

**Zawartość projektu budowlanego inwestycji
pn. „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Braniborskiej
i ul. Armii Ludowej w Zielonej Górze”.**

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

SPIS TREŚCI

1. Projekt zagospodarowania terenu.....	3
1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.....	3
1.2 Materiały wyjściowe.....	3
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.....	4
1.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.....	4
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.....	4
1.6 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
1.6.1 Zewnętrzna sieć wodociągowa.....	4
1.7 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.....	4
1.8 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	5
2. Projekt techniczno - budowlany.....	5
2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.....	5
2.2 Bilans wody.....	5
2.3 Potrzeby wody na cele p.poż.....	5
2.4 Konieczna wydajność wodociągu.....	6
2.5 Projektowane rozwiązania techniczne.....	6
2.5.1 Sieć wodociągowa rozdzielcza – opis robót i uzbrojenia.....	6
2.5.2 Przyłącza wodociągowe.....	8
2.5.2.1 Przyłącza wodociągowe do budynków jednorodzinnych.....	8
2.5.2.2 Przyłącza wodociągowe do budynków wielorodzinnych.....	9
2.5.3 Wymagania techniczno - materiałowe.....	9
2.5.3.1 Zasuwy kołnierzowe.....	9
2.5.3.2 Zasuwy do przyłącza domowego.....	10
2.5.3.3 Skrzynki do zasuw.....	10
2.5.3.4 Obudowy teleskopowe do zasuw.....	10
2.5.3.5 Hydranty nadziemne DN 80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem.....	10
2.5.4 Skrzyżowania z przeszkodami.....	11
2.5.4.1 Skrzyżowanie z drogami.....	11
2.5.4.2 Skrzyżowanie z kablami i przewodami podziemnymi.....	11
2.5.4.3 Skrzyżowanie z kanałami ciepłowniczymi.....	11
2.5.5 Zabezpieczenie pożarowe.....	11
2.6 Próba szczelności.....	12
2.7 Warunki gruntowo - wodne.....	12
3. Uwagi końcowe.....	12
4. Załączniki tekstowe.....	14
5. Opinie i uzgodnienia.....	15

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr:

0. Mapa pogładowa w skali 1:10 000.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa w skali 1:500.
2. Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/500/250.
3. Schematy montażowe węzłów wodociągowych.
- 4÷23. Pomieszczenia wodomierzowe.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

do projektu budowlanego pn. „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Braniborskiej i ulicy Armii Ludowej w Zielonej Górze”.

1. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ulicach Braniborskiej i Armii Ludowej w Zielonej Górze. Zasilanie w wodę projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej w następujących miejscach:

- węzeł W1 z rur PE 160 zlokalizowany w ulicy Braniborskiej na działce nr 360,
- węzeł W10 z rur żeliwnych Ø150 zlokalizowany w ulicy Armii Ludowej na działce nr 414.

Dodatkowo przewidziano włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu w ulicy Zielonogórskiej. Przebieg istniejącego rurociągu wodociągowego w ulicy Zielonogórskiej jest niezinventaryzowany. Miejsce włączenia stanowić będzie końcówka tego rurociągu, która należy zinwentaryzować po dokonaniu odkrywki.

Ponadto w rejonie węzła W10 w ulicy Armii Ludowej przewidziano wymianę 4 mb istniejącego odcinka sieci wodociągowej Ø150 żel. na rurę PE 160.

W ramach inwestycji należy wybudować sieci wodociągowe rozdzielcze:

- z rur PE 100 SDR 11 PN 16 dz. 160 mm o łącznej długości - 293,0 m,
- z rur PE 100RC trójwarstwowych SDR 11 PN 16 dz. 160 mm o łącznej długości – 276,0 m,
- z rur PE 100 SDR 11 PN 16 dz. 110 mm o łącznej długości - 247,0 m,
- z rur PE 100 SDR 11 PN 16 dz. 90 mm o łącznej długości - 42,0 m,
- z rur PE 80 SDR 11 PN 12,5 dz. 32 mm o łącznej długości - 113,0 m.

Zadaniem budowy nowej sieci wodociągowej rozdzielczej jest głównie stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej, polepszenie parametrów dostawy wody w tym głównie ciśnienia i natężenia przepływu. Istniejąca sieć wodociągowa po wybudowaniu nowych rurociągów zostanie wyłączona z eksploatacji bez wykonywania robót rozbiórkowych za wyjątkiem demontażu skrzynek ulicznych i obudów do zasuw.

1.2 Materiały wyjściowe.

- Umowa nr RR/RI-07/TS-03/2017 z dnia 03-03-2017 roku zawarta z Zielonogórskimi Wodociągami i Kanalizacją Sp. z o.o w Zielonej Górze.
- Warunki techniczne podłączenia wydane przez Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Zielonej Górze.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Prezydenta Miasta Zielona Góra.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Zielonej Góry, uchwalona uchwałą nr XXIX/214/96 Rady Miejskiej w Zielonej Górze z dnia 24 października 1996 roku, ogłoszoną w Dz. Urz. Woj. Zielonogórskiego Nr 19, poz. 180 z dnia 17 grudnia 1996 roku.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego terenu inwestycji wykonane przez Zakład Projektowo – Usługowy PROFIT Zielona Góra.
- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji.
- Wykaz podmiotów i działek terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:500 terenu inwestycji.

- Wizja terenowa.
- Uzgodnienia branżowe.
- Inwentaryzacja istniejących pomieszczeń wodomierzowych.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.

Planowana budowa sieci wodociągowej rozdzielczej przewidziana jest na terenach, których właścicielem jest Urząd Miasta – Departament Inwestycji Miejskich i Zarządzania Drogami, Gminy Zielona Góra o statusie miejskim, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, Prezydent Miasta Zielona Góra, oraz osoby prywatne. Uzbrojenie terenu przez które przebiega projektowana wodociągowa stanowią:

- linie energetyczne pod i nