

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
<i>Komunikacja</i>	4
<i>Obiekty kubaturowe</i>	4
<i>Obiekty inżynierskie</i>	4
<i>Uzbrojenie terenu – kanalizacja sanitarne</i>	5
<i>Odtworzenie nawierzchni</i>	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
<i>WYNIKI PRZEPROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH</i>	5
<i>WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE</i>	5
<i>WNIOSKI I ZALECENIA</i>	5
6. ROBOTY ZIEMNE	6
7. KANALIZACJA SANITARNA	7
<i>OGÓLNY OPIS ROZWIĄZANIA</i>	7
<i>OBLICZENIE WSKAŹNIKÓW ILOŚCI ŚCIEKÓW</i>	8
<i>BILANS ŚCIEKÓW DOPLÝWAJĄCYCH</i>	8
<i>DOBÓR POMP I OBLICZENIA HYDRAULICZNE</i>	9
<i>MATERIAŁY, SPADKI, ZAGŁĘBIENIE</i>	10
<i>STUDNIE KANALIZACYJNE</i>	11
<i>SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU</i>	11
<i>PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁU</i>	12
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	12
9. INNE INFORMACJE	12
<i>Charakterystyka ekologiczna obiektu i wpływ na środowisko</i>	12
<i>Ochrona konserwatorska</i>	12
<i>Obszary chronione Natura 2000</i>	13
<i>Obszar oddziaływania obiektu</i>	13
10. UWAGI KOŃCOWE	13
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	13
RYSUNKI	14
1. <i>PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY SKALA 1:500</i>	14
2. <i>PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ SKALA 1:100:500</i>	14
3. <i>STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA DN1000 SKALA 1:25</i>	14
4. <i>STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA Ø425 SCHEMAT</i>	14
ZAŁĄCZNIKI (UZGODNIENIA, OPINIE, DECYZJE)	14
1. <i>Zestawienie wymiarów zmiennych studni kanalizacyjnych</i>	14
2. <i>Obliczenia hydrauliczne istniejącej pompowni ścieków z wyposażeniem w pompę INWAP model ORKA-N</i> ,	14
3. <i>Obliczenia hydrauliczne modernizowanej pompowni ścieków z wyposażeniem w pompę INWAP model ORKA-NT lub model WIR-R</i>	14
4. <i>Warunki techniczne ZWiK Sp. z o.o. przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej znak: DI/1993/Z-47/580/2017/AG z dnia 08.05.2017r.</i>	14
5. <i>Uzgodnienie trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej pismo ZWiK Sp. z o.o. znak: DI/942/3213/2017/AG z dnia 18.07.2017r.</i>	14
6. <i>Decyzja NR 27/2017 znak: GA.6733.30.2017.JW o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 09.08.2017r.</i>	14
7. <i>Zaświadczenie o prawomocności decyzji NR 27/2017 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 25.09.2017r.</i>	

8.	<i>Odpis protokołu narady koordynacyjnej GK.6630.1.70.2017 z dnia 27.07.2017r.</i>	14
9.	<i>Zgoda wejścia w teren GA.6853.71.2017.JW z dnia 20.06.2018r.</i>	14
10.	<i>Uzgodnienie lokalizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej w działkach drogowych nr 347, 330/1, 351, pismo znak: WIT.6853.1.76.2018.WO z dnia 11.06.2018r. wydane przez Urząd Miejski w Żarach.</i>	14
11.	<i>Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych - projektant.</i>	14
12.	<i>Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych - sprawdzający.</i>	14
13.	<i>Aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa- projektant.</i>	14
14.	<i>Aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa- sprawdzający.</i>	14

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 06.04.2018r. oraz uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa syt. - wys. w skali 1:500
- Warunki techniczne znak: DI/1993/Z-47/580/2017/AG z dnia 08.05.2017r. przyłączenia do kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żarach.
- Wizja lokalna
- Przepisy prawa budowlanego
- Polskie Normy i przepisy techniczno-budowlane obowiązujące w momencie opracowania

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z odprowadzeniem ścieków sanitarnych z działek przyległych (zabudowanych oraz niezabudowanych) do działek nr 351, 330/1, 347, 336 przy ul. Zgorzelecka-Fabryczna w Żarach. Zakresem opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w działkach drogowych przy ul. Zgorzelecka w Żarach. Dokumentację opracowano w celu podłączenia istniejących budynków mieszkalnych oraz usługowych zlokalizowanych w sąsiedztwie ww. działek drogowych. Włączenie do miejskiej kanalizacji sanitarnej zostanie zrealizowane zgodnie z warunkami technicznymi znak: DI/1993/Z-47/580/2017/AG z dnia 08.05.2017r. przyłączenia do kanalizacji sanitarnej wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żarach. Włączenie nastąpi poprzez istniejącą studnię kanalizacyjną o rzędnej 165,84/164,09 zabudowaną na kanalizacji sanitarnej Ø200 (dz. nr 351). Istniejąca kanalizacja sanitarna zrealizowana została w latach 2011-2015 w ramach Funduszu Spójności.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowy teren na którym projektuje się kanalizację sanitarną jest częściowo zabudowany. Istniejące nieruchomości stanowi budownictwo mieszkalne jednorodzinne oraz częściowo usługowe. Dojazd do istniejących nieruchomości stanowi droga gruntowa utwardzona która łączy ul. Fabryczną z ul. Zgorzelecką (okolice budynku nr 41). Od strony ul. Fabrycznej część drogi wysypana jest tłuczniem na odcinku ok. 50m. Drogi dojazdowe stanowią własność Gminy Miejskiej Żary i są częściowo uzbrojone w sieć wodociągową, kanalizację sanitarną tłoczną, kable energetyczne, kable telefoniczne.

Zgodnie z warunkami technicznymi zostanie zaprojektowany kolektor sanitarny Ø200 który zostanie przełączony do istniejącego kolektora sanitarnego w ul. Zgorzelecka (dz. nr 351). Dokumentacja obejmuje również przełączenie istniejących nieruchomości zabudowanych oraz będących w trakcie budowy do których zaprojektowano sięgacze PVC Ø160-Ø200 doprowadzone do granicy nieruchomości i zakończone korkiem.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Komunikacja.

Nie dotyczy

Obiekty kubaturowe.

Nie dotyczy

Obiekty inżynierskie.

Nie dotyczy

Uzbrojenie terenu – kanalizacja sanitarna

Projektowana kanalizacja sanitarna odbierać będzie ścieki sanitarne z istniejących nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż działek drogowych 351, 330/1, 347, 336 przy ul. Zgorzelecka - Fabryczna w Żarach.

Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnie naruszone podczas prac związanych z budową kanalizacji sanitarną należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Drogi dojazdowe w których będą prowadzone roboty budowlane stanowią drogi o nawierzchni gruntowej utwardzonej. Miejscowe utwardzenie dróg tłuczniem i pospółką.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie całej inwestycji wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 2,0m. i odległości maksymalnej do 200m. Projektowana kanalizacja w działkach drogowych znajduje się w południowo-zachodniej części Żar, co pokazano na mapie sytuacyjnej (załącznik 1 - dokumentacja geotechniczna). Teren ten należy zaliczyć do makroregionu Wał Trzebnicki, mezoregionu Wzniesienia Żarskie oraz mikroregionu Wysoczyzna Żarska wg. fizyczno-geograficznego podziału Polski.

WYNIKI PRZEPROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 2,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów wieku: holoceni (nasypy i namuły) oraz plejstoceni (piaski i gliny). Na badanym obszarze od powierzchni terenu do głębokości 0,2-1,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie holoceni osadów antropogenicznych wykształconych jako nasypy budowlane (z tłuczni i piasku) oraz nasypy niekontrolowane, głównie ceglano-żwirowe. Jest to nawierzchnia istniejącej drogi gruntowej.

W punkcie 2 poniżej nasypów do głębokości 1,1 m p.p.t. stwierdzono występowanie holoceni osadów rzecznych wykształconych jako namuły piaszczyste z przewarstwieniami torfów. Te osady są związane z działalnością cieku wodnego znajdującego się kilka metrów w kierunku południowym od badanej drogi. Na pozostałej części obszaru bezpośrednio pod nasypami stwierdzono występowanie plejstoceni osadów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski drobne, lokalnie żelaziste (o charakterystycznej ciemnorudej barwie) oraz piaski średnie z domieszką żwirów, które charakteryzują się stanem, średniozagęszczonym.

