

PROJEKT BUDOWLANY

sieci kanalizacji sanitarnej
kategoria obiektu budowlanego XXVI, XXX

OBIEKT: Budynki wielorodzinne w Nowym Modlinie
gm. Pomiechówek

dz. nr ewid. 14/8, 14/9, 14/11, 14/7, 13, 6/4, 20, 316/7, 316/5, 316/12, 316/17, 6/73,
6/109, 316/3, 316/6, 6/74, 6/86

INWESTOR: GMINA Pomiechówek 05-180 Pomiechówek
ul. Szkolna 1a.

OPRACOWAŁ: PHU MATPOL GROUP
inż. Michał Matuszewski.

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Matuszewski.

SPRAWDZAJACY: mgr inż. Krzysztof Fronczak

2016r.

Zawartość projektu:

I Opis techniczny

PROJEKT BUDOWLANY	1
1. Podstawa opracowania.	4
2. Cel opracowania i stan istniejący.	4
3. Opis zaprojektowanego rozwiązania.	4
4. Sposób wykonania	4
4.1 Opis zaprojektowanej kanalizacji.	4
4.2 Materiał.	5
4.3 Warunki gruntowo-wodne.	5
4.4 Roboty ziemne.	5
4.5 Ułożenie rurociągów.	6
4.6 Budowa studni.	6
4.7 Kolizje.	6
4.8 Odwodnienie.	7
5. Zastawienie elementów kanalizacji sanitarnej.	7
5.1 Zestawienie rurociągów.	7
6. Wykonanie przyłączy.	8
7. Pompownia ścieków.	8
7.1 Wymagane parametry pracy i dobór pomp w pompowni.	8
7.2 Obudowa.	9
7.3 Montaż pomp w pompowni.	11
7.4 Zasilenie energetyczne, sterowanie, monitoring.	11
7.5 Ogrózenie terenu pompowni.	12
8. Zakres oddziaływania inwestycji.	13
10. Warunki bezpieczeństwa i organizacja ruchu drogowego.	13
11. Pozostałe warunki wykonania i odbioru robót.	13
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	14
12.1 Dane ogólne.	14
12.2 Informacje szczegółowe dotyczące BIOZ.	14
13. Opis do projektu zagospodarowania działek	17
Warunki techniczne wydane przez KZB w Pomiechówku.	19,20
Decyzja Zarządu Powiatu Nowodworskiego IDP.6850.55.2016 z dnia 13.06.2016r. w sprawie zezwolenia na lokalizację w pasie drogi powiatowej 2413 (dz. nr ewid. 20) kanalizacji sanitarnej.	21,22
Protokół z narady koordynacyjnej nr PODGiK.6630.70.2016 z dnia 23.05.2016r.	23
Kserokopia uprawnień projektowych Projektanta	24
Kserokopia przynależności Projektanta do MIIB	25
Kserokopia uprawnień projektowych Sprawdzającego	26
Kserokopia przynależności Sprawdzającego do MIIB	27
Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o kompletności dokumentacji technicznej	28

II Rysunki.

Nr 1,2 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000.....	29,30
Nr 3 – Pompownia ścieków obudowa z polimerobetonu –schemat	31
Nr 4 – Studnia z kr. bet. Ø1200mm skala 1:25.....	32
Nr 5 – Studnia systemowa Ø425mm skala 1:10	33
Nr 6/1,6/2 – Profile kanalizacji skala 1:1000/1:100	34,35
Dokumentacja techniczno-ruchowa kominka wentylacyjnego.....	36,37,38,39
Projekt zagospodarowania terenu-uzgodnienie ZUD (1 egz.)	40,41

OPIS TECHNICZNY do projektu kanalizacji sanitarnej.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Gminą Pomiechówek.
- Warunki techniczne wydane przez KZB w Pomiechówku z dnia 4.08.2016r.
- Decyzja Zarządu Powiatu Nowodworskiego IDP.6850.55.2016 z dnia 13.06.2016r. w sprawie zezwolenia na lokalizację w pasie drogi powiatowej 2413 (dz. nr ewid. 20) kanalizacji sanitarnej
- uzgodnienie ZUD ,
- Mapa w wersji elektronicznej w skali 1:1000 dostarczone przez Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- przepisy , normy.

2. Cel opracowania i stan istniejący.

Celem opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnej i przyłączy do istniejących budynków mieszkalnych wielorodzinnych, która będzie odprowadzała ścieki sanitarne do gminnej kanalizacji sanitarnej, która jest podłączona do systemu kanalizacji sanitarnej w Pomiechówku zakończonego mechaniczno-biologiczną oczyszczalnią ścieków posiadającą wystarczające moce przerobowe dla przyjęcia dodatkowej ilości ścieków odprowadzanych zaprojektowaną kanalizacją.

3. Opis zaprojektowanego rozwiązania.

Projektując rozwiązanie odprowadzenia ścieków uwzględniono:

- przewidywane ilości ścieków sanitarnych do odprowadzenia,
- istniejącą pompownię ścieków, przetwarzającą ścieki do kanalizacji w ul. Wojska Polskiego w Pomiechówku,
- projekt drogowy oraz projekt uzbrojenia w cz. terenu przewidzianego na Strefę Gospodarczą.,
- istniejące uzbrojenie podziemne,
- wskazanie miejsca lokalizacji projektowanej pompowni ścieków przez Gminę Pomiechówek,,
- inwentaryzację geodezyjną lokalizacyjno-wysokościową istniejącego i projektowanego uzbrojenia w tym wykorzystywanego do włączenia do kanalizacji projektowanej.

4. Sposób wykonania .

4.1 Opis zaprojektowanej kanalizacji.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z uwzględnieniem możliwości odprowadzenia ścieków do urządzeń istniejących oraz włączenia istniejących przyłączy kanalizacyjnych wyprowadzonych z budynków. Istniejące urządzenia kanalizacyjne uniemożliwiają wykonanie kanalizacji sanitarnej wyłącznie grawitacyjnej. Dlatego zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z przetłoczeniem ścieków za pomocą pompowni. Pompownia będzie przetłaczała ścieki przewodem tłocznym do zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , która będzie włączona do istniejącej pompowni ścieków wyposażonej w kratę. Ta pompownia przetłoczy

ścieki do systemu kanalizacyjnego w Pomiechówku.

Kanalizacja istniejąca przy budynkach zostanie wyłączona z eksploatacji a wykonana kanalizacja nowa.

Sposób wykonania zapewni maksymalne ograniczenie czasu wyłączenia odbioru ścieków z budynków. Ograniczenia dotyczyły będą jedynie przełączy kanalizacji odpływowej z budynków do kanalizacji nowej. Nie będzie jednak możliwe uniknięcia ograniczeń w użytkowaniu terenu w czasie wykonywania robót oraz zniszczeń obecnego zagospodarowania terenu, które po ułożeniu kanalizacji będą naprawione.

4.2 Materiał.

Kanalizację zaprojektowano z rur PVC SN8 kielichowych z rdzeniem litym o średnicach Ø250, 200, 160mm łączone na typowe uszczelki pierścieniowe,

Studnie na kanalizacji betonowe o średnicy Ø1200mm oraz studnie systemowe PVC/PP Ø425(400) mm. Studnie betonowe przykryte pokrywami żelbetowymi z włazami żeliwnymi Ø600mm, Studnie systemowe z pokrywami żeliwnymi z włazami żeliwnymi opartymi na pierścieniach odciążających betonowych. Pokrywy i włazy przystosowane do obciążeń 40T. na posesjach studnie systemowe PVC/PP Ø425(400)mm z pokrywami dostosowanymi do miejsca lokalizacji studni.

Wszystkie studnie betonowe należy zaizolować poprzez pomalowanie środkiem izolacyjnym na zimno (Abizol R+P).

Studnie betonowe (beton C37/45) wodoszczelne wykonane fabrycznie z przejściami przez ścianki z wtopionymi uszczelkami zapewniającymi ich szczelność. Sporadycznie dopuszcza się wykonanie przejść na budowie z wykonaniem szczelnych przejść rurociągów za pomocą przejść szczelnych dopuszczonych do stosowania przy naporze wody o wysokości min. 2m. pomiędzy kręgi studni należy nakładać masę uszczelniającą np. Ceresit CR-05 lub stosować inne fabryczne rozwiązania zapewniające wodoszczelność połączeń.

4.3 Warunki gruntowo-wodne.

Dla potrzeb wykonania projektu nie były wykonywane badania gruntowe, niemniej doświadczenia zdobyte przy budowie innego uzbrojenia na podobnej głębokości pozwala na określenie, że instalacja kanalizacyjna będzie układana w wykopach suchych, w gruntach nośnych bez potrzeby specjalnego przygotowywania podłoża ponad standardowe stosowane przy tego rodzaju uzbrojeniu i zaprojektowanych materiałach.

4.4 Roboty ziemne.

Ze względu na brak możliwości składowania urobku z wykopów oraz wykonywania robót w miejscach utwardzonych – droga, chodniki - zaprojektowano odwiezienie urobku wydobytego z wykopów i zasypanie ich dowiezioną pospółką-piaskiem. Jedynie w miejscach trawników i innych terenów nieutwardzonych należy do zasypania należy użyć grunt rodzimy, z tym, że wierzchnia min. 30cm warstwa ,powinna składać się z gruntu wcześniej zebranego humusu. Wszystkie wykopy pod kanalizację sanitarną przyłącza w pasach drogowych należy wykonać ręcznie (przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym i dogłębianie po koparce) i mechanicznie koparką podsiębierną Wszystkie wykopy należy wykonać wąsko przestrzenne (z poszerzeniem w miejscu montażu studni z kręgów betonowych) ścianach pionowych umacnianych szalunkami systemowymi i wypraskami stalowymi z nakładkami z bali drewnianych obrzynanych

i rozporami drewnianymi z okraglaków sosnowych.

Zasyпка wykopu do 20cm ponad wierzch rur wyłącznie ręczna dowiezionym piaskiem. Takim samym materiałem zasypywać cały wykop w przypadku wymiany gruntu.

Piasek używany na podłoża i do zasypywania wykopów musi spełniać parametry, które dają gwarancje jego właściwego zagęszczenia (wskaźnik różnoziarnistości d_{60}/d_{10} musi być większy od 5 a max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego musi być większa od $1.6g/cm^3$.

Cała warstwa zasyпки powinna być zagęszczona warstwami o grubości max. 30cm mechanicznymi ubijakami spalinowymi a w pasach drogi utwardzonych lub przewidywanych do utwardzenia (asfaltowego lub kostką betonową) do stopnia wymaganego przez Zarządcę drogi (minimum 95° w skali Proctora).

Wykopy na terenie posesji można zasypać gruntem rodzimym za wyjątkiem sytuacji gdy Właściciel będzie wymagał wymiany gruntu ze wzgl. na istniejące lub planowane do wykonania zagospodarowanie terenu.

Uwaga: Wszystkie roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 „ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz BN-62/8836-01 ‘ Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

4.5 Ułożenie rurociągów.

Sieć kanalizacyjną należy ułożyć w sposób następujący:

- wykop musi być suchy,
- wszelkie przegłębienia wykopu należy wypełnić piaskiem i dobrze zagęścić ubijakiem mechanicznym, w taki sam sposób należy dokonać ewentualnej wymiany gruntu nienośnego,
- obsypkę dobrze zagęścić szczególnie po bokach rur kanalizacyjnych,
- rury układać na zagęszczonym podłożu piaskowym o gr. 15cm i obsypać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem ubijakami z boków i ponad rury do gr. 30cm, dalej można z stosować ubijaki mechaniczne.

Kanalizację w pasie drogi powiatowej należy wykonać w wykopie otwartym połówkowo (z wyłączeniem z ruchu $\frac{1}{2}$ szerokości jezdni) lub z wykonaniem przecisku z obsadzeniem rury osłonowej stalowej 323*10mm, do której na płozach zostanie wciągnięta kanalizacja przewodowa (płozy co 1.0m systemowa np. INTEGRA). Końce rury osłonowej należy zabezpieczyć manszetami ochronnymi (np. typ „N” systemu INTEGRA).

4.6 Budowa studni.

Studnie należy układać na zagęszczonym podłożu piaskowym gr. 15cm. Obsypanie studni i zagęszczenie ręczne dla studni systemowych PVC/PP i mechaniczne dla studni z kr. betonowych. Podłączenia przewodów do studni – przejścia fabryczne z uszczelką lub do odnóg w podstawie studni systemowych.

4.7 Kolizje.

Na trasie projektowanego projektowanej kanalizacji występuje:

- uzbrojenie podziemne wod. kan.,
- przewody gazowe,

- kable telefoniczne,
- kable energetyczne,

Roboty w pobliżu uzbrojenia istniejącego należy wykonać wyłącznie ręcznie na warunkach określonych przez właścicieli uzbrojenia.

Projektant starał się tak ustalić rzędne posadowienia rur aby nie występowały kolizje z uzbrojeniem podziemnym istniejącym. Niemniej nie zawsze było to możliwe dlatego część istniejącego uzbrojenia będzie wymagała przebudowy.

Dokładny sposób przebudowy należy ustalić z właścicielem uzbrojenia po jego odkryciu gdyż będzie zależał m.in. od głębokości ułożenia, która nie jest znana (brak rzędnych posadowienia na mapach d/c projektowych).

4.8 Odwodnienie.

Nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów podczas wykonywania robót.

Woda w wykopie może wynikać z opadów deszczu lub uszkodzenia przewodu wodociągowego. W takim wypadku wykop należy odwodnić powierzchniowo z usunięciem dolnej, nawodnionej części i jej zastąpienia suchym piaskiem-pospółka.

W żadnym wypadku nie należy układać rur w gruntach nawodnionych.

5. Zastawienie elementów kanalizacji sanitarnej.

5.1 Zestawienie rurociągów.

Lp.	Części składowe zaprojektowanej kanalizacji	ilość
1.	Rury kielichowe PVC Ø 250mm SN8	277m
2.	Rury kielichowe PVC Ø 200mm SN8	219m
3.	Rury kielichowe PVC Ø 160mm SN8	335m
4.	Rury PE 100 SDR 17 PN10 Ø 110mm –przewód tłoczny ściekowy	453.5m
5.	Rury PE 100 SDR 17 PN10 Ø 90mm –przewód tłoczny ściekowy	257m
6.	Studnie betonowe Ø1200mm	22 szt.
7.	Studnie systemowe PVC/PP Ø425(400)mm na sieci	13 szt.
8.	Stalowa rura osłonowa Ø323*10mm	15m
9.	Przepompownia ścieków w obudowie Ø1500mm	1 kpl.

5.2 Zestawienie studni.

STUDNIE BETONOWE				STUDNIE SYSTEMOWE			
Studnia	Rz. wierzchu	Rz. dna	h	Studnia	Rz. wierzchu	Rz. dna	h
	m npm	m npm	m		m npm	m npm	
S1	93.65	89.35	4.0	S15	96.0	93.6	2.4
S2	93.2	89.75	3.45	S18	95.55	93.45	2.1
S3	93.9	90.0	3.9	S19	95.3	93.8	1.5
S4	95.15	90.27	4.88	S21	97.5	94.1	3.4
S5	95.47	90.71	4.76	S23	97.85	94.39	3.46
S6	95.38	90.85	4.53	S24	97.85	94.5	3.35
S7	95.0	91.01	3.99	S25	97.92	94.66	3.26
S8	94.66	91.17	3.49	S27	97.65	95.11	2.54
So	99.17	97.5	1.67	S28	97.26	95.38	1.88
S9	96.8	92.35	4.45	S29	96.94	94.45	2.49
S10	96.5	92.55	3.95	S30	96.94	94.53	2.41
S11	95.85	92.92	2.93	S33	96.7	95.05	1.65
S12	96.2	93.2	3.0	S34	96.7	95.2	1.5
S13	96.2	93.26	2.94				
S14	96.0	93.33	2.67				
S16	96.0	94.2	1.8				
S17	95.65	93.1	2.55				
S20	95.2	94.1	1.1				
S22	95.3	93.8	1.5				
S26	97.7	94.93	2.77				
S31	97.08	94.73	2.35				
S32	96.86	94.85	2.01				
średnia głębokość			3.12	średnia głębokość			2,46

6. Wykonanie przyłączy.

6.1 Sposób wykonania.

Przyłącza kanalizacyjne do budynków będą częściowo wymienione na nowe. Połączenie części pozostawianej z nową zaprojektowano w nowych studniach lub poprzez zamontowania kształtek przejściowych uwzględniających rodzaje łączonych materiałów i średnice rur.

Na czas przełączenia niezbędne będzie wyłączenie dostawy wody do budynku przełączanego lub miejscowe zablokowanie dopływu ścieków z zastosowanie pneumatycznych urządzeń przeznaczonych do tego typu oprac.

7. Pompownia ścieków.

7.1 Wymagane parametry pracy i dobór pomp w pompowni.

Wymagany przepływ w przewodzie zapewniający prędkość samooczyszczania 0.7-0.8m/s –
(dla przewodu PE Ø110*6.6mm) $q=5.5\text{dm}^3/\text{s}$,

Rzędna minimalnego poziomu ścieków w komorze pompowni: 91.95m npm.

Rzędna wylotu przewodu tłocznego: 93.0m npm.

Geometryczna wysokość podnoszenia: $93.0 - 91.95 = 1.05\text{m}$.

Przewód tłoczny: PE 100 SDR17 PN10 Ø110*6.6mm, długość 446m, spadek linii ciśnień przy przepływie 5l/s $i=6\%$.

Straty liniowe ciśnienie: $hl=446*0.006=2.7\text{m}$.

Straty miejscowe w przewodzie tłocznym: $km=0.1*hl=0.3\text{m}$

Straty ciśnienia w instalacji technologicznej w pompowni: $hp = 1\text{m}$.

Łącznie wymagana wysokość podnoszenia: $h=1.05+2.7+0.3+1= 5.05\text{m}$.

Maksymalny poziom ułożenia przewodu tłocznego będzie wynosiło (wierzch rury) 97.70Mnpm w odległości 275m od pompowni. Wymagana wysokość podnoszenia pompy aby pokonać „przewyższenie” przewodu tłocznego wynosi:

$275*0.06+275/456*0.3+1+(97.7-91.95)=8.6\text{m}$.

Wymagane nadciśnienie w punkcie przewyższenia dla umożliwienia przepływu ścieków do punktu wylotu:

$171*0.006+171/446*0.3 -(97.7-95.3)= -1.0\text{m}$

Z powyższych obliczeń wynika, że pompy w pompowni powinny być dobrane na parametry wydajności zapewniającej samooczyszczanie przewodu tłocznego i wysokość podnoszenia wynikającą z konieczności pokonania przewyższenia przewodu tłocznego.

Wymagane parametry pracy pomp:

- **wysokość podnoszenia: $H=8.6*1.1=9.45\text{m}$**
- **wydajność $Q= 5.5*1.1=6\text{dm}^3/\text{s}$**

Wymagany wolny przelot w pompie: 80mm.

7.2 Obudowa.

Zaprojektowano pompownię sieciową. Zaprojektowano obudowę z polimerobetonu - średnica wewnętrzna Ø1500mm.

Obudowa pompowni powinna posiadać aprobatę techniczną lub znak CE.

Wszystkie mocowania elementów konstrukcyjnych i nośnych muszą być wykonane metodą bezotworową, co zapewni szczelność. Przejścia przez ściany muszą być szczelne przewidziane do ciśnień hydrostatycznych wody zewnętrznej przyjmując założenie, że woda okresowo występować na poziomie terenu.

W pompowni zaprojektowano dwie pompy z wirnikami SUPER VORTEX

Pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,

- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj prac S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabrykę pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość rozruchu gwiazda –trójkąt. Temperatura medium do 40°C.
- Zabezpieczenia silnika: bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

Wyposażenie pompowni zawiera tabela na rysunku załączonym do projektu

Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwki odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwki zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- właz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej

Wymiary pompowni:

- średnica wewnętrzna Ø1500mm,
- wysokość od dna wewnątrz do pokrywy zewnętrznej $h = 5.6\text{m}$,
- otwór dla doprowadzenia ścieków – króciec montowany fabrycznie PVCØ200m – oś 4.5 od wjazdu górnego (rzędna 92.50 m n.p.m.),
- otwór dla odprowadzenia ścieków – otwór dla wyprowadzenia przewodu tłocznego – oś 3.9 nad dnem,
- otwory dla wprowadzenia kabli energetycznych zasilających – 1.0m pod pokrywą.

Przewidywany montaż obudowy pompowni w wykopie odwadnianym (poziom naturalny wody może znajdować się powyżej poziomu dna obudowy).

Wymagane zabezpieczenie pompowni przed wypłynięciem podczas wysokiego poziomu wody gruntowej. Pompownia wyposażona w wentylację-kominki antyodorowe.

7.3 Montaż pomp w pompowni.

W każdej pompowni będą zamontowane 2 pompy (jedna rezerwowa). Pompy należy zamontować z zastosowaniem autozłącza z uszczelnieniem uszczelką neoprenową. Za pompą na przewodzie tłocznym należy zamontować kulowy zawór zwrotny z kulą ogumowaną oraz zasuwę odcinającą z uszczelnieniem gumowym chemoodpornym. Otwór wlotowy ścieków osłonięty deflektorem.

Wszystkie metalowe elementy w pompowni (rury, pomosty, drabinki, deflektor, prowadnice pomp, kotwy mocujące – ze stali kwasoodpornej. Połączenia kołnierzowe – uszczelki z EPDM.

Ze względu na układ wysokościowy przewodu tłocznego na przewodzie tłocznym za pompami w pompowni należy zamontować zwór odpowietrzająco-napowietrzający.

Obudowa pompowni o średnicy Ø1200mm z polimerobetonu (alternatywnie z betonu wibroprasowanego C45/55, wodoszczelnego, mrozoodpornego, zgodnie z PN-EN 752-6.) W pompowni należy zamontować: drabinkę zejściową, poręcz, 2 wywiewy kanalizacyjne: jeden zakończony pod stropem, drugi ponad zwierciadłem ścieków. W stropie pompowni należy wykonać otwory o wymiarach zapewniających swobodne zejście do pompowni oraz wyciągnięcie pomp z wjazdami ocieplanymi materiałem odpornym na wilgoć i opary ścieków. Pokrywy wjazdów ze stali kwasoodpornej.

Obudowa pompowni powinna być wyniesiona ponad otaczający teren na wys. ok. 20cm.

Wykop pod pompownię można wykonać mechanicznie koparką chwytakowa lub podsiębierną

Wykop o ścianach pionowych umocnionych szalunkami systemowymi pełnymi przeznaczonymi do gł. 5m i naporu wody gruntowej. Wykop należy odwodnić dlatego pompownię należy wykonywać przy najniższym poziomie wody gruntowej. Odwodnienie wykopu za pomocą zestawu igłofiltrowego z pompowaniem wody do rowy melioracyjnego.

Dno wykopu należy wykonać ręcznie, wylać podstawę z betonu B20 o wymiarach Ø2.3m lub 2.1*2.1m i gr. 20cm i ustawić obudowę pompowni. Obudowa musi być ustawiona „w pionie”.

Następnie można wykop zasypywać i zagęszczać warstwami z podnoszeniem szalunków.

7.4 Zasilanie energetyczne, sterowanie, monitoring.

Pompy wymagają zasilania w prąd trzyczłonowy (3*400-415V). Rozruch pomp „miekki”
Projekty zasilania energetycznego – Dostawca energii elektrycznej.

Rozdzielnie elektryczne z licznikami poboru energii elektrycznej należy ustawić obok pompowni (wewnątrz ogrodzenia).

Praca pomp będzie sterowana za pomocą sond hydrostatycznych a dodatkowo poziomy awaryjne powinny być zabezpieczone pływakami uchylnymi. Poziom minimalny i maksymalny powinien być sygnalizowany akustycznie i optycznie (syrena i lampa sygnalizacyjna na obudowie rozdzielni). W rozdzielni elektrycznej należy przewidzieć możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego w przypadku braku energii elektrycznej. Podłączenie agregatu powinno wykluczać możliwość podania napięcia do przyłącza energetycznego łączącego rozdzielnię z siecią energetyki zawodowej.

Pompownia będzie posiadała możliwość sterowania pracy i wizualizacji w szafce sterowniczej oraz system sterowania i monitoringu za pomocą dwukierunkowej transmisji danych GPS.

Monitoring stanu pompowni:

- stan napięcia zasilania,
- stan pomp,
- poziom ścieków w pompowni,
- poziom-suchobieg,
- poziom alarmowy,
- kontrola prądu pomp,
- kontrola otwarcia włazu pompowni,
- stan połączenia z pompownią.

Sterowanie pracą pompowni:

- załączanie/wyłączanie pompy,
- odstawienie pompy,
- wyłączenie sygnalizatora optyczno-akustycznego,
- obsługa funkcji alarmowych (uzbrojenie/rozbrojenie obiektu, kasowanie alarmu),
- zmiana wartości poziomów załączania pomp.

Sporządzanie raportów:

- czas pracy pompowni,
- liczba załączeń pomp,
- liczba awarii pomp.

Połączenie z pompowni powinno być zrealizowane do komputera centralnego (na terenie określonym przez Zamawiającego) oraz do telefonu komórkowego osoby odpowiedzialnej za prawidłową pracę systemu kanalizacyjnego.

7.5 Ogrodzenie terenu pompowni.

Teren o wymiarach 3*3m wokół pompowni należy ogrodzić. Zaprojektowano typowe prefabrykowane ogrodzenie o wys. 1.7m z drutu ocynkowanego powlekanego PE na słupkach jw. Słupki należy zabetonować a pomiędzy ułożyć cokół z prefabrykowanych elementów betonowych. Dookoła ogrodzenia należy wykonać nasadzenia krzewów zimozielonych dla osłonięcia terenu pompowni .Pozostały teren należy obsiać trawą. W ogrodzeniu należy wykonać furtkę o szerokości 1m. Od furtki do pompowni należy ułożyć kostkę brukową ograniczoną obrzeżami trawnikowymi . Szerokość chodnika 1m. Skrzynkę zasilająco-sterowniczą należy zamontować na pokrywie obudowy pompowni lub na oddzielnym fundamencie bezpośrednio przy pompowni.

8. Zakres oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania zaprojektowanego obiektu budowlanego mieści się w całości na działkach nr ewid. 14/8, 14/9, 14/11, 14/7, 13, 6/4, 20, 316/7, 316/5, 316/12, 316/17, 6/73, 6/109, 316/3, 316/6, 6/74, 6/86

położonych w miejscowości Nowy Modlin gm. Pomiechówek, na podstawie następujących przepisów:

- art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn.zm.),
- art. 135 oraz art. 235 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- §3 Rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010 r., Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

9. Kategoria geotechniczna projektowanych urządzeń.

Projektowane urządzenia należą do PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

10. Warunki bezpieczeństwa i organizacja ruchu drogowego.

Roboty będą częściowo wykonywane w pasach drogowych oraz na terenach użytkowanych przez mieszkańców. Dlatego ich wykonanie będzie wymagało wyjątkowo dokładnego przestrzegania przepisów bhp. Pas robót powinien być wygradzony zaporami drewnianymi w kolorze białoczerwonym, na okres nocy powinny być zapalone rozwieszone na barierach lampy ostrzegawcze. Nie wolno dopuszczać aby na terenie budowy przebywały osoby postronne.

W zasięgu pracy koparek, dźwigu nie powinni przebywać ludzie. Należy zwrócić również uwagę na wysokość linii energetycznych w pobliżu pracy urządzeń z wysięgnikami. Teren budowy powinien być dozorowany w sposób ciągły. Dla umożliwienia ruchu pieszego mieszkańcom i dojścia do posesji należy wykonać pomosty nad wykopem z barierami bocznymi.

Część niezbędnych do wykonania robót będzie wymagała zamknięcia ruchu na czas budowy.

W tym celu należy wykonać projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy z niezbędnymi objazdami.

11. Pozostałe warunki wykonania i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Inwestor jest zobowiązany do:

- uzyskania pozwolenia na budowę w Starostwie Powiatowym w Nowym Dworze Mazowieckim,
- uzyskania pisemnego zezwolenia na prowadzenie robót od właścicieli terenu, na którym będą wykonywane roboty,
- wytyczenia projektowanego uzbrojenia i zaznaczenie skrzyżowań z kolidującym uzbrojeniem podziemnym istniejącym,
- uzgodnienie odkrywania i zabezpieczenia uzbrojenia technicznego kolidującego - w/g warunków Właścicieli uzbrojenia.

Przewody i studnie przed zasypaniem powinny być zainwentaryzowane i poddane próbie szczelności.

Po zasypaniu wykopów teren doprowadzić do stanu pierwotnego, oraz dokonać oznakowania uzbrojenia poprzez powieszenie na stałych elementach infrastruktury nadziemnej tabliczek z domiarami (w/g PN 86/B-0970).

UWAGA:

1. Roboty najlepiej wykonywać w okresie najniższego poziomu wód gruntowych a roboty wykonać sprawnie aby ograniczyć utrudnienia ruchu i dojazdu do posesji.
2. Wykonując roboty należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów , dokładne oznakowanie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych.
3. W czasie wykonywania robót część właścicieli posesji będzie miała utrudniony dojazd i dojście do posesji , należy zastosować kładki przejściowe z barierkami.

Wszystkie roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej powinien prowadzić wykonawca sprawdzony , posiadający odpowiednie kwalifikacje, doświadczenie , wymagany sprzęt budowlany w ilości wymaganej dla realizacji terminowej zakresu zleconych robót (koparki, wywrotki, zagęszczarki, koparko –ładowarki, zestawy igłofiltrowe z zestawami pomp próżniowych, agregaty prądotwórcze, szalunki systemowe do wymaganej głębokości wykonywanych wykopów.

Całość robót wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując wymagane oznakowanie i zabezpieczenie wykopów w/g Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót cz. II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE oraz INSTRUKCJI WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNYCH Z RUR z tworzyw sztucznych (*jeżeli Inwestor zdecyduje się na taki rodzaj materiału*) przy uwzględnieniu przepisów zawartych w normach:

- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02 Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.B. Nr. 13/72).

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

12.1 Dane ogólne.

1. Nazwa obiektu: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Nowym Modlinie.
2. Inwestor: Gmina Pomiechówek.
3. Projektant sporządzający informacje:
inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa 29/68,
mgr inż. Dariusz Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Kalinowa 8.

12.2 Informacje szczegółowe dotyczące BIOZ.

Zadanie inwestycyjne pn. Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami do posesji realizowana będzie dla umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji sanitarnej

w zawiązku z budowa dróg o nawierzchni utwardzonej i trwającą zabudowa terenu budownictwem mieszkaniowym.

Zaprojektowano:

Lp.	Części składowe zaprojektowanej kanalizacji	ilość
1.	Rury kielichowe PVC Ø 250mm SN8	277m
2.	Rury kielichowe PVC Ø 200mm SN8	219m
3.	Rury kielichowe PVC Ø 160mm SN8	335m
4.	Rury PE 100 SDR 17 PN10 Ø 110mm –przewód tłoczny ściekowy	453.5m
5.	Rury PE 100 SDR 17 PN10 Ø 90mm –przewód tłoczny ściekowy	257m
6.	Studnie betonowe Ø1200mm	22 szt.
7.	Studnie systemowe PVC/PP Ø425(400)mm na sieci	13 szt.
8.	Stalowa rura osłonowa Ø323*10mm	15m
9.	Przepompownia ścieków w obudowie Ø1500mm	1 kpl.

Sieci będą realizowane od miejsca włączenia. Podłączenia będą wykonywane na końcu.

2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- słupy energetyczne-możliwość przewrócenia przy bliskich wykopach,
- drzewa- możliwość przewrócenia,
- kable energetyczne NN – możliwość porażenia prądem w przypadku uszkodzenia,
- kable teletechniczne- możliwość wyrządzenia szkód materialnych w przypadku zerwania lub uszkodzenia,
- przewody wodociągowe – możliwość zalania wykopów oraz wyrządzenia szkód materialnych w przypadku uszkodzenia,
- przewody gazowe – możliwość uszkodzenia i wycieku gazu ziemnego,

3. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji robót budowlanych.

- Zagrożenie porażeniem prądem w przypadku uszkodzenia izolacji przewodu. Podczas wykonywania wykopów w pobliżu kabli (wcześniej ustalić dokładna ich lokalizację) roboty ziemne powinny być wykonane bardzo ostrożnie i wyłącznie ręcznie pod nadzorem RE.
- Zagrożenie od upadających słupów i drzew. To zagrożenie należy wyeliminować stosując umocnienia ścian wykopów w pobliżu tego uzbrojenia lub wykonywanie instalacji tunelowo.

- Zagrożenie zapłonu gazu przy jego wycieku z uszkodzonego rurociągu. Wszystkie roboty w pobliżu gazociągów wykonywać ręcznie z użyciem narzędzi nieiskrzących.
- Zagrożenie zalania wodą w przypadku uszkodzenia przewodu wodociągowego. Podczas wykonywania wykopów w pobliżu przewodów wodociągowych (wcześniej ustalić dokładną ich lokalizację) roboty ziemne powinny być wykonane bardzo ostrożnie i wyłącznie ręcznie pod nadzorem Dostawcy Wody.
- Zagrożenie zasypania ziemią pracowników w wykopach. Dla uniknięcia tego zagrożenia wykopu głębsze niż 1.0m należy wykonać o ścianach pionowych wykonać umocnienia ścian wypraskami, balami drewnianymi lub szalunkami systemowymi o odpowiedniej wytrzymałości.
- Zagrożenie upadkiem do wykopu. Wykop należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i dobrze oznakować.
- Zagrożenie dla ruchu pojazdów po drogach jeżeli utrudnienia w ruchu są spowodowane prowadzeniem robót. Wykonać projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy i zastosować oznakowanie wg uzgodnień Policji i Właściciela Drogi.

4. Prowadzenie instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (umocnienia wykopów i ich demontaż, montaż ciężkich elementów uzbrojenia przewodów i separatorów) należy przeprowadzić szczegółowy instruktaż pracowników, którzy zatrudnieni będą przy realizacji zadania, uwzględniający w sposób szczególny przepisy i zagadnienia BHP przy wykonywaniu tego rodzaju robót.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Należy stosować:

- zmianę organizacji ruchu na odcinkach drogi objętych budową,
- wyłączenie odcinków drogi z użytkowania jeżeli tego będą wymagały względy bezpieczeństwa (z określeniem sposobu objazdu wyłączonych odcinków),
- odpowiednie oznakowanie miejsca wykonywania robót i jego zabezpieczenie,
- ograniczenie prędkości pojazdów,
- dokładne oznaczenie miejsca lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych,
- umocnienie ścian wykopów powyżej gł. 1.0m ,
- zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi,
- oznakowanie miejsca wykopów na okres nocny poprzez powieszenie na barierkach świateł ostrzegawczych czerwonych,
- stosowanie wyłącznie sprawnych maszyn i urządzeń,
- używanie w pracy wyłącznie narzędzi nieiskrzących,
- kontrola trzeźwości pracowników,
- do pracy dopuszczać wyłącznie osoby posiadające aktualne badania lekarskie oraz wymagane do wykonywanej pracy uprawnienia.

13. Opis do projektu zagospodarowania działek

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków z ogrodzeniem. Inwestycja zlokalizowana jest w Nowym Modlinie gm. Pomiechówek działki nr ewid. 14/8, 14/9, 14/11, 14/7, 13, 6/4, 20, 316/7, 316/5, 316/12, 316/17, 6/73, 6/109, 316/3, 316/6, 6/74, 6/86 obręb Nowy Modlin

Istniejący stan zagospodarowania działek

Przedmiotowe działki w przewidzianym do robót zakresie stanowią teren o nawierzchni asfaltowej, pokrytej kostką betonową oraz naturalnej, gruntowej. W terenie przewidzianej pod wykonywanie robót zlokalizowane są urządzenia takie jak sieć kanalizacyjna, deszczowa, wodociągowa, gazowa, energetyczna i telekomunikacyjna.

Projektowane zagospodarowanie działek

Projektowane zagospodarowanie przedmiotowych działek obejmuje wykonanie podziemnej kanalizacji sanitarnej w ciągach ulic oraz na terenie posesji mieszkalnych a w przypadku pompowni na działce, która będzie częściowo przeznaczona na wykonanie pompowni i jej ogrodzenie, częściowe nasadzenie krzewów oraz utwardzenie dojazdu kostką betonową. Inwestycja ma za zadanie przywrócić właściwe funkcjonowanie odbioru ścieków z istniejących budynków, zapewnić możliwość przyłączenia nowych posesji w tym przemysłowych oraz odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków w Pomiechówku.

Zestawienie powierzchni zagospodarowania działek

Powierzchnia terenu objętego planowanymi robotami wynosi około 20000m².

Informacja o wpisaniu działek do rejestru zabytków oraz czy działki podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Ochrona specjalna terenu, na którym zrealizowana będzie inwestycja.

Działki, na których planowane są roboty nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Teren inwestycji nie podlega specjalnym warunkom ochrony ekologicznej, nie znajduje się w strefie chronionego krajobrazu, nie występują na nim pomniki przyrody ani inne elementy przyrodnicze podlegające ochronie. Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Nowy Modlin nie są miejscowością uzdrowiskową, w związku z czym nie jest wymagane uzgadnianie projektu decyzji z właściwym ministrem ds. zdrowia.

Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działki.

Nie dotyczy.

Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Planowana inwestycja nie zawiera cech zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Wykonanie robót będzie wymagało wykonania wykopów, ich zabezpieczenia, częściowego ograniczenia w użytkowaniu ciągów komunikacyjnych.

Wykonanie robót wymagało będzie wykonania projektu organizacji ruchu drogowego na czas budowy.

Rodzaj inwestycji nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.)