

PROJEKT BUDOWLANY	
<u>ZADANIE INWESTYCYJNE:</u>	BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PIENIŃSKIEJ W ŻARACH
<u>LOKALIZACJA ZADANIA:</u>	ul. Pienińska, działka nr ewid. 450/1, obręb 0006, 68-200 Żary, jednostka ewidencyjna 081102_1
<u>KATEGORIA OBIEKTU:</u>	XXVI
<u>INWESTOR:</u>	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Bohaterów Getta 9-11 68-200 Żary
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</u>	Biuro Projektów i Ochrony Środowiska – mgr inż. Magdalena Stróżyna m. Surowa 1a, 68-200 Żary, tel. kom. 603 980 453, e-mail: magda@biuroskala.pl
<u>BRANŻA:</u> <u>ZAKRES OPRACOWANIA:</u>	SANITARNA
<u>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:</u>	Zgodnie z art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. <u>Prawo budowlane</u> (Tekst jednolity: Dz. U.2017r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejszy projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
<u>SPIS ZAWARTOŚCI</u>	PROJEKT BUDOWLANY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

ZAKRES/BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	NR CZŁONKOWSKI IZBY	PODPIS
PROJEKTOWAŁ: SANITARNA	mgr inż. Małgorzata Kawala	LBS/0070/POOS/10	LBS/IS/0028/11	
SPRAWDZIŁ: SANITARNA	mgr inż. Elwira Kramm	LUKG/0034/POOS/03	LBS/IS/2015/04	
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Magdalena Stróżyna			

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

SPIS CZĘŚCI OPISOWEJ:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	4
5. ROBOTY ZIEMNE	4
6. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
6.1. MIEJSCA WŁĄCZENIA I ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE	6
6.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE.....	8
6.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI	9
6.4. DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI	9
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	10
8. WPŁYW PROJEKTOWANYCH SIECI NA ŚRODOWISKO	10
9. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	10
10. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	10
11. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ.....	10
12. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.....	11

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNO-PRAWNYCH:

1. Załącznik nr 1 - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	13÷19
2. Załącznik nr 2 – Wytyczne techniczne do projektowania przepompowni ZWiK Sp z o.o.	20÷24
3. Załącznik nr 3 - Warunki techniczne budowy kanalizacji sanitarnej DI/1653/Z-120/2017/MB/5272 z dnia 30.11.2017r...25÷28	
4. Załącznik nr 4 - Uzgodnienie przebiegu projektowanej sieci z ZWiK z dnia 30.04.2018.....	29
5. Załącznik nr 5– Decyzja celu publicznego 1/2018 z dnia 04.01.2018r.....	30÷37
6. Załącznik nr 6– Uzgodnienie przebiegu projektowanej sieci z Urzędem Miasta z dnia 07.05.2018r., znak:GA.6853.47.2018.JW – wejście w teren.....	38-39
7. Załącznik nr 7– Uzgodnienie przebiegu projektowanej sieci wodociągowej z Urzędem Miasta z dnia 26.04.2018 znak:WIT.6853.1.57.2018.WO – wejście w drogę	40÷42
8. Załącznik nr 8 – Wykaz z ewidencji gruntów.....	43÷44
9. Załącznik nr 9 – Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.1.39.2018 z dnia 26.04.2018	45÷51
10. Załącznik nr 10 - Kserokopie uprawnień budowlanych projektantów wraz z aktualnymi na dzień opracowania projektu architektoniczno-budowlanego zaświadczeniami o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.....	52÷56
11. Załącznik nr 11 – Zestawienie studni.....	57
12. Załącznik nr 12 – Rysunek techniczny pompowni.....	58
13. Załącznik nr 13 – Rysunek techniczny studni rozprężnej.....	59

SPIS RYSUNKÓW:

Lp.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA RYS.	NR RYS.	NR STR.
1.	Mapa do celów projektowych	1:500	S-00_	60
2.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	S-01_	61
3.	Profil podłużny odcinka sieci kanalizacji sanitarnej ul. Pienińska	1:200:500	S-02_	62
4.	Profil podłużny odcinka sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	1:200:500	S-03_	63
5.	Studnia - przykład		S-04_	64

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
ul. Pienińskiej, dz. nr 450/1
obręb 0006, 68-200 Żary, jednostka ewidencyjna 081102_1

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- *Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.*
- *Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej DI/1653/Z-120/2017/MB/5272 z dnia 30.11.2017r.*
- *Decyzja celu publicznego nr 1/2018 z dnia 04.01.2018r.*
- *Dokumentacja geotechniczna pod budowę sieci sanitarnej w Żarach, ul. Pienińska wykonana przez pracownię badawczo – projektową „Geolog” w marcu 2018r.*
- *Mapy do celów projektowych w skali 1:500.*
- *Literatura, obowiązujące normy i ustawy w tym:*
 - *USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U.2017r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami).*
 - *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 22 WRZEŚNIA 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2015r., poz. 1554).*
 - *Instrukcje montażowe producentów rurociągów z PVC-U*
 - *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*
- *Wizja lokalna.*

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z budową odcinka sieci kanalizacji sanitarnej do istniejących już budynków produkcyjnych w Żarach ul. Pienińskiej, dz. nr 450/1, obręb 0006.

UWAGA!

ZASTOSOWANE W PROJEKCIE MATERIAŁY, URZĄDZENIA I METODY WYKONYWANIA ROBÓT SĄ ZALECANE I ZGODNE Z OBOWIĄZUJĄCYMI WARUNKAMI TECHNICZNYMI I POLSKIMI NORMAMI.

ROZWIĄZANIA PRZEWIDZIANE W PROJEKCIE UMOŻLIWIŁY JEDYNIE RZETELNĄ WYCENĘ MATERIAŁOWĄ I ROBÓT ZIEMNYCH.

PROJEKTANT DOPUSZCZA ZASTOSOWANIE PRODUKTÓW RÓWNOWAŻNYCH, KTÓRYCH PARAMETRY NIE POSIADAJĄ PARAMETRÓW GORSZYCH OD ZASTOSOWANYCH.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Działka przy ul. Pienińskiej nr 450/1, obręb 6, na której planuje się zlokalizować inwestycję stanowi drogę o nawierzchni utwardzonej kostką betonową oraz tereny przyległe (przepompownia – powstanie na terenie utwardzonym, parkingu). Teren działki jest uzbrojony w sieć wodociągową, kanalizację deszczową, sieć gazową, kable telekomunikacyjne, kable elektryczne.

W ulicy Pienińskiej jest istniejąca kanalizacja sanitarna, która kończy się przy budynku nr 7, dz. nr 446/1. Ponadto na działkach należących do firmy produkcyjnej znajduje się kanalizacja stara, której nie znane są odpływy i która połączona była z byłymi zakładami znajdującymi się na tym terenie. Ze względów na duże problemy z zatykaniem się kanalizacji istniejącej, właściciel terenów przyległych do dz. nr 450/1, obręb 6 zwrócił się z chęcią podłączenia swoich obiektów do sieci miejskiej kanalizacji sanitarnej.

4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Z przeprowadzonych badań wynika, wynika, że bezpośrednio przy powierzchni terenu występuje nasyp (do głębokości 1,0 m p.p.t.), a następnie – grunty rodzime, wykształcone w postaci glin, piasków i żwirów. Wymienione grunty rodzime zostały utworzone w facji fluwioglacjalnej (rzczeno-lodowcowej).

Według danych archiwalnych grunty rodzime tej facji osiągają miąższość do kilkunastu metrów; w badaniach przeprowadzonych w ramach niniejszej opinii nie zostały one przewiercone otworami o głębokości 3,0 m p.p.t.

W zbadanym obszarze wody podziemne występują na głębokości 1,6-1,8 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 154,4 – 154,3 m n.p.m.

W podłożu projektowanego obiektu występują proste warunki geotechniczne (I kategoria geotechniczna).

Z przeprowadzonych badań wynika, że:

- warstwę przypowierzchniową tworzy nasyp o miąższości 0,8-1,0 m - grunt nienośny,
- pod warstwą nasypu zalegają grunty nośne, wykształcone w postaci piasków i żwirów, w stanie średniozagęszczonym (stopień zagęszczenia $ID=0,48$) oraz glin w stanie twardoplastycznym (stopień plastyczności $IL=0,20$) lub plastycznym ($IL=0,55$).

5. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć w terenie osie tras przebiegu sieci. Roboty ziemne w rejonie bezpośredniego sąsiedztwa istniejącej zabudowy, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem oraz w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie.

Na pozostałym terenie roboty można prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego. Ostatecznego wyboru metody prowadzenia w/w robót wykonawca w porozumieniu z inspektorem nadzoru dokona bezpośrednio na placu budowy uwzględniając rzeczywiste warunki techniczne i hydrogeologiczne oraz wytyczne zakładów branżowych zawarte w załączonych do niniejszego opracowania uzgodnieniach.

Jeśli dojdzie do pojawienia się niewielkiej ilości wody w wykopie należy ją wypompowywać sukcesywnie wykorzystując ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Pompy powinny czerpać wodę w taki sposób, aby nie pobierać z nią cząstek gruntu i nie powodować jego rozmywania. W tym celu można wykonać specjalne studzienki z rur o średnicy 400 – 600 mm i długości około 1,0m. Rurę umieszczać pionowo na dnie wykopu tak, aby jej górna część służyła za miejsce czerpania wody. Z górnej części rury usuwamy grunt. Jeżeli mamy do czynienia z gruntem drobnoziarnistym, należy dolną część rury wypełnić żwirem. Aby polepszyć odbieranie wody z gruntu, do budowy studzienki można użyć rury o ściankach perforowanych. W takim przypadku zaleca się wykonanie filtru na zewnątrz studzienki aby nie dopuścić do zamulania otworów perforacji.

Wykopy pod projektowane rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne otwarte z obudową rozpartą. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Minimalna szerokość wykopu po obu stronach układanego rurociągu (b_s) określić zgodnie z normą PN-ENV 1046 według poniższej tabeli:

Średnica nominalna DN	b_s mm
DN≤300	200
300<DN≤900	300
900<DN≤1600	400

gdzie b_s – jest poziomą przestrzenią między rurą lub kształtką a ścianką wykopu lub sąsiednią rurą lub kształtką. Podczas prowadzenia prac montażowych przy zewnętrznej powierzchni konstrukcji podziemnych jak np. studnie kanalizacyjne, należy przewidzieć min. 0,5m przestrzeń roboczą.

Zaleca się stosować wykopy o szerokości 0,80m, (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,2m). Urobek z wykopu składować z jednej strony z zachowaniem minimalnej odległości od krawędzi wykopu – 0,6m.

Rurociągi sieci należy układać na warstwie podsypki o grubości min. 100mm wykonanej z nie zmrożonego materiału ziarnistego: piasku, żwiru, pospółki (kategorii I, II lub III) o wielkości ziaren do 22mm, nie zawierającego ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Materiał podsypki rozgarniać równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym w projekcie spadkiem rurociągu. Podsypki nie wolno zagęszczać. W przypadku jednorodnego gruntu spełniającego w/w warunki i w którym dno wykopu można łatwo uformować w sposób zapewniający równomierne podparcie rur na całej długości, rurociągi po wyrównaniu poziomu wykopu mogą być układane bezpośrednio na nim.

W celu zapewnienia dostatecznego podparcia i eliminacji naprężeń miejscowych natychmiast po wykonaniu inspekcji posadowienia rurociągów sieci należy dokonać ich obsypki z odkrytymi jedynie do czasu przeprowadzenia niezbędnych prób szczelności, miejscami złączy montażowych. Miejsca te powinny mieć głębokość ok. 10cm poniżej dna rury i długość co najmniej 15cm licząc od miejsca połączenia w obu kierunkach rurociągu. Obsypkę rury należy wykonywać ręcznie warstwami o grubości 10-30cm do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury, jednocześnie zagęszczając grunt. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania co materiał na podsypkę. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Materiał obsypki rozmieszczać warstwami po obu stronach rury, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku rury z podsypką (strefa pachwiny rury). Przy zagęszczaniu tej warstwy uważać, aby nie spowodować unoszenia się rurociągu sieci. Równolegle z zagęszczaniem kolejnych warstw obsypki należy usuwać stopniowo zabezpieczenie wykopu w postaci deskowania, szalunku lub innego systemu zabezpieczeń wykopu w taki sposób aby zruszenia zagęszczonej warstwy były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełnić i ponownie zagęścić. Obsypka rurociągów układanych pod drogami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczanie do wartości 85-90% Proctora.

Kiedy grubość warstwy gruntu ponad wierzchem rury osiągnie co najmniej 30cm oraz po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, pozostałą część wykopu można wypełnić gruntem rodzimym jeżeli jest on podatny na zagęszczenie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczanej warstwy gruntu. Dla terenów nie wymagających zagęszczenia zasypki maksymalny rozmiar cząstek materiału rodzimego nie może przekraczać 30cm. Stopień zagęszczenia zasypki w przypadku rurociągów układanych pod ciągami pieszo-jezdnymi tak jak w przypadku obsypki.

Grubość zagęszczonych warstw nie powinna przekraczać 10cm (przy ręcznym) i 20cm przy ubijaniu wibracyjnym. Użycie do zagęszczenia sprzętu mechanicznego (wibratorów) stosować powyżej 50cm od górnej krawędzi rury tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został wstępnie zagęszczony do gęstości 85% według standardowej metody Proctora. Wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. W terenach zielonych zagęszczanie zasypki nie jest konieczne. Do wykonania górnej warstwy zasypki o grubości do 0,8m (głębokość strefy przemarzania) nad rurociągami układanymi pod ulicami nie wolno stosować

gruntów wysadzinowych. Należy użyć gruntów przepuszczalnych, zagęszczonych zgodnie z wymogami stawianymi odtworzeniu nawierzchni tj. do $I_s=0,97$ w strefie rury i wartość $I_s=1,00$ dla warstw powyżej strefy.

Klasyfikacje i przydatność materiałów gruntowych nadających się do podsypki, obsypki i zasypki w tym doboru gruntu podatnego na zagęszczenie oraz zalecane metody jego wykonania, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2007.

Wykonane sieci należy zgłosić do przeglądu technicznego do Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Żarach celem wykonania inwentaryzacji oraz do geodety celem wykonania powykonawczego pomiaru geodezyjnego.

Wykonawca prac zobowiązany jest do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz.U.05.240.2027, art. 15.1). Po wykonaniu całości robót ziemnych należy przywrócić istniejący stan dróg i terenu.

6. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. MIEJSCA WŁĄCZENIA I ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Rurociągi projektuje się z kanalizacyjnych rur i kształtek kielichowych PVC-U ze ścianką litą jednorodną w zakresie średnic 200 mm klasy SN8, łączonych na wcisk z uszczelką typu wargowego. Trasę sieci pokazano na rysunku nr S-01_. Głębokość i spadki ułożenia przedstawia profil podłużny sieci rys. nr S-02_ (rurociąg tłoczny – S_03).

Projektowana kanalizacja sanitarna odbierać będzie ścieki z istniejących budynków produkcyjnych znajdujących się przy ul. Pienińskiej.

Projektowana kanalizacja sanitarna w ulicy Pienińskiej jest prowadzona w drodze miejskiej. Zbiera ona ścieki z 4 wskazanych przez właściciela miejsc, gdzie znajduje się istniejąca kanalizacja sanitarna, która odprowadza ścieki prawdopodobnie do ulicy Kujawskiej (teren po byłym zakładzie).

Podczas budowy zajdzie konieczność pompowania ścieków podczas trwania prac budowlanych lub przepompowania ich do istniejącego kanału w sieci znajdującego się w ulicy Pienińskiej (do uzgodnienia ze ZWiK w Żarach).

Przepompownia ścieków.

Przepompownię ścieków zaprojektowano na dz. nr 450/1 przy ul. Pienińskiej w Żarach. Zaprojektowano ogrodzenie z furtką, wraz z utwardzeniem z kostki betonowej wewnątrz.

Ogrodzenie

Ogrodzenie terenu przepompowni należy zaprojektować i wykonać przy uwzględnieniu następujących wytycznych:

- minimalna wysokość ogrodzenia 2,00 m,
- konstrukcja ogrodzenia musi mieć charakter panelowy, tj. gotowe panele ogrodzeniowe zamocowane do słupków za pomocą specjalnych obejm systemowych,
- materiał paneli ogrodzeniowych i słupków – stal ocynkowana powlekana tworzywem sztucznym,
- zakończenia słupków zaślepką z tworzyw sztucznych, uniemożliwiających migrację wody do wnętrza słupków i ewentualną ich korozję.
- panele powinny posiadać długości symetryczne dla każdego z boków ogrodzenia w zależności od łącznej długości ogrodzenia,
- ogrodzenie wyposażone w bramę dwuskrzydłową zamykaną zamkiem patentowym o szerokości w świetle 4,0m (jeśli brak dojazdu od strony kompleksu basenowego)
- ogrodzenie wyposażone w furtkę z zamkiem patentowym o szerokości w świetle 1,5 m.

Ogrodzenie ma stanowić trwałą i stabilną konstrukcję. W tym celu słupy ogrodzeniowe powinny zostać osadzone w kieszeniach betonowych, których wymiary i objętość uzależniona jest od wysokości i powierzchni przekroju słupów ogrodzeniowych.

Mocowanie paneli ogrodzeniowych, bramy i furtki do słupów ogrodzeniowych musi zostać wykonane w sposób uniemożliwiający demontaż osobom postronnym przy użyciu normalnych narzędzi budowlanych.

Cały teren wokół pompowni obłożyć kostką brukową, zniwelować i obsiać trawą.
Utwardzenie wewnątrz ogrodzenia zaprojektowano z kostki betonowej gr. 8cm. Przed ułożeniem kostki należy wykonać podbudowę z podsypki piaskowej, której $W_z=0,97$ o gr. 15cm, podbudowy z tłucznia o gr. 23 cm i podsypki cementowo – piaskowej o gr. 5 cm.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur dz 90 PE100 SDR 17 o długości 129,74 m, który tłoczy ścieki od projektowanej przepompowni do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się na działce 450/1 do studni rozprężnej SR a następnie do istniejącej studni Si.

Całość należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi profilami.

Zestawienie powierzchni, która obejmuje teren przepompowni:

- powierzchnia terenu w ogrodzeniu $4,4m \times 4,4m=19,36 [m^2]$.
- kubatura przepompowni $5,0 [m^3]$.

Bilans ścieków

Do obliczeń przyjęto:

- pracowników biurowych – 40 osób
- Pracowników fizycznych - 110 osób

- jednostkowe zapotrzebowanie na wodę dla pracowników biurowych 40 l/d/os
- jednostkowe zapotrzebowanie na wodę dla pracowników fizycznych 60 l/d/os
- wsp. nierównomierności dobowej $N_d = 1,4$
- wsp. nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- drobny przemysł i usługi

Wartość wynikowa

Średnie zapotrzebowanie dobowe $Q_{d\bar{s}} = 2,24 m^3/d$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę $Q_{dmax} = 11,48 m^3/d$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę $Q_{hmax} = 0,96 m^3/h$

Przepompownia ścieków

Zaprojektowano kompletne, typowe zbiornikowe przepompownie wyposażone w komplet niezbędnych urządzeń pompowych, zasuw i zaworów zwrotnych kulowych, armaturę, przewody technologiczne i elementy sterownicze, itd.

Do przepompowni przewidziano dojazd od ulicy Pienińskiej, ogrodzenie terenu opatrzone tablicą informacyjną o obiekcie, odrębną szafkę elektryczną, wyposażoną w licznik energii z dostępem dla Rejonu Energetycznego w celu odczytu, do której należy doprowadzić zasilanie w energię elektryczną, oraz szafkę ze sterownikiem, telefonem i modemem komórkowym przemysłowym GPRS dla przekazu danych dot. pracy lub awarii obiektu do Centralnej Dyspozytorii, która znajdzie się w siedzibie Eksploatatora.

Część energetyczna będzie stanowić odrębne opracowanie.

