

Zawartość projektu budowlanego inwestycji pn. „Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla osiedla mieszkaniowego 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 Projektowane zagospodarowanie terenu.	5
1.7.1 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.	5
1.7.2 Sieć wodociągowa.	5
1.8 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.	5
2. Projekt techniczno - budowlany.	6
2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.	6
2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.	6
2.2.1 Projektowany układ kanalizacji grawitacyjnej.	6
2.2.2 Obliczenie ilości ścieków.	6
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.	7
2.2.2.1.5 Przeszkody - drogi.	8
2.2.2.1.6 Przeszkody - kable, przewody, itp.	8
2.2.2.1.7 Studzienki rewizyjne.	8
2.2.2.2 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.	8
2.3 Sieć wodociągowa.	9
2.3.1 Projektowany układ sieci wodociągowej.	9
2.3.2 Zapotrzebowanie wody.	9
2.3.3 Roboty budowlane - montażowe.	9
2.3.4 Wymagania techniczno - materiałowe.	10
2.3.4.1 Zasuwy kołnierzowe.	10
2.3.4.2 Skrzynki do zasuw.	10
2.3.4.3 Obudowy teleskopowe do zasuw.	10
2.3.4.4 Hydranty nadziemne DN 80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem.	10
2.3.5 Skrzyżowanie z kablami i innymi przewodami podziemnymi.	11
2.3.6 Skrzyżowanie z ulicą Kilińskiego.	11
2.3.7 Zabezpieczenie pożarowe.	11
2.4 Odtworzenie nawierzchni.	11

2.5 Charakterystyka geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów.	12
3. Uwagi końcowe.	13
4. Załączniki tekstowe.	13
5. Opinie i uzgodnienia.	14

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**Branża sanitarna****Rys. nr:**

0. Mapa pogładowa.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.
2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej.
3. Studzienka rewizyjna Ø1200 mm na istniejącym kanale.
4. Studzienka rewizyjna Ø1200 mm + tabela wymiarowa.
5. Studzienka rewizyjna Ø1000 mm + tabela wymiarowa.
6. Studzienka rewizyjna tworzywowa Ø600 mm + tabela wymiarowa.
7. Profil podłużny wodociągu.
8. Schematy montażowe węzłów wodociągowych.
9. Bloki oporowe.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

do projektu budowlanego pn. "Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla osiedla mieszkaniowego przy ulicy Kilińskiego w Kargowej".

1. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej działającej w systemie grawitacyjnym, oraz sieci wodociągowej wraz z odnogami do granic nieruchomości. Odprowadzenie ścieków zaprojektowano do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej znajdującej się w rejonie istniejącej przepompowni ścieków, natomiast włączenie projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano do istniejącego rurociągu wodociągowego o średnicy dz. 110 mm zlokalizowanego w ulicy Kilińskiego tj. w rejonie projektowanej inwestycji.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odnogami należy wybudować:

- kanały sieci kanalizacji sanitarnej o łącznej długości $L=659,8$ m.,
w tym: PCW \varnothing 160 mm o długości - $L=144,5$ m.,
PCW \varnothing 200 mm o długości - $L=515,3$ m.

W ramach budowy sieci wodociągowej należy wybudować:

- rurociągi wodociągowe o łącznej długości $L = 640,5$ m, w tym:
 - rurociąg wodociągowy z rur PE100 SDR 17 PN 10 dz. 110 mm o długości $L=525,3$ m,
 - rurociąg wodociągowy z rur PE100 SDR 17 PN 10 dz. 90 mm o długości $L=9,6$ m,
 - rurociąg wodociągowy z rur PE100 SDR 17 PN 10 dz. 32 mm o długości $L=105,6$ 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 kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej opracowana przez ZPU Projfit w Zielonej Górze.
- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji.
- Wypisy z rejestru gruntów.
- 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,

- kanały kanalizacji deszczowej.

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.

Inwestycja podczas robót budowlanych – montażowych w oparciu o prawo wodne, prawo ochrony środowiska, prawo ochrony przyrody, prawo budowlane oddziaływać będzie w obszarze działek objętych inwestycją tj.: nr 1174/3, 1182/30, 1181 obręb Kargowa.

1.7 Projektowane zagospodarowanie terenu.

1.7.1 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.

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

1.7.2 Sieć wodociągowa.

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

1.8 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 zostało zarejestrowane stanowisko archeologiczne: Kargowa, nr 2 (AZP 59-17/44). Stanowisko to podlega ochronie bez względu na stan zachowania w myśl zapisu art. 6 ust 1 pkt. 3a ustawy z dnia 23.07.2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. 2014 r., poz. 1446 ze zm.), dlatego też w trakcie prac ziemnych związanych z inwestycją należy zapewnić prowadzenie badań (obserwacji) archeologicznych. Na prace te 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 odnogami do granic nieruchomości, służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych od przyszłych mieszkańców osiedla mieszkaniowego przy ulicy Kilińskiego w Kargowej. Ostatecznym miejscem zrzutu ścieków sanitarnych jest projektowana studzienka rewizyjna S1 zlokalizowana na istniejącym kanale grawitacyjnym, odprowadzającym ścieki sanitarne do istniejącej przepompowni ścieków, która zlokalizowana jest na działce nr 1174/3. Ścieki z tej przepompowni 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 w ulicy Kilińskiego (węzeł W1) do istniejącego rurociągu wodociągowego o średnicy dz. 110 mm.

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 do którego 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 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 110 osób. Dane wynikowe ilości ścieków sanitarnych odprowadzanych z tego osiedla są następujące

$$\begin{aligned}Q_{\text{dśr.}} &= 11,00 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{dmax.}} &= 14,30 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{hmax.}} &= 0,95 \text{ m}^3/\text{h} = 0,26 \text{ dm}^3/\text{s}.\end{aligned}$$

2.2.2.1 Kanały kanalizacji grawitacyjnej.

2.2.2.1.1 Lokalizacja i trasy kanałów.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odnogami 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:

- $\varnothing 150 \text{ mm}$ $h = 0,6 D = 9 \text{ cm}$,
- $\varnothing 200 \text{ mm}$ $h = 0,6 D = 12 \text{ cm}$.

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.

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 15 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypanego, średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypka z materiału dowożonego, natomiast obsypka z wysortowanego materiału rodzimego. 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 bosa końców kolejnej rury,
- nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem,
- łączone elementy ułożyć współosiowo, wcisnąć koniec bosa 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 zawierającym 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.

Odnogi zakończone przy granicach poszczególnych nieruchomości zaślepić korkiem.

2.2.2.1.5 Przeszkody - drogi.

Na obszarze przeznaczonym do skanalizowania występuje przeszkoda tj. ulica Kilińskiego o nawierzchni asfaltowej. Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni asfaltowej projektuje się wykonać metodą przecisku, w stalowej rurze ochronnej. Wprowadzenie kanału sanitarnego grawitacyjnego do rury ochronnej za pomocą płóz. Końcówki rury osłonowej uszczelnić za pomocą manszet.

2.2.2.1.6 Przeszkody - kable, przewody, itp.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarcicy 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.

2.2.2.1.7 Studzienki rewizyjne.

Na głównych kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø 1000, 1200 mm wykonane z kręgów betonowych z betonu min. B 45, oraz tworzywowe Ø600 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 odcciążający,
- właz żeliwny D 400.

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

Każda studzienka betonowa Ø 1000 i 1200 mm składa się z następujących elementów:

- właz kanałowy żeliwny D400 Ø 600 mm,
- płyta pokrywowa żelbetowa Ø 1000/230 mm,
- kręgi betonowe,
- kręgi żelbetowy 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.

Na istniejącym, czynnym kanale sanitarnym biegnącym na działce nr 1174/3 odprowadzającym ścieki sanitarne zaprojektowano studzienkę rewizyjną S1 z kręgów betonowych na podmurówce z cegły, umożliwiając w ten sposób zachować ciągłą pracę tego kanału podczas robót budowlano – montażowych polegających na włączeniu projektowanego kanału. Po odkopaniu istniejącego kanału wykonać pod nim podmurówkę z cegły klinkierowej, po czym wykonać kinetę z kierunku projektowanego kanału. Następnie zainstalować pozostałe elementy tej studzienki i na samym końcu robót rozbić istniejący kanał do wysokości 0,5 średnicy.

2.2.2.2 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności dla przewodów rur 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 PE 100 szereg SDR 17 PN 10 o średnicy zewnętrznej dz. 110 mm. Trasy sieci wodociągowej przebiegają głównie w pasach drogowych przyszłych ciągów komunikacyjnych i ulicy Kilińskiego.

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 110 osób. Dane wynikowe ilości zapotrzebowania wody dla osiedla są następujące

$$\begin{aligned}Q_{\text{dśr.}} &= 13,20 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{dmax.}} &= 23,76 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{hmax.}} &= 2,38 \text{ m}^3/\text{h} = 0,66 \text{ dm}^3/\text{s}.\end{aligned}$$

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, ły/ 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, sypkiego, 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 30 cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką aluminiową.

Projektuje się zasuwy kołnierzone 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 opaski z elementów prefabrykowanych lub brukowca na podsypce cementowo - piaskowej.

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 Skrzyżowanie z ulicą Kilińskiego.

Na obszarze przeznaczonym do skanalizowania występuje przeszkoda tj. ulica Kilińskiego o nawierzchni asfaltowej. Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni asfaltowej projektuje się wykonać metodą przecisku, w stalowej rurze ochronnej. Wprowadzenie rurociągu wodociągowego do rury ochronnej za pomocą płóz. Końcówki rury osłonowej uszczelnić za pomocą manszet.

2.3.7 Zabezpieczenie pożarowe.

Zabezpieczenie pożarowe stanowią będą 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. Hydranty podziemne zaprojektowano w pasie drogowym drogi powiatowej tj. na odcinku od W4 do W6.

2.4 Odtworzenie nawierzchni.

Po wykonaniu robót budowlano – montażowych związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy dokonać odtworzenia nawierzchni w następujący sposób:

- wykopy po robotach ziemnych zasypywać gruntem przepuszczalnym i zagęszczać warstwami max. 0,3 m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu dla

każdej warstwy zgodnie z normą PN-S-02205 (Roboty ziemne), zasypki likwidowanych wykopów powinny uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu $Is \geq 0,97$.

Po wykonaniu robót związanych z ułożeniem sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Kilińskiego nawierzchnię z polbruk (chodnik i zjazd na teren osiedla) odtworzyć do stanu pierwotnego.

Odtworzenie nawierzchni chodnika:

- podbudowa pomocnicza z gruncementu $R_m-2,5$ Mpa – gr. 15 cm
- podsypka cementowo – piaskowa (1:6) – gr. 5 cm,
- warstwa ścieralna – kostka brukowa,
- krawężnik betonowy prosty o wym. 15x30x100 (wystający 12 cm),
- obrzeże betonowe o wym. 8x30x100 cm.

Odtworzenie nawierzchni zjazdu na teren osiedla:

- podbudowa zasadnicza z betonu C12/15 – gr. 20 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa (1:4) – gr. 3 cm,
- warstwa ścieralna – kostka brukowa,
- krawężnik betonowy najazdowy o wym. 15x22x100 cm,
- obrzeże betonowe o wym. 8x30x100 cm.

