

**Zawartość projektu budowlano - wykonawczego inwestycji
pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na osiedlu
mieszkaniowym przy ulicy Kilińskiego w Kargowej”.**

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu. | 4 |
| 1.1 Przedmiot i zakres inwestycji. | 4 |
| 1.2 Materiały wyjściowe. | 4 |
| 1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji. | 4 |
| 1.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego. | 5 |
| 1.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia. | 5 |
| 1.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. | 5 |
| 1.7 Informacje o realizacji inwestycji w odstępstwie od norm zawartych w przepisach techniczno - budowlanych. | 5 |
| 1.8 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia. | 5 |
| 1.9 Projektowane zagospodarowanie terenu. | 5 |
| 1.9.1 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej. | 5 |
| 1.9.2 Sieć wodociągowa. | 5 |
| 1.10 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych. | 6 |
| 2. Projekt techniczno - budowlany. | 6 |
| 2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji. | 6 |
| 2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej. | 7 |
| 2.2.1 Projektowany układ kanalizacji grawitacyjnej. | 7 |
| 2.2.2 Obliczenie ilości ścieków. | 7 |
| 2.2.2.1 Kanały kanalizacji grawitacyjnej. | 7 |
| 2.2.2.1.1 Lokalizacja i trasy kanałów. | 7 |
| 2.2.2.1.2 Przepustowość - wymiarowanie kanałów. | 7 |
| 2.2.2.1.3 Kanały sanitarne. | 7 |
| 2.2.2.1.4 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasypka. | 8 |
| 2.2.2.1.5 Przeszkody - kable, przewody, itp. | 8 |
| 2.2.2.1.6 Studzienki rewizyjne. | 8 |
| 2.2.2.2 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej. | 9 |
| 2.3 Sieć wodociągowa. | 9 |
| 2.3.1 Projektowany układ sieci wodociągowej. | 9 |
| 2.3.2 Zapotrzebowanie wody. | 9 |
| 2.3.3 Roboty budowlano - montażowe. | 9 |
| 2.3.4 Wymagania techniczno - materiałowe. | 10 |
| 2.3.4.1 Zasuwy kołnierzowe. | 10 |
| 2.3.4.2 Skrzynki do zasuw. | 11 |
| 2.3.4.3 Obudowy teleskopowe do zasuw. | 11 |
| 2.3.4.4 Hydranty nadziemne DN 80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem. | 11 |

| | |
|---|----|
| 2.3.5 Skrzyżowanie z kablami i innymi przewodami podziemnymi. | 11 |
| 2.3.6 Zabezpieczenie pożarowe. | 12 |
| 2.4 Charakterystyka geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów. | 12 |
| 3. Uwagi końcowe. | 12 |
| 4. Załączniki tekstowe. | 14 |
| 5. Opinie i uzgodnienia. | 15 |

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Branża sanitarna

Rys. nr:

0. Mapa pogładowa.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.
2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej.
3. Profil podłużny sieci wodociągowej.
4. Studzienka rewizyjna betonowa Ø1000.
5. Studzienka rewizyjna tworzywowa Ø600.
6. Schematy montażowe węzłów wodociagowych.
7. Bloki oporowe.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

do projektu budowlano - wykonawczego pn. "Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na osiedlu mieszkaniowym przy ulicy Kilińskiego w Kargowej".

1. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej działającej w systemie grawitacyjnym, wraz z odgałęzieniami kanalizacji do granic nieruchomości. Odprowadzenie ścieków do zaprojektowanego w 2016 roku systemu kanalizacji sanitarnej na części terenu tego osiedla. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano do istniejącego rurociągu wodociągowego PVC-U o średnicy dz. 110 mm zlokalizowanego na terenie tego osiedla.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami do granic nieruchomości należy wybudować:

- kanały sieci kanalizacji sanitarnej o łącznej długości $L = 598,1$ m.,
w tym: PCW $\varnothing 160$ mm o długości - $L = 177,5$ m.,
PCW $\varnothing 200$ mm o długości - $L = 420,6$ m.

W ramach budowy sieci wodociągowej należy wybudować:

- rurociągi wodociągowe z rur PVC-U PN 10 dz. 110 mm o długości $L = 425,5$ m.

1.2 Materiały wyjściowe.

- Umowa zawarta z Zakładem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o w Kargowej.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Kargowej.
- Warunki techniczne podłączenia wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o w Kargowej.
- Koncepcja zagospodarowania osiedla w zabudowie jednorodzinnej wolnostojącej i szeregowej terenu inwestycji opracowana przez BGWprojekt w Sulechowie.
- Charakterystyka ustalająca warunki gruntowo – wodne dla projektu budowlano - wykonawczego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej opracowana przez Zakład Usług Projektowych Sanwod w Sulechowie.
- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji.
- Wypisy z rejestru gruntów.
- Decyzja znak: RIT.III.6831.6.2018 z dnia 05-04 2018 roku zatwierdzająca projekt podziału nieruchomości nr 1182/30 położonej w obrębie miejscowości Kargowa.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:500 terenu inwestycji.
- Wizja terenowa.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.

Obszar inwestycji położony jest w południowo – zachodniej części miasta Kargowa, przy ulicy Kilińskiego. Teren inwestycji stanowi nieużytek i przeznaczony jest pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne

Uzbrojenie terenu przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i sieć wodociągowa zlokalizowane jest wyłącznie w ulicy Kilińskiego i stanowią:

- linie kablowe elektroenergetyczne,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa.

1.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.

Nie dotyczy.

1.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Nie dotyczy.

1.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Zgodnie ustawą z 7 lipca 1994 roku (ze zmianami) - Prawo Budowlane - art. 20 ust. 1, art. 34 ust. 3 pkt. 5, obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek po których jest projektowana inwestycja, tj. na działkach nr: 1182/38, 1182/53, 1182/60, 1182/71, 1182/77 obręb Kargowa.

Projektowana budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej po zrealizowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie realizacji inwestycji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy projektowanej sieci w pasie o szerokości około 1,2 m. W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem. Mając na uwadze przepisy odrębne, w tym ochrony środowiska, w żaden sposób nie będzie wpływała na ograniczenie zabudowy i użytkowania działek sąsiednich, jak również nie będzie uciążliwa ponad miarę dla działek sąsiednich.

1.7 Informacje o realizacji inwestycji w odstępstwie od norm zawartych w przepisach techniczno - budowlanych.

Nie dotyczy.

1.8 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia, stwarza natomiast poprawę warunków w zakresie zdrowia i higieny dla mieszkańców gminy.

Przejęte w projekcie rozwiązania techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Właściwe roboty ziemne należy poprzedzić zgarnięciem ziemi urodzajnej poza obszar robót, a po zasypaniu wykopów i zakończeniu prac należy ją rozplantować w sposób umożliwiający przywrócenie jej pierwotnej wartości rolniczej.

1.9 Projektowane zagospodarowanie terenu.**1.9.1 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.**

Budowa kanałów grawitacyjnych ścieków sanitarnych na terenie inwestycji nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

1.9.2 Sieć wodociągowa.

Budowa sieci wodociągowej na terenie inwestycji nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

1.10 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

Na podstawie uzyskanych informacji należy zachować następujące warunki prowadzenia robót w zakresie:

a) ochrony środowiska (zieleni),

/Ustawa z 31-01-1980r o ochronie i kształtowaniu środowiska - tekst jednolity

Dz. U. z 1994r nr 49, poz.196 z późniejszymi zmianami/.

- roboty ziemne prowadzić minimum 2,0 m od pni drzew ;
w razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem,
- nie usypywać ziemi na pniach drzew i na krzewach.

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w sąsiedztwie obszarów wodno – błotnych oraz obszarów Natura 2000. Miejsce wpięcia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w rejonie przepompowni ścieków przy ulicy Kilińskiego (działka 1174/3) zlokalizowane jest na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko – Obrzańskie.

b) ochrony archeologicznej i zabytków,

Na przedmiotowym terenie zostały zarejestrowane stanowiska archeologiczne z paleolitu schyłkowego i mezolitu. Zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. z 2017 roku nr 2187 ze zmianami), na prowadzenie badań archeologicznych należy uzyskać pozwolenie Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w trybie decyzji administracyjnej.

Inwestycja znajduje się na terenie otoczenia zabytkowego układu urbanistyczno - krajobrazowego miasta Kargowa, wpisanego do rejestru pod nr 3030, decyzją wojewódzkiego konserwatora zabytków z dnia 20.07.1978 r. Wykonywanie robót budowlanych w otoczeniu zabytku również wymaga uzyskania pozwolenia LWKZ w trybie decyzji administracyjnej.

W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na obiekty archeologiczne, należy przerwać prace, zabezpieczyć teren i niezwłocznie powiadomić odpowiedni organ służby ochrony zabytków, a następnie przystąpić do archeologicznych badań ratunkowych.

ochrony próchniczej warstwy gleby,

(Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03.02.1995 r. - Dziennik Ustaw nr 16 z 22.02.1995 r.).

Powierzchnia ziemi podlega ochronie, a zwłaszcza próchnicza warstwa gleby, dlatego też, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej przemieszczając ją poza miejsce robót. Po zasypaniu wykopów, należy wcześniej zdjętą ziemią urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową.

2. Projekt techniczno - budowlany.**2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami do granic nieruchomości, służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych od przyszłych mieszkańców osiedla mieszkaniowego przy ulicy Kilińskiego w Kargowej. Ostatecznymi miejscem zrzutu ścieków sanitarnych jest istniejąca studzienka rewizyjna S1i zlokalizowana na istniejącym kanale grawitacyjnym, oraz studzienki rewizyjne nr S8i, S14i, S28i, S29i, S30i, S31i, S32i, S18i, zaprojektowane zgodnie dokumentacją projektową z 2016 roku, która jest w posiadaniu Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kargowej. Zbierane ścieki sanitarne poprzez istniejącą przepompownię ścieków która zlokalizowana jest przy ulicy Kilińskiego tłoczone są w kierunku istniejącej oczyszczalni ścieków.

Projektowana sieć wodociągowa zaopatrywać będzie w wodę na cele p.poż. i bytowo – gospodarcze przyszłych mieszkańców osiedla mieszkaniowego. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano do istniejącego rurociągu wodociągowego PVC-U o średnicy dz. 110 mm w węzłach nr W1, W2, W3 i W4.

2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.

2.2.1 Projektowany układ kanalizacji grawitacyjnej.

Projektowany układ kanalizacji grawitacyjnej odprowadzać będzie ścieki wyłącznie bytowo – gospodarcze. Biorąc po uwagę rozległość i ukształtowanie terenu przyszłego osiedla mieszkaniowego, oraz rzędną posadowienia istniejącego kanału sanitarnego na działce ewidencyjnej nr 1182/77, oraz rzędne posadowienia projektowanych kanałów wg dokumentacji projektowej z 2016 roku do których odprowadzane będą ścieki sanitarne, projektowana sieć kanalizacji sanitarnej pracować będzie wyłącznie w systemie grawitacyjnym.

2.2.2 Obliczenie ilości ścieków.

Szczegółowy bilans ilości ścieków dla osiedla mieszkaniowego został opracowany na podstawie ilości działek budowlanych na których przewiduje się budowę budynków jednorodzinnych, oraz szacowanej ilości mieszkańców jaki zamieszkiwać będą ten rejon. Oszacowana, ilość mieszkańców jaka zamieszkiwać będzie na tym osiedlu wynosić będzie 145 osób. Dane wynikowe ilości ścieków sanitarnych odprowadzanych z tego osiedla są następujące

$$\begin{aligned}Q_{\text{dśr.}} &= 14,50 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{dmax.}} &= 26,10 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{hmax.}} &= 2,61 \text{ m}^3/\text{h} = 0,73 \text{ dm}^3/\text{s}.\end{aligned}$$

2.2.2.1 Kanały kanalizacji grawitacyjnej.

2.2.2.1.1 Lokalizacja i trasy kanałów.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami do granic nieruchomości zaprojektowano w układzie grawitacyjnym wykorzystując maksymalnie ukształtowanie terenu, oraz stanowisko Urzędu Miejskiego w Kargowej. Kanały sanitarne na terenie osiedla mieszkaniowego zaprojektowano w przyszłych ciągach komunikacyjnych. Ponadto trasa kanałów uwarunkowana jest:

- istniejącym uzbrojeniem pod i nadziemnym,
- warunkami geotechnicznymi,
- zgodą właścicieli, użytkowników gruntów,
- dostępem do projektowanych studni rewizyjnych.

2.2.2.1.2 Przepustowość - wymiarowanie kanałów.

Przekroje poprzeczne kanałów ściekowych dobrano w/g PN-71/B-02710, w oparciu o obliczenia hydrauliczne w/g Manninga. Optymalne napełnienie kanału przy maksymalnych przepływach obliczeniowych /miarodajne/ powinno wynosić:

- Ø150 mm $h = 0,6 D = 9 \text{ cm}$,
- Ø200 mm $h = 0,6 D = 12 \text{ cm}$.

Jako minimalne napełnienie kanałów dopuszcza się $h = 0,3 D$, zaś jako maksymalne $h = 0,8 D$. Za minimalny spadek kanałów przyjęto $i = 5,0\text{‰}$.

2.2.2.1.3 Kanały sanitarne.

Kanały sanitarne projektuje się z rur PVC o sztywności obwodowej SN 8, SDR 34 i ściance litej. Rury te charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami hydraulicznymi i wytrzymałościowymi, posiadają atest dopuszczający do stosowania na terenie Polski.

2.2.2.1.4 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasypka.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wytyczyć osie tras sieci wodociągowej mając na uwadze podziemne i nadziemne uzbrojenie, powiadomić właściciela terenu. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-06050, PN-B-10736.

Szerokość wykopu – 0,9 m, system szalowania ze względu na rodzaj gruntu z szalunków stalowych (umocnienie pełne).

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, iły/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 15 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z pospółki o grubości 20 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej. Kanały układać na rzędnych podanych na mapach i profilach kanalizacji. Zaprojektowano zagłębienie kanałów na minimum 1,2 m ppt. Montaż rur PVC kielichowych do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w następujący sposób:

- usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem,
- łączone elementy ułożyć współosiowo, wcisnąć koniec bosy do kielicha aż do uzyskania oznaczenia, wciskanie rur ręcznie np. przy użyciu deski lub zestawu montażowego, nie używać do tego celu czerpaka koparki.

Rurę zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni do wysokości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu - gruntem rodzimym mineralnym nie zawierających kamieni większych niż 5 cm zagęszczanym ręcznie warstwami po 15 cm. Rozbiórka umocnienia wykopu stopniowa wraz z zasypką. Po robotach ziemnych /zasypce i zagęszczeniu/ teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Odgąlenia do granic nieruchomości zaślepić korkami.

2.2.2.1.5 Przeszkody - kable, przewody, itp.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarczycy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Zabezpieczenie przewodu w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku /z bali drewnianych lub wyprasek stalowych/ na linkach stalowych do bali drewnianych lub stal. położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu kanału sanitarnego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

2.2.2.1.6 Studzienki rewizyjne.

Na głównych kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø 1000 mm wykonane z kręgów betonowych z betonu min. B 45, oraz tworzywowe Ø600 mm.

Studzienki rewizyjne nr S2, S3, S4, S5, S6, S9, S10, S11, S12, S15, S16, S21, S22, S24, S25 i S26 zaprojektowano jako tworzywowe o średnicy Ø 600 mm.

Każda studzienka tworzywowa Ø 600 mm składa się z następujących elementów:

- kineta studzienki z PP wraz z uszczelką,
- rura karbowana,
- uszczelka do rury karbowanej,
- teleskopowy adapter,
- żelbetowy pierścień odciążający,

- wąż żeliwny D 400.

Wyrównanie wysokości osadzenia wężu w stosunku do nawierzchni wykonać za pomocą teleskopu.

Studzienki rewizyjne nr S&, S13, S17, S19, S20, S20.1, S23 i S27 zaprojektowano jako betonowe o średnicy Ø1000 mm.

Każda studzienka betonowa Ø 1000 mm składa się z następujących elementów:

- wąż kanałowy żeliwny D400 Ø 600 mm,
- płyta pokrywowa żelbetowa Ø 1000/230 mm,
- kręgi betonowe,
- kręgi żelbetowe z dnem,
- uszczelki gumowe,
- stopnie złączowe kanałowe (klamry) zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem.

Studzienki posadawiać na podsypce piaskowej i podłożu betonowym. Włazy obetonować betonem C12/15 o wymiarach Ø1300 mm i grubości 20 cm.

2.2.2.2 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności dla kanałowych grawitacyjnych:

a/ próbę na eksfiltrację wody z przewodu,

b/ próbę na infiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

2.3 Sieć wodociągowa.

2.3.1 Projektowany układ sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową rozdzielczą zaprojektowano w układzie rozgałęźnym z rur klasy PVC-U PN 10 o średnicy zewnętrznej dz. 110 mm. Trasy sieci wodociągowej przebiegają głównie w pasach drogowych przyszłych ciągów komunikacyjnych.

2.3.2 Zapotrzebowanie wody.

Szczegółowy bilans zapotrzebowania wody dla osiedla mieszkaniowego został opracowany na podstawie orientacyjnej ilości działek budowlanych na których przewiduje się budowę budynków jednorodzinnych, oraz szacowanej ilości mieszkańców jaki zamieszkiwać będą ten rejon. Oszacowana, ilość mieszkańców jaka zamieszkiwać będzie na tym osiedlu wynosić będzie 145 osób. Dane wynikowe ilości zapotrzebowania wody dla osiedla są następujące:

$$\begin{aligned}Q_{\text{dśr.}} &= 17,40 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{dmax.}} &= 31,32 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{hmax.}} &= 3,13 \text{ m}^3/\text{h} = 0,87 \text{ dm}^3/\text{s}.\end{aligned}$$

2.3.3 Roboty budowlano - montażowe.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wytyczyć osie tras sieci wodociągowej mając na uwadze podziemne i nadziemne uzbrojenie, powiadomić właściciela terenu. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-06050, PN-B-10736.

W bezpośrednim sąsiedztwie linii kablowych wykopy należy wykonywać sposobem ręcznym. Przewody wodociągowe układać na głębokości co najmniej 1,5 m ppt..

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, ropy/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 10 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, syckiego, średnioziarnistego bez gród i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypka i osypka z gruntu rodzimego. Szerokość wykopu – 0,9 m, system szalowania ze względu na rodzaj gruntu z szalunków stalowych (umocnienie pełne). Sieć wodociągową przed całkowitym zasypaniem winna być poddana płukaniu, dezynfekcji i próbie na ciśnienie, a po pozytywnym jej wyniku, dokładnie domierzona i naniesiona na plany sytuacyjno - wysokościowe przez jednostkę geodezyjną (uprawnionego geodetę). Przewody wodociągowe układać i uzbrajać zgodnie z PN-B-10725. Na głębokości 40 cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką aluminiową.

Projektuje się zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem Ø 80. Hydranty przeciwpożarowe nadziemne Ø80 mm. Po wykonaniu sieci wodociągowej, uzbrojenie na sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi stosując następujące oznaczenia literowe:

H - hydrant,

Z – zasuwa.

Tabliczki informacyjne montować na słupku stalowym Ø 32 mm lub na trwałych elementach istniejących ogrodzeń czy też na ścianach budynków. Oznakowanie uzbrojenia dokonać zgodnie z normą PN - B - 9700. Wokół hydrantów wykonać koperty z betonu B45 o wymiarach 2,0x1,0 m i grubości 17 cm, natomiast wokół skrzynek do zasuw również koperty betonowe lecz o wymiarach 1,0x1,0 m i grubości 17 cm.

Wykop zagęszczać warstwami max. 0,3 m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu (Is) dla każdej warstwy do momentu uzyskania wartości nie mniejszej niż 1,0 wg Proctora zgodnie z normą PN-S-02205 (Roboty ziemne). Po wykonaniu robót w pasie drogowym teren doprowadzić do stanu przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia. Końcówki odnóg przy poszczególnych nieruchomościach zamknąć korkiem.

2.3.4 Wymagania techniczno - materiałowe.

2.3.4.1 Zasuwy kołnierzowe.

- ciśnienie nominalne PN 16,
- długość zabudowy F5,
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa, min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- owiercenie kołnierzy wg PN,
- pokrycie klina miękkouszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz, elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuwy – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. potrójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścienie zabezpieczające przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,

- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm,
- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- kolor niebieski.

2.3.4.2 Skrzynki do zasuw.

- korpus HDPE (tereny zielone, chodniki); korpus żel. (ciągi jezdne),
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

2.3.4.3 Obudowy teleskopowe do zasuw.

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

2.3.4.4 Hydranty nadziemne DN 80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem.

- ciśnienie nominalne 16 PN,
- połączenie kołnierzowe wykonane zgodnie z PN,
- korpus górny, korpus dolny – żeliwo sferoidalne min GGG-40 na korpusie oznakowanie hydrantu określające producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu w postaci odlewu,
- kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,
- zabezpieczenie nasad – pokrywa nasady żeliwna lub ze stopu aluminium,
- wrzeciono (trzcina) – stal nierdzewna z gwintem walcowanym,
- uszczelnienie wrzeciona – podwójne o-ringi,
- nakrętka wrzeciona – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
- odwodnienie – samoczynne z chwilą pełnego odcięcia przepływu tj. w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu powinno być suche,
- grzyb (tłok hydrantu) – pokryty całkowicie powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm lub emaliowane, część zewnętrzna odporna na promienie UV,
- kolor czerwony,
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce,
- zabezpieczenie w przypadku złamania.

2.3.5 Skrzyżowanie z kablami i innymi przewodami podziemnymi.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują skrzyżowania z istniejącymi kablami i przewodami podziemnymi.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarczycy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Zabezpieczenie przewodu w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku /z bali drewnianych lub wyprasek stalowych/ na linkach stalowych do bali drewnianych lub stal. położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu rurociągu wodociągowego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

2.3.6 Zabezpieczenie pożarowe.

Zabezpieczenie pożarowe stanowią będąc hydranty pożarowe nadziemne $\varnothing 80$ mm. Ciśnienie minimalne na hydrantach wynosić będzie 2,0 bary. Hydranty pożarowe na zewnętrznej sieci wodociągowej rozmieszczono zgodnie z PN-B-02863.

2.4 Charakterystyka geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów.

Z geotechnicznych badań podłoża gruntowego, przeprowadzonych specjalnie na potrzeby niniejszego projektu w końcówce drugiej dekady maja br., jak również z wcześniejszych badań wykonanych w tym rejonie w pierwszej dekadzie marca 2016r. , wynika, że w istotnym z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji, płytkim i nieco głębszym podłożu rozpatrywanego terenu występują proste warunki zarówno stricte gruntowe, jak również i wodne. Podłoże to budują w pełni nośne, jednorodne pod względem wiekowym i genetycznym i bardzo podobne pod względem litologicznym grunty mineralne rodzime niespoiste serii piaszczystej. Są to piaski rzeczne z okresu fazy pomorskiej stadiału głównego zlodowacenia północnopolskiego. Wykształcone są one głównie w postaci piasków średnich i średnich z pogranicza drobnych lub przewarstwieniami drobnych, a w nieco głębszych partiach w postaci grubiej uziarnionych piasków średnich ze żwirem . Występują one generalnie w stanie średniozagęszczonym, a w partiach górnych w stanie średniozagęszczonym na pograniczu zagęszczonego. Sporadycznie w stanie średniozagęszczonym na granicy luźnego. W strefie przypowierzchniowej o miąższości do kilkudziesięciu centymetrów często napotyka się grunty nasypowe, w postaci nasypów niekontrolowanych – niebudowlanych.

W istotnym z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji płytkim podłożu występują wody jednego – pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym. W trakcie badań prowadzonych obecnie zwierciadło to występowało na głębokości 2,25 – 2,30 m ppt., co odpowiada rzędnym 52,50 – 52,60 m npm. Są to stany wyższe o ok. 0,30 m od stanów pomierzonych na początku marca 2016 r. Częściowo może to być związane z utrzymywaniem wysokich stanów wód w kanale rz. Obrzycy . Warunki gruntowo – wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorów terenu inwestycji obrazują i dokumentują podane w załączeniu szczegółowe profile wykonanych obecnie (sondy nr S-6, S-7 i S-8), jak również i archiwalnych (sondy o numerach S-1A – S-5A) badawczych sond geotechnicznych. Ich lokalizacje pokazano na mapie zagospodarowania terenu.

Po skonfrontowaniu profili poszczególnych sond z głębokościami zamierzonego prowadzenia wykopów i układania projektowanych sieci zarówno wodociągowej, jak również i kanalizacyjnej , przy uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001 r., tab. 0001, do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 100,0 % udziału gruntów kat. I – II .

Uwzględniając rodzaj warunków gruntowych występujących w podłożu terenu inwestycji oraz biorąc pod uwagę rodzaj obiektów, możliwość wzajemnych oddziaływań i stopień zagrożenia ewentualną awarią, a także możliwość ewentualnego oddziaływania na środowisko objęte niniejszym projektem typowe i proste obiekty , na podstawie dyspozycji zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz.463), zaliczono do obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano - montażowych”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano – montażowych bezwzględnie należy wytyczyć rzeczywisty przebieg urządzeń podziemnych w obecności przedstawicieli będących właścicielami tych urządzeń.
- Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych w zakresie dotyczącym robót elektrycznych.
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i „Warunkami ...” wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach, należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- Po zakończeniu realizacji kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Organizację robót kanalizacyjnych i wodociągowych prowadzić w sposób umożliwiający ciągły dojazd do poszczególnych nieruchomości.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Zenon Szlachetka

4. Załączniki tekstowe.

1. Warunki techniczne na wykonanie i włączenie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o w Kargowej.
2. Wykaz właścicieli działek przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i sieć wodociągowa.
3. Decyzja znak: RIT.III.6831.6.2018 z dnia 05-04 2018 roku zatwierdzająca projekt podziału nieruchomości nr 1182/30 położonej w obrębie miejscowości Kargowa.
4. Zestawienie szczegółowych profili wykonanych penetracyjnych sond geotechnicznych.

5. Opinie i uzgodnienia.

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Kargowej.
2. Postanowienie Burmistrza Kargowej dotyczące uzgodnienia projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
3. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o w Kargowej.
4. Uzgodnienie z ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji w Wolsztynie.
5. Uzgodnienie z Gazownią w Zielonej Górze.
6. Uzgodnienie z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Zielonej Górze.
7. Opinia zespołu KUPS przy Starostwie Powiatowym w Zielonej Górze.