W punkcie 3 na głębokości 1,4 m p.p.t. stwierdzono występowanie cienkiej (30 cm) warstwy osadów lodowcowych wykształconych jako gliny pylaste charakteryzujące się stanem twaroplastycznym. Do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu piasków. Zwraca się uwagę na to, że ze względu na odległości pomiędzy punktami sondowań (ponad 200m) faktyczna budowa geologiczna może być odmienna od tej, która została przedstawiona w niniejszej dokumentacji.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonym przekroju i kartach dokumentacyjnych sondowań - dokumentacja geologiczna wg. odrębnego opracowania.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na badanym terenie (punkt 2) stwierdzono lokalne występowanie wody podziemnej i zwierciadło swobodnym na głębokości 1,15m p.p.t. Dodatkowo na głębokości 1,7 m p.p.t. w stropie piasków (punkt 3) wystąpiły sączenia. Badania wykonano w czasie niskich stanów wody gruntowej, przy długotrwałym braku opadów. W analogicznym okresie w roku 2014 woda występowała na głębokości 1,7 m p.p.t. W okresie wysokich (intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) zwierciadło wody może znajdować się ok. 0,5-1,0 m płycej.

WNIOSKI I ZALECENIA

W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 2,0m p.p.t. występowanie nasypów, namułów, piasków drobnych i średnich oraz glin. Na badanym terenie w punkcie 2 stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadło swobodnym na głębokości 1,15 m p.p.t. Na głębokości 1,7 m p.p.t. wystąpiły sączenia (punkt 3 - stany niskie). Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane warunki mogą służyć do dalszych prac projektowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów

budowlanych /Dz.U.2012.463/ dla przedstawionej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną (wspólnie z projektantem) oraz generalnie proste warunki gruntowe, tylko lokalnie złożone.

6. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć w terenie osie trasy przebiegu głównego kolektora sanitarnego oraz sięgaczy do granic nieruchomości. 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 na pozostałym odcinku przyłącza 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 wypompować sukcesywnie wykorzystując ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Pompy powinny czerpać wodę w taki sposób, aby nie pobrać z nią cząstek gruntu i nie powodować jego rozmywania. Wykopy otwarte bez obudowy można wykonać w gruntach, w których nie występują swobodne wody gruntowe oraz teren nie jest dodatkowo obciążony nasypem w sąsiedztwie wykopu w odległości równej głębokości wykopu. Dopuszczalna głębokość ściany pionowej bez obudowy dla gruntów zwartych wynosi nie więcej niż 1,0m. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0m jednak nie większej niż 2,0m, można wykonywać gdy pozwalają na to warunki gruntowe (grunty bardzo spoiste).

Wykopy głębsze 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 1046:2007 według poniższej tabeli:

<i>Średnica nominalna</i> <i>DN</i>	<i>b_s</i> <i>[mm]</i>
<i>DN ≤ 300</i>	200
<i>300 < DN ≤ 900</i>	300
<i>900 < DN ≤ 1600</i>	400

Gdzie b_s jest poziomą przestrzenią między rurą lub kształtką a ścianą wykopu lub sąsiednią rurą lub kształtką. Podczas prowadzenia prac montażowych przy zewnętrznej powierzchni konstrukcji podziemnych jak np. zbiornik na nieczystości płynne, studnia wodomierzowa, należy przewidzieć min. 0,5m przestrzeń roboczą. Zaleca się stosować wykopy o szerokości 0,8m, (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 tj. 0,6m.

Rurociągu należy układać na warstwie podsypki o grubości min. 100mm wykonanej z nie zmrożonego materiału ziarnistego: piasku, żwiru, pospółki (kategorii I, II lub III) o frakcji ziaren do 20mm, nie zawierających 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, przyłącza po wyrównaniu poziomu wykopu mogą być układane bezpośrednio na nim.

Natychmiast po wykonaniu inspekcji posadowienia przyłącza należy dokonać jego obsypki z odkrytymi jedynie do czasu przeprowadzania niezbędnych prób szczelności, miejscami złącz montażowych. Obsypkę rury należy wykonać 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 stosowany do podsypki. 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 zagęszczeniu tej warstwy uważać, aby nie spowodować unoszenia się rurociągu sieci. Równoległe z zagęszczeniem 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 wypełniać i ponownie zagęścić. Obsypka rurociągów układanych pod drogami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczenie do wartości 85-90% Proctora.

Kiedy grubość warstwy gruntu ponad wierzchem rury osiągnie co najmniej 30 cm oraz po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, pozostała część wykopu można wypełnić gruntem rodzimym jeżeli jest on podatny a zagęszczenie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczonej warstwy gruntu. Dla terenów nie wymagających zagęszczenia zasyпки maksymalny rozmiar cząstek materiału rodzimego nie może przekraczać 30cm. Stopień zagęszczenia zasyпки w przypadku przyłączy układanych pod ciągami pieszymi i jezdnyimi tak jak w przypadku obsypki.

Grubość zagęszczonych warstw nie powinna przekraczać 10cm (przy ręcznym) i 20 cm przy ubijaniu wibracyjnym. Użycie do zagęszczenia sprzętu mechanicznego (wibratorów) stosować powyżej 50cm od górnej krawędzi rury tylko wtedy, gdy materiał zasyпы 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 zagęszczenie zasyпки nie jest konieczne.

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

Wykonawca prac zobowiązany jest do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Po wykonaniu całości robót ziemnych należy przywrócić istniejący stan dróg i terenu.

7. KANALIZACJA SANITARNA

OGÓLNY OPIS ROZWIĄZANIA

Teren objęty niniejszą inwestycją znajduje się w drodze miejskiej nr ewid. działki: 347, 336, 330/1, 351. Przewiduje się uzbrojenie 6 działek (zabudowanych, inwestycja w trakcie budowy) w sieć kanalizacyjną. Rejon objęty inwestycją posiada uzbrojenie w sieć wodociągową oraz częściowo w kanalizację sanitarną tłoczną, sieć energetyczną oraz sieć telekomunikacyjną. Po przeprowadzeniu wizji lokalnej stwierdzono średnie zróżnicowanie wysokościowe terenu pod inwestycję. Spadki terenu miejscami dochodzące do 5%. Miejscowe przewyższenia w okolicy projektowanej studni „S2” wymusiły zastosowanie minimalnych spadków projektowanego kolektora który dla kanału DN200 wynosi 0,5%. Zagłębienie istniejącego kolektora sanitarnego w miejscu włączenia tj. studni betonowej o rzędnej 165,84/164,09 wynosi 1,75. Maksymalne zagłębienie projektowanego kanału wynosi 3,56m – jest to studnia „S2”.

W celu uzbrojenia ww. terenu w sieć kanalizacyjną zaprojektowano przewody Ø200 PVC o długości L=412,2m wraz z sięgaczami do poszczególnych działek Ø160 PVC o całkowitej długości L=9,2m zakończonych korkiem – 5 sztuk (istniejące budynki oraz inwestycje w trakcie budowy).

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie betonowe Ø1000 (9 szt.) oraz tworzywowe PVC Ø425 (4 szt.). Włączenie projektowanej kanalizacji przewidziano poprzez istniejącą studnię kanalizacyjną betonową Ø1000 zabudowaną na kanale sanitarnym Ø200. Istniejąca kanalizacja sanitarna funkcjonuje w układzie

grawitacyjno-tłocznym tj. posiada lokalną przepompownię ścieków do której podłączone są istniejące 3 budynki mieszkalne jednorodzinne. Przepompownia ścieków została zaprojektowana i wykonana w ramach inwestycji realizowanej ze Środków Spójności w latach 2013-2015. Istniejąca przepompownia ścieków przetłacza ścieki rurociągiem tłocznym PEHD DN63 do istniejącej studni rozprężnej przy ul. Fabrycznej o rzędnej 167,95/166,50.

OBLICZENIE WSKAŹNIKÓW ILOŚCI ŚCIEKÓW

Wskaźniki ilości ścieków dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) kształtują się następująco:

Założenia:

- Ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęto dla budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego na osobę $q_{d\acute{s}r}=0,12 \text{ m}^3/\text{Md}$,
- Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,5$,
- Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=3,0$

Wskaźniki:

- Wskaźnik ilości ścieków na mieszkańca:
 $Q_{d\acute{s}r}=0,12 \text{ m}^3/\text{Md}$
 $Q_{d\text{max}}=0,18 \text{ m}^3/\text{Md}$
 $Q_{h\text{max}}=0,022 \text{ m}^3/\text{Md}$
- Wskaźnik ilości ścieków na 1 domek, przy założeniu, że w domku mieszkają 4 osoby.
 $Q_{d\acute{s}r}=0,12*4 \text{ m}^3/\text{Md}=0,48 \text{ m}^3/\text{dom}$
 $Q_{d\text{max}}=0,18*4 \text{ m}^3/\text{Md}=0,72 \text{ m}^3/\text{dom}$
 $Q_{h\text{max}}=0,022*4 \text{ m}^3/\text{Md}=0,088 \text{ m}^3/\text{dom}$

BILANS ŚCIEKÓW DOPŁYWAJĄCYCH

Dane techniczne istniejącej przepompowni ścieków:

- Zbiornik betonowy – przepompownia ścieków DN1000 o rzędnej dna 162,90, retencja zbiornika $H=1,0\text{m}$, rzędna dopływu kanału sanitarnego DN200 – 163,90
- Pompa zatapialna firmy INWAP model ORKA-N zasilana napięciem 400V, nominalna wydajność pompy $q=0,7 \text{ l/s}$.
- Fabryczne wyposażenie przepompowni ścieków INWAP z instalacją sterującą dostarczoną przez HYDROPARTNER – Leszno.
- Rurociąg tłoczny PEHD Ø63 o długości 102m z króćcem rozprężnym w istniejącej studni betonowej Ø1000 przy ul. Fabryczna o rzędnej 167,95/166,50.

Bilans ścieków dopływających do istniejącej przepompowni ścieków:

- Sumaryczna ilość ścieków sanitarnych dopływających do pompowni z 3 istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych wynosi:

$$Q=3*0,088=0,264 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q=0,07 \text{ l/s}$$

- Sumaryczna ilość ścieków sanitarnych dopływających do przepompowni ścieków uwzględniająca podłączenie 3 istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz 6 budynków mieszkalnych istniejących oraz będących w trakcie budowy wynosi:

$$Q=9\cdot 0,088=0,792 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q=0,22 \text{ l/s}$$

- Sumaryczna ilość ścieków sanitarnych dopływających do przepompowni ścieków uwzględniająca perspektywiczną rozbudowę mieszkalnictwa jednorodzinnego w zakresie terenu inwestycji uwzględniająca istniejący podział nieruchomości (ok. 30 działek budowlanych):

$$Q=30\cdot 0,088=2,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q=0,73 \text{ l/s}$$

DOBÓR POMP I OBLICZENIA HYDRAULICZNE

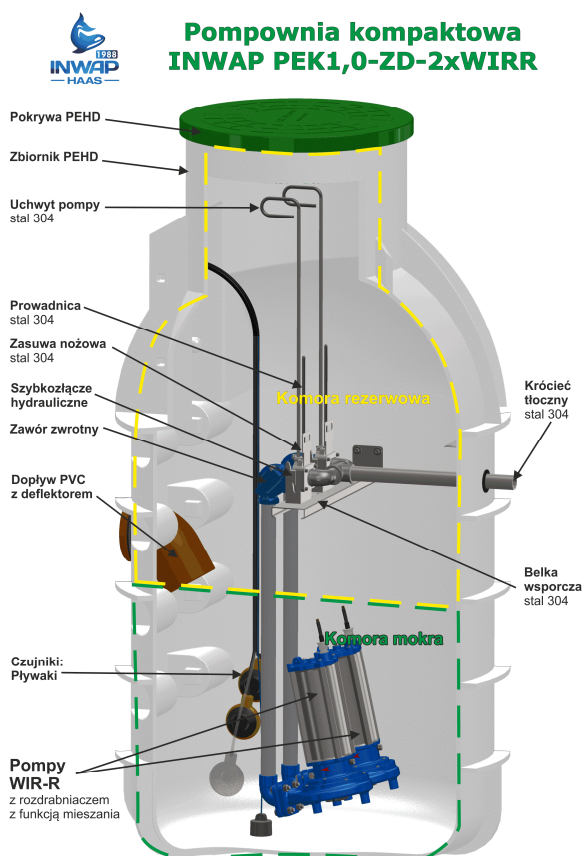
Symulacja pracy istniejącej przepompowni ścieków wyposażonej w pompę zatapialną INWAP model ORKA-N została przeprowadzona za pomocą programu komputerowego dostawcy technologii – INWAP HAAS wersja programu PKS18-03-29.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika że istniejąca pompa spełnia wymagania co do ilości aktualnie dopływających ścieków do przepompowni oraz spełnia wymagania co do ilości ścieków podłączonych dodatkowo z nowego kolektora sanitarnego. Sumaryczna ilość ścieków zmieni się z ładunku $Q=0,07 \text{ l/s}$ do $Q=0,22 \text{ l/s}$.

Ładunek dopływających ścieków po podłączeniu dodatkowych 6 budynków mieszkalnych jednorodzinnych nie przekroczy maksymalnej wydajności pompy która wynosi $Q=0,7 \text{ l/s}$.

Z uwagi na charakterystykę istniejącej pompy tj. jej wydajność oraz wysokość podnoszenia, optymalną średnicą rurociągu tłoczego w którym powinna pracować jest DN40 max DN50. Istniejący rurociąg tłoczny PEHD Ø63 jest przewymiarowany gdyż prędkość przepływu ścieków podczas pracy pompy w rurociągu tłocznym jest poniżej wymaganej prędkości samooczyszczania się rurociągu tj. poniżej 0,6-0,7 m/s. Rozwiązaniem w danej sytuacji jest zastosowanie pompy o dużo wyższej wydajności dostosowanej do rurociągu PEHD Ø63. Pompą o zwiększonej wydajności która posiada możliwość instalacji w istniejącym zbiorniku betonowym DN1000 jest pompa zatapialna **ORKA-NT**.

Pompownia kompaktowa w której aktualnie zainstalowana jest pompa typu **ORKA-N** może pracować w układzie dwupompowym. Schemat poglądowy wykonania podłączenia przedstawiono poniżej.



Rys. Pompownia kompaktowa INWAP w układzie dwupompowym

UWAGA: Istniejąca kompaktowa przepompownia ścieków INWAP wyposażona w pompę zatapialną ORKA-N spełnia swoją rolę do co wymaganej wydajności która jest i będzie wystarczająca po zakończeniu realizacji inwestycji tj. wybudowaniu kanalizacji sanitarnej w ul. Zgorzeleckiej – Fabrycznej. Projekt obejmuje podłączenie dodatkowo 6 budynków mieszkalnych jednorodzinnych w tym 3 projektowanych. Wydajność istniejącej pompy dla sumarycznej ilości ścieków dopływającej do przepompowni w ilości $Q=0,22$ l/s jest wystarczająca (obliczenia hydrauliczne pompowni ścieków z zastosowaniem pompy ORKA-N - załącznik nr 2) Zaleca się w przypadku podłączenia większej ilości nieruchomości tj. powyżej 20 budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wymianę pompy na typ ORKA-NT w układzie dwupompowym (obliczenia hydrauliczne pompowni ścieków z zastosowaniem pompy ORKA-NT lub WIR-R - załącznik nr 3)

W załączeniu obliczenia hydrauliczne przeprowadzone dla układu pracującego na pompie:

- INWAP model ORKA-N - załącznik nr 2,
- INWAP model ORKA-NT lub WIR-R - załącznik nr 3.

MATERIAŁY, SPADKI, ZAGŁĘBIENIE

Zaprojektowano kolektor grawitacyjny o średnicy $\varnothing 200$ i łącznej długości 412,2m, oraz sięgacze doprowadzone do granic nieruchomości PVC $\varnothing 160$ o łącznej długości 9,2m z materiału PVC – rury wzmacnione, SN8.

Zaprojektowano:

- Kolektor na odcinku studnia S.istn.-S-13 o długości 412,2m – PVC $\varnothing 200$
- Siegacze PVC $\varnothing 160$ o długości 9,2m – obejmujące przyszłościowe podłączenie posesji o numerze dz. 345, 346/2, 346/1, 349/10, 349/8.
- Studnie betonowe $\varnothing 1200$ – 1 szt.
- Studnie betonowe $\varnothing 1000$ – 8 szt.

– **Studnie tworzywowe PP Ø425 – 4 szt.**

Kanał sanitarny zaprojektowano zachowując minimalne zagłębienie rzędu ok. 1,75m, ze względu na brak innych technicznych możliwości. Zaprojektowano spadki kolektorów min. 0,5%. Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kielichowych PVC o średnicy zewnętrznej D_z 200-D_z160 mm, łączonych poprzez kielichy z uszczelką gumową. Ze względu na lokalizację w pasie dróg zastosować należy rury o sztywności obwodowej SN8.

STUDNIE KANALIZACYJNE

Zastosowano studnie tworzywowe ø425 przelotowe oraz betonowe zbiorcze w zakresie średnic Ø1000-Ø1200. Studnia ta znalazła zastosowanie w miejscu orientacyjnie planowanych przyłączy sanitarnych do wytyczonych działek pod zabudowę mieszkalną jednorodziną. Studnie zaprojektowano jako systemową tworzywową z kinetą zbiorczą z dopływami bocznymi, przejściami szczelnymi oraz zamknięć w postaci korków w celu umożliwienia przyszłościowego przyłączenia budynków mieszkalnych. Studnie zlokalizowano w odległości maksymalnej do 50m.

Studnie kanalizacyjne zlokalizowane są w pasie drogowym dlatego zostały wyposażone we włazy żeliwne klasy D400 oparte na pierścieniu odciążającym w przypadku studni betonowych oraz włazach wyposażonych w teleskop w przypadku studni tworzywowych. Trasę sieci kanalizacyjnej przedstawia rys. nr 1 – Plan sytuacyjny. Szczegółowe rzędne studzien oraz aktualne uzbrojenie jak również kolizje z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono na rys. nr 2 z w skali 1:100:500 - profil podłużny kanalizacji sanitarnej oraz na zestawieniu wymiarów zmiennych studni kanalizacyjnych - załącznik nr 1.

Studzienki kanalizacyjne przyjęto zgodnie z normą PN-B-10729 z kręgów betonowych z betonu o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż C 35/45. Studnie powinny być dostarczone na teren budowy jako kompletny obiekt z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych poprzez uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność. Należy stosować studnie z fabrycznie wykonaną kinetą oraz owierceniem i przejściem szczelnym dla kanałów wlotowych. W studniach należy stosować króćce dostudzienne. Elementy prefabrykowane studzienek powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego (min.W8) i o nasiąkliwości poniżej 5%. Zwieńczenie studzienek przyjęto zgodnie z PN-EN/124 : 2000 z włazami żeliwnymi ø600 mm, klasy D400, dwu lub czterootworowymi w wypełnieniu betonowym. Włazy należy tak osadzić, aby ich przesuwanie było niemożliwe. Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi (np. śruby, rygle) i włazów zatraskowych.

Ze względu na funkcje poszczególnych studzienek projektuje się następujące ich typy :

- przelotowa (na odcinkach prostych i na załamaniach trasy kanału)
- połączeniowa (w miejscu połączenia jednego lub więcej kanałów)
- kaskadowe (gdy rzędne kanałów schodzących się w studzience różnią się o co najmniej 0,5m)

Schemat wykonania studni betonowej Ø1000-Ø1200 przedstawiono na rys. nr 3.

Schemat wykonania studni tworzywowej Ø425 przedstawiono na rys. nr 4.

Na kanalizacji sanitarnej w studniach betonowych należy stosować właz średnicy Ø600 z uwzględnieniem klasy obciążenia zależnej od miejsca posadowienia studni. Studnie włączeniowe do istniejącej kanalizacji sanitarnej wykonać stosując elementy o odpowiednich wymiarach po stwierdzeniu zgodności rzędnej dna istniejącej studni z rzędną włączenia.

SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Zgodnie z treścią zaktualizowanych map, generalnie nie powinny wystąpić skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem poza skrzyżowaniami z istniejącym przepustem deszczowym KD600 oraz siecią wodociągową w125 w pobliżu projektowanej studni "S6". Skrzyżowania te zaznaczono na załączonych planach sytuacyjnych i profilach podłużnych. Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych wystąpić mogą też skrzyżowania z niezinventaryzowanymi elementami uzbrojenia podziemnego. Elementy te należy zabezpieczyć. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego należy wykonać podwieszenia i podparcia przewodów na czas robót.

Przy skrzyżowaniach z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować dwudzielne rury ochronne $\varnothing 110$ PVC, z umieszczeniem kabla w rurze o długości po 1m od obu krawędzi rury wodociągowej (min. 2 m).

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonywanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁU

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złączy, należy przeprowadzić dla kanału sanitarnego grawitacyjnego próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacyjny podlega odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką, sprawdza się wymiary, rzędne dna, prostoliniowość osi w planie i w profilu, na odcinkach i pomiędzy studzienkami. Następnie przeprowadza się badanie szczelności kanału.

W gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltracje wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej). Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza oraz przez studzienki).

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Rodzaj materiału/Przedmiot	Długość/Ilość
1	Kanał sanitarny PVC $\varnothing 200$ SN8	412,2m
2	Sięgacz sanitarny PVC $\varnothing 160$ – podejścia do posesji 5 szt.	9,2m
3	Studnia kanalizacyjna tworzywowa $\varnothing 425$ – kompletna	4 kpl.
4	Studnia kanalizacyjna betonowa $\varnothing 1000$	8 kpl.
5	Studnia kanalizacyjna betonowa $\varnothing 1200$	1 kpl.

9. INNE INFORMACJE

Charakterystyka ekologiczna obiektu i wpływ na środowisko.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Sieć podczas jej eksploatacji nie będzie źródłem emisji substancji i energii do środowiska, pod warunkiem właściwego jej wykonania i późniejszego użytkowania, w tym zapewnienia szczelności kanałów sanitarnych. Występujące w czasie realizacji sieci uciążliwości dla otoczenia - hałas i zanieczyszczenie powietrza związane z pracą urządzeń i pojazdów spalinowych na budowie, pylenie kruszyw będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy. Zaleca się maksymalne skrócenie czasu trwania wszystkich robót i wykonywanie ich w porze dziennej. Ponadto w przypadku wzmoczonego wiatru należy przykryć skład kruszyw lub zraszać je. Pojazdy opuszczające plac budowy zabezpieczyć przed wtórnym pyleniem z kół oraz przed pyleniem transportowanego materiału. Uciążliwości dla otoczenia związane z realizacją sieci kanalizacji sanitarnej ustaną po zakończeniu budowy.