Oświetlenie terenu przepompowni stanowić będzie lampa wolnostojąca, sterowana przekaźnikiem fotokomórkowym. Na istniejącym słupie lampy na wysokości min. 5 m należy zamontować syrenę alarmową wraz z akumulatorem. Powierzchnia słupa powinna być gładka i uniemożliwiająca wejście na słup.

Wyposażenie przepompowni obejmuje:

1. Pompy zatapialne szt.2 o 1,5 kW

2. Zbiornik monolityczny wykonany z polimerobetonu o DN 1200mm. Zbiornik wyposażony będzie drabinę złączową, poręcz, kominki wentylacyjne, włącz wejściowy, dno typu TOP, belkę wsporczą, prowadnice, łańcuchy do pomp, zasuwy klinowe, zawory zwrotne kulowe, przewody tłoczne DN80, połączenia kołnierzowe, eleaty złączne, złączkę STAL/PE
3. Rozdzielnie Sterowania Pomp : obudowa z szafy sterującej, urządzenia elektryczne, możliwość sterowania w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GRPS. Dzięki Rozdzielni zostanie zapewniona naprzemienna praca pomp, kontrola termików pompy i wyłączników silnikowych, w momencie awarii sondy hydrostatycznej zostanie zapewniona praca pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.
4. Automatyka przepompowni ma być powiązana z systemem SCADA ZWIK.

Zestawienie podstawowych parametrów przepompowni. Rzeczywiste ilości ścieków pompowanych po doborze pompy współpracującej z konkretnym rurociągiem tłocznym.

$$Q_p = 4,0 \text{ l/s}$$

$$H_p = 4,7 \text{ m}$$

$$H_g = 2,6 \text{ m}$$

$$H_{str} = 1,6 \text{ m}$$

$$H_{wyp} = 0,5 \text{ m}$$

Straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN6 90x79,8

Długość rurociągu tłoczego $L = 132,23 \text{ m}$.

Wentylacja grawitacyjna:

$$Q_{min} = 0,5 \text{ wym/h}$$

$$Q = 0,5 \times 5,0 \text{ m}^3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepompownię należy wykonać zgodnie z załączonymi wytycznymi do projektowania ZWIK Sp. z o.o. Żary – załącznik nr 2.

6.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu projektuje się betonowe studzienki kanalizacyjne prefabrykowane wykonane z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $d=1000\text{mm}$, 1200mm . Dolną część studzienki wykonać stosując dennice monolityczne systemu Perfect. Wszystkie elementy konstrukcyjne studzienek, dotyczy także kinety, powinny być wykonane z betonu klasy C35/45, nasiąkliwość do 5%, wodoszczelność W10. Elementy studzienki łączyć z użyciem uszczelek elastomerowych zgodnych z normą EN 681-1.

Kineta wykonana do wysokości połowy średnicy kanału powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studnią. Spadek spocznika powinien wynosić min. 5% w kierunku kinety. Przejścia szczelne przyłączy w podstawie studni poprzez zintegrowane uszczelki. Element denny studni posadowić na prefabrykowanej płycie o wymiarach dostosowanych do średnicy kręgów, względnie na wykonanym na budowie fundamencie o grubości 20cm z betonu klasy C20/25 zabudowanym na 10cm warstwie podsypki żwirowej.

Jako element przykrycia studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych zastosować zwężki redukcyjne (konusy kanalizacyjne) $d/d_1 = 1000/625$. Zwieńczenie studni usytuowanych w drodze lub podjeździe stanowią włazy rewizyjne żeliwne okrągłe o średnicy $d=600\text{mm}$ klasy C250 bez wentylacji i wkładką gumową wygłuszającą, o korpusie pełno żeliwnym z żeliwa sferoidalnego. Zwieńczenia zgodne z PN-EN 124. W przypadku lokalizacji studzienki w terenie zielonym użyć włączów klasy B125 bez wkładki gumowej. Aby dostosować wysokość studni do poziomu terenu wykorzystywać betonowe pierścienie dystansowe o wysokościach $h=40,60,80,100\text{mm}$. Łączenie pierścieni dystansowych oraz osadzenie włazu zrealizować przy wykorzystaniu zaprawy gęsto plastycznej Watmat firmy Drizoro lub równoważnej. Poziom górnej powierzchni włazu w przypadku usytuowania studzienki w obszarze

nawierzchni utwardzonej (ciągi komunikacyjne) powinien być równy z nią, zaś w przypadku umiejscowienia studni w terenie zielonym powinien znajdować się ponad terenem.

Zewnętrzne powierzchnie studni zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez gruntowanie środkiem Botazit BE901, a następnie pokryć warstwą Botazitu BM1, zalecane środki pochodzą z oferty handlowej firmy Botamet.

W studzience powinny być zamontowane w układzie drabinkowym stopnie żłazowe. Rozstaw stopni 250 mm dla kręgów łączonych na uszczelkę. Odległość dolnego stopnia od dna nie powinna przekraczać 500mm. Wymagana odległość spocznika stopnia od ściany studni wynosi 150mm. Zaleca się dla zwiększenia bezpieczeństwa aby szczeble były w kolorze jaskrawym.

Elementy studzienek (w tym zwężki) przeznaczone do zainstalowania w obszarach dróg dla wszystkich rodzajów pojazdów powinny gwarantować spełnienie wymagań w zakresie minimalnego obciążenia pionowego (300kN) zgodnie z PN-EN 1917:2004/AC:2009, zaleca się zastosowanie prefabrykowanych studzienek posiadających certyfikat dostawcy gwarantujący spełnienie w/w wymagań w przeciwnym wypadku należy stosować pierścienie odciażające. Zaleca się stosowanie studni produkcji BEWA, ZPB Kaczmarek, Kaprin lub równoważnych.

6.3. STUDZIENKA ROZPRĘŻNA

W miejscu wskazanym na mapie zaprojektowano studnię rozprężną SR. Studnia z dnem kulistym wykonana z PE (polietylen) o średnicy DN 625 – 100% nowy materiał bez użycia środków spieniających oraz regeneratów.

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

Studnia składająca się z elementów – podstawy z dnem okrągłym w zależności od dobranej średnicy DN 625 a dla średnicy DN 625 pierścienia wznoszącego z otworem DN 625. Połączenie elementów uszczelką elastomerową – Tripe-Safety-Seal wg. PN-EN 681-1.

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

Studnia zaopatrzona w pierścień betonowy systemowy producenta systemu ROMOLD lub równoważny.

Przed zamówieniem i zamontowaniem studni należy zweryfikować rzędną wlotu kanału tłoczego i wylotu do studni istniejącej.

6.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu sieci należy poddać próbę szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002, warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, wyd. COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur PCV.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu teren. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego przewód powinien przez co najmniej 1 godzinę podlegać stabilizacji. Poprzez uzupełnienie wody podczas próby, utrzymujemy ciśnienie z dokładnością do 1kPa. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza w czasie 30min. w odniesieniu do powierzchni zwilżonej (początkowej) :

- 0,15l/m² dla przewodów
- 0,2l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi
- 0,4l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg. PN-EN 1610.

6.5. DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej :

- Rurociąg PVC Ø200, L = 81,31 m (długość przyjęta rurociągu oraz między studniami SR a Si)

- Rurociąg PVC Ø160, L =16,31 m. (długość przyjęta tylko w granicy działki 450/1, ob. 6)
- Rurociąg tłoczny PE Dn90 L= 129,74

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Opis	Średnica	Ilość	długość
1.	Rura kan. San. PVC Dn 200	200		81,31
2.	Rura kan. San. PVC Dn 160	160		16,31
3.	Rura kan.san PE Dn 90	90		129,74
4.	Studnia betonowa	1000	2	
5.	Studnia betonowa	1200	4	
6.	Korek PVC160	160	4	
7.	Połączenie na kielich PE200/PVC200	PE200/PVC200	1	

8. WPŁYW PROJEKTOWANYCH SIECI NA ŚRODOWISKO

Projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie powodować fizycznych zmian na danym terenie, zarówno topograficznych, hydrologicznych jak też zmian w sposobie użytkowania terenu. Na terenie lokalizacji inwestycji i w jego pobliżu nie występują obszary i obiekty podlegające ochronione. Ze względu na niewielki zasięg i krótkotrwałość oddziaływania robót wykonawczych, jak również ze względu na zastosowane nowoczesne technologie, nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko zarówno podczas jego realizacji jak i w czasie eksploatacji. Obszar oddziaływania inwestycji mieści się na działkach, na których została zaprojektowana sieć. Stąd projekt dotyczący budowy omawianych sieci nie wymaga szczegółowych analiz środowiskowych.

9. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Budowę zaprojektowano w taki sposób, aby zminimalizować jej wpływ na środowisko. Planowana inwestycja oddziaływać będzie na działkę ul. Pienińskiej dz. nr 450/1, obręb 0006, 68-200 Żary, na której powstaje planowane przedsięwzięcie.

Na podstawie art. 5 ust. 1 p-kt 9 oraz art. 34 ust. 1 p-kt 5 Ustawy Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U.2017r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami) przeprowadzono ocenę obszaru oddziaływania obiektu na podstawie wymagań określonych w:

1) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015 poz.1422) w § 12, 13, 60 i 271-273.

2) Ustawa z dnia 15 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2017r. poz. 191).

10. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

Działka przy ul. Pienińskiej, nr 450/1, obręb 0006, 68-200 Żary, nie są wpisane do rejestru zabytków miasta Żary.

11. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ.

Teren działki nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

12. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Sieć należy wykonać zgodnie z:

- [1] USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U.2017r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami).
- [2] Ustawa z dnia 17 maja 1989r Prawo geodezyjne i kartograficzne (Tekst jednolity: Dz. U. z 2017r, poz. 2101 z późniejszymi zmianami)
- [3] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 tekst jednolity z 2015 roku poz. 1422)
- [4] Rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r nr 109 poz.719)
- [5] Rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r nr 124 poz. 1030)
- [6] Warunki technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – wydanie COBRTI INSTAL, Warszawa 2001r.
- [7] „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – wydanie COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r.
- [8] Normą PN-ENV 1046:2007 – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”
- [9] Normą PN-EN 805:2002 oraz Ap1:2006 – „Zaopatrzenie w wodę- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”
- [10] Normą PN-B/10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- [11] Normą PN-B-10725:1997 – „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania.”
- [12] Normą PN-B-09700:1986 – „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”
- [13] Normą PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- [14] Normą PN-B-10729:1999 - „Studzienki kanalizacyjne”
- [15] Normą PN-EN 1917 – „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”
- [16] Normą PN-EN 476:2001 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”
- [17] PN-EN 681-1:2002/A3:2006 – „Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma”
- [18] Norma N SEP-E-004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa”
- [19] Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

UWAGI:

- Przed przystąpieniem do wykonania prac budowlanych należy zapoznać się treścią załączonych do niniejszego opracowania uzgodnień a następnie wytyczyć w terenie trasy przebiegu rurociągów projektowanej sieci.
- O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci znajdujących się w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. O rozpoczęciu tych prac należy równocześnie powiadomić właścicieli terenów którymi przebiegać będą rurociągi przedmiotowej sieci.
- W przypadku natrafienia podczas prowadzenia robót na nie naniesione na planie sytuacyjnym uzbrojenie podziemne lub kolizje z istniejącym uzbrojeniem, którego posadowienie nie zostało dokładnie określone przez użytkowników sieci, należy bezzwłocznie zawiadomić jego użytkownika i pracownię projektową i pod ich nadzorem po uzyskaniu stosownych uzgodnień wykonać skrzyżowanie.
- Wpięcie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z ZWiK w Żarach
- Przed zasypaniem nowo wybudowanych sieci, należy wykonać powykonawczy pomiar geodezyjny.
- Montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur
- Po zakończeniu prac budowlanych należy przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem geodezyjnym (przebieg rurociągów sieci, ich średnica, rzędne posadowienia oraz lokalizacja elementów uzbrojenia sieci).
- Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

OPRACOWALI:

Branża:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia nr:	Nr członkowski izby
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Małgorzata Kawala	LBS/0070/POOS/10	LBS/IS/0028/11
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Elwira Kramm	LUKG/0034/POOS/03	LBS/IS/2015/04
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Magdalena Stróżyna		