniu jego dna w taki sposób, aby min. 1/4 obwodu rury ściśle dolegała do podłoża;
- po ułożeniu kanałów (rurociągów) i skontrolowaniu spadków oraz szczelności poszczególnych odcinków rur należy wykonać obsypkę rur i zasypkę wykopów;
- badania zagęszczenia gruntu zasypki wykopu: minimum 1 badanie na każdym 50m odcinku sieci wodociągowej;
- w przypadku wystąpienia wód gruntowych przewiduje się odwadnianie wykopu przy pomocy zestawu igłofiltrów (lub inną metodą uzgodnioną z inwestorem) oraz zrzut wód z wykopów poprzez osadnik piasku do odbiornika. Uzyskanie zgody na odprowadzenia wody z pompowania, zgłoszenia, ewentualne pozwolenie wodno prawne jest po stronie wykonawcy robót, wg. rzeczywistych potrzeb;
- w zakresie robót ziemnych obowiązują odpowiednie normy i przepisy krajowe lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą;
- Przejścia pod drogą powiatową sieci kanalizacji sanitarnej wykonać metodami bezwykopowymi w rurach ochronnych oraz zgodnie z wydanymi warunkami zarządcy drogi.

#### **4. Projektowana infrastruktura towarzysząca.**

Na obszarze planowanej inwestycji nie projektuje się innych sieci. Teren po wykonaniu inwestycji musi zostać przywrócony do stanu pierwotnego.

## **II. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**



**1. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi i projektantowi sprawdzającemu, uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności**

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Białej Podlaskiej  
Wydział Gospodarki Przestrzennej

Biała Podlaska, 1994.02.28.

Nr 715/BP/94.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2, ust. 2, pkt. 2, § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. "a" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami) **s t w i e r d z a s i ę**, że :

**Pan J A N U S Z S M O L A R C Z Y K**

*technik urządzeń sanitarnych*

urodzony dnia 20 października 1953r. w Międzyrzeczu Podlaskim posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji: *p r o j e k t a n t a* w specjalności *instalacyjno-inżynieryjnej* w zakresie sieci sanitarnych - obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenów.

Pan Janusz Smolarczyk jest upoważniony do:

- sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenów - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Otrzymują:

- 1) Pan J. Smolarczyk  
zam. Międzyrzec Podlaski  
ul. Partyzantów 10G/37,
- 2) a/a.

Z upoważnienia Wojewody  
*[Podpis]*  
mgr inż. Andrzej Ładziński Rypina  
Główny Architekt Wojewódzki  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej

**2. Kopie zaświadczeń potwierdzających wpis projektanta i projektanta sprawdzającego na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego**



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**LUB-P6W-5S4-RPR \***

Pan Janusz Smolarczyk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/3586/02  
adres zamieszkania Mydlarska 1, 21-560 Międzyrzec Podlaski  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**Projektant:**

mgr inż. Mirosława Kobylińska  
upr. proj. 278/Lb/99  
bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjna  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
Członek LOIB zarejestrowany  
pod nr LUB/IS/2960/01

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

Działając zgodnie z treścią Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.2020 poz. 1333 art. 34 ust.3d z p. zm.), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

### **PROJEKT TECHNICZNY**

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na terenie gminy Wiśniew w miejscowości Pluty, Daćbogi, Mroczy, Tworki”**

zlokalizowany: dz. nr: 498/1, 711, 423, 499/2, 499/3, 500, 501, 712/9, 429, 710/1, 502/4, 502/2, 502/1, 431/2, 431/1, 142611\_2.0014.433/2, 433/1, 434/1, 505, 504, 503, 506, 507, 437, 436, 508, 435, 800, 439, 440, 443, 441, 509, 510, 511, 445, 512, 515, 448/2, 516/1, 519, 520, 451/2, 451/1, 521, 522, 523/2, 455, 456, 457/1, 457/2, 458.

obręb 0014 Mroczy

1/1, 1/2, 283/1, 2, 19, 21, 23, 25, 27, 29/6, 26, 277, 28/5, 28/4, 28/3, 28/2, 28/1, 30, 282, 34/14, 38/1, 34/8, 48/1, 48/2, 52, 54, 55, 56,

57, 59, 280/1, 284, 77, 76/1, 76/2 43/13, 74, 43/8, 43/7, 39, 40, 41, 64

obręb 0005 Daćbogi

57/3, 423, 400/2, 56/2, 57/7, 63, 66, 115, 116, 64, 117, 118, 119, 97, 98, 120, 122, 101, 124, 127/1, 127/2, 128, 103, 104, 129/2, 129/1, 131, 106, 134, 133, 108/2, 109, 110, 434/1, 135, 434/2,

434/3, 111, 435/1, 435/2, 136, 401, 164, 160/1, 160/2, 402, 158, 156/1, 156/5, 156/4, 421,

obręb 0019 Pluty

369, 368, 364/5, 364/4, 364/3, 364/2

obręb 0027 Tworki

jedn. ewid. 142611\_2 gm. Wiśniew

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

/podpis projektanta, pieczęćka/

**Projektant:**

Janusz Smolarczyk  
upr. proj. 111/BP/82, 715/BP/94  
w specjalności  
Instalacji i sieci sanitarnych  
Członek LOIB zarejestrowany  
pod nr LUB/IS/3586/02

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Działając zgodnie z treścią Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.2020 poz. 1333 art. 34 ust.3d z p. zm.), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

### **PROJEKT TECHNICZNY**

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na terenie gminy Wiśniew w miejscowości Pluty, Daćbogi, Mroczyki, Tworki”**

zlokalizowany: dz. nr: 498/1, 711, 423, 499/2, 499/3, 500, 501, 712/9, 429, 710/1, 502/4, 502/2, 502/1, 431/2, 431/1, 142611\_2.0014.433/2, 433/1, 434/1, 505, 504, 503, 506, 507, 437, 436, 508, 435, 800, 439, 440, 443, 441, 509, 510, 511, 445, 512, 515, 448/2, 516/1, 519, 520, 451/2, 451/1, 521, 522, 523/2, 455, 456, 457/1, 457/2, 458.

obręb 0014 Mroczyki

1/1, 1/2, 283/1, 2, 19, 21, 23, 25, 27, 29/6, 26, 277, 28/5, 28/4, 28/3, 28/2, 28/1, 30, 282, 34/14, 38/1, 34/8, 48/1, 48/2, 52, 54, 55, 56,

57, 59, 280/1, 284, 77, 76/1, 76/2 43/13, 74, 43/8, 43/7, 39, 40, 41, 64

obręb 0005 Daćbogi

57/3, 423, 400/2, 56/2, 57/7, 63, 66, 115, 116, 64, 117, 118, 119, 97, 98, 120, 122, 101, 124, 127/1, 127/2, 128, 103, 104, 129/2, 129/1, 131, 106, 134, 133, 108/2, 109, 110, 434/1, 135, 434/2,

434/3, 111, 435/1, 435/2, 136, 401, 164, 160/1, 160/2, 402, 158, 156/1, 156/5, 156/4, 421,

obręb 0019 Pluty

369, 368, 364/5, 364/4, 364/3, 364/2

obręb 0027 Tworki

jedn. ewid. 142611\_2 gm. Wiśniew

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
/podpis projektanta, pieczęćka/

### **III. CZEŚĆ RYSUNKOWA**