Ochrona konserwatorska

Działki ma których zlokalizowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Obszary chronione Natura 2000.

Teren zamierzenia inwestycyjnego nie jest zlokalizowany na obszarze Natura 2000. Planowane przedsięwzięcie nie będzie kolidować z chronionymi elementami środowiska przyrodniczego. Na obszarze objętym planowanym przedsięwzięciem nie stwierdzono występowania naturalnych siedlisk roślin i zwierząt prawnie chronionych.

Obszar oddziaływania obiektu

Po analizie związanych przepisów takich jak prawo budowlane, ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym, warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stwierdzono że inwestycja mieści się w całości na działach na których została zaprojektowana.

Dz ew nr. 347, 336, 330/1, 351– j. ewid. 081102 1 ŻARY, obręb ewidencyjny: 0007

10. UWAGI KOŃCOWE

- **Kanalizację sanitarną realizowaną odcinkowo przed zasypaniem należy zgłosić do Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żarach celem dokonania przeglądu technicznego przed zasypaniem a następnie zlecić (pomiar geodezyjny powykonawczy geodecie posiadającemu odpowiednie uprawnienia.**
- **W miejscu zbliżenia z istniejącą kanalizacją deszczową KD600 – kanał betonowy, sieć wodociągowa w125 roboty należy prowadzić ręcznie celem ustalenia rzędnej wierzchu kolektora i zachować minimalną różnicę rzędnych pomiędzy wierzchem istniejącego kolektora deszczowego kd600 na projektowana kanalizacją sanitarną KS200 min. 10cm. Zalecenia dotyczą również istniejącej sieci wodociągowej z zachowaniem odległości min. 30cm.**
- Prace należy prowadzić zgodnie z postanowieniami zawartymi w załączonych uzgodnieniach
- W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego prace należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem właściciela napotkanego uzbrojenia
- Po zakończeniu robót teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie nawierzchni dróg utwardzonych i utwardzenie nawierzchni dróg ziemnych w pasie układanego kanału sanitarnego.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i produktów równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, ale wyłącznie takich, których charakterystyka jest nie gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych jako przykładowe.
- O terminie rozpoczęcia robót budowlanych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci zamieszkałych w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić nadzór autorski oraz instytucję zarządzającą w celu uzgodnienia rozwiązania ominięcia kolizji i wykonania skrzyżowania.
- Prace budowlane należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracował:

RYSUNKI

<i>1. PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY</i>	<i>SKALA 1:500</i>
<i>2. PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ</i>	<i>SKALA 1:100:500</i>
<i>3. STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA DN1000</i>	<i>SKALA 1:25</i>
<i>4. STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA Ø425</i>	<i>SCHEMAT</i>

ZAŁĄCZNIKI (UZGODNIENIA, OPINIE, DECYZJE)

- 1. Zestawienie wymiarów zmiennych studni kanalizacyjnych.*
- 2. Obliczenia hydrauliczne istniejącej pompowni ścieków z wyposażeniem w pompę INWAP model ORKA-N,*
- 3. Obliczenia hydrauliczne modernizowanej pompowni ścieków z wyposażeniem w pompę INWAP model ORKA-NT lub model WIR-R.*
- 4. Warunki techniczne ZWiK Sp. z o.o. przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej znak: DI/1993/Z-47/580/2017/AG z dnia 08.05.2017r.*
- 5. Uzgodnienie trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej pismo ZWiK Sp. z o.o. znak: DI/942/3213/2017/AG z dnia 18.07.2017r.*
- 6. Decyzja NR 27/2017 znak: GA.6733.30.2017.JW o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 09.08.2017r.*
- 7. Zaświadczenie o prawomocności decyzji NR 27/2017 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 25.09.2017r.*
- 8. Odpis protokołu narady koordynacyjnej GK.6630.1.70.2017 z dnia 27.07.2017r.*
- 9. Zgoda wejścia w teren GA.6853.71.2017.JW z dnia 20.06.2018r.*
- 10. Uzgodnienie lokalizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej w działkach drogowych nr 347, 330/1, 351, pismo znak: WIT.6853.1.76.2018.WO z dnia 11.06.2018r. wydane przez Urząd Miejski w Żarach.*
- 11. Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych - projektant.*
- 12. Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych - sprawdzający.*
- 13. Aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa- projektant.*
- 14. Aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa- sprawdzający.*