2.5 Charakterystyka geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów.

Z opinii geotechnicznej oraz badań podłoża gruntowego, przeprowadzonych specjalnie na potrzeby niniejszego projektu w pierwszej dekadzie marca br. wynika, że w płytkim i nieco głębszym podłożu terenu przedmiotowej inwestycji występują proste warunki zarówno stricte gruntowe jak również wodne. Podłoże to budują w pełni nośne, jednorodne pod względem genetycznym i bardzo podobne pod względem litologicznym, grunty mineralne rodzime niespoiste serii piaszczystej. Są to piaski rzeczne z okresu fazy pomorskiej, stadiu głównego zlodowacenia północnopolskiego. Wykształcone są one głównie z postaci piasków średnich z wkładkami piasków drobnych, bądź też sporadycznymi wtrąceniami piasków pylastych, pyłów piaszczystych, czy też pyłów. Występują generalnie w stanie średniozagęszczonym, a sporadycznie średniozagęszczonym z pogranicza zagęszczonego, czy też średniozagęszczonym na pograniczu luźnego. W podłożu przedmiotowego terenu występują wody pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym zalegającym w okresie prowadzenia badań na głębokościach rzędu $2,40 \div 2,60$ m ppt i około 2,10 dla partii terenu najbardziej obniżonego w sektorze południowym. Odpowiada to rzędnym wysokościowym w przedziale $52,20 \div 52,30$ m npm. Występujące w podłożu terenu inwestycji warunki gruntowo – wodne, w kontekście uwarunkowań związanych z budową projektowanych sieci, kwalifikuje się jako bardzo korzystne w przypadku sieci wodociągowej oraz korzystne do względnie korzystnych, w przypadku budowy sieci kanalizacji sanitarnej, ze względu na konieczność prowadzenia prostych prac odwodnieniowych przy układaniu tejże sieci w środkowym i południowym sektorze. Warunki gruntowo – wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorów przedmiotowego terenu szczegółowo obrazują i dokumentują podane w załączeniu szczegółowe profile wykonanych badawczych sond geotechnicznych. Ich lokalizację podano w projekcie zagospodarowania terenu.

Po skonfrontowaniu profili poszczególnych sond badawczych z głębokościami zamierzonego układania projektowanych sieci na danych odcinkach, przy jednoczesnym uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001 roku tab. 0001, do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 100% udziału gruntów kat. I – II zarówno w przypadku sieci wodociągowej, jak również i sieci kanalizacyjnej.

Uwzględniając fakt występowania w podłożu terenu zamierzonej inwestycji prostych i korzystnych do względnie korzystnych warunków gruntowo – wodnych oraz biorąc pod uwagę rodzaj konstrukcji obiektów, możliwość wzajemnych oddziaływań podłoża i także obiektów, jak również aktualny stan zagospodarowania oraz stopień zagrożenia ewentualna awarią i możliwość oddziaływania na środowisko objęte niniejszym projektem obiekty, na podstawie dyspozycji zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (dz. U. z 2012 r. poz. 463) generalizując 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:

inż. Grzegorz Rudomino

4. Załączniki tekstowe.

1. Bilans ścieków sanitarnych.
2. Bilans zapotrzebowania na wodę.

3. Warunki techniczne podłączenia na odprowadzenie ścieków sanitarnych wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o w Kargowej.
4. Wykaz właścicieli działek przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i sieć wodociągowa.
5. Zestawienie szczegółowych profili wykonanych penetracyjnych sond geotechnicznych.

5. Opinie i uzgodnienia.

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Kargowej.
2. Decyzja Burmistrza Kargowej w sprawie lokalizacji sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.

3. Postanowienie Burmistrza Kargowej dotyczące uzgodnienia projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
4. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o w Kargowej.
5. Uzgodnienie z ENEA Operator Sp.z o.o Rejon Dystrybucji w Wolsztynie.
6. Uzgodnienie z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Zielonej Górze.
7. Uzgodnienie z narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze.
8. Uzgodnienie z Rzecznikiem do spraw p.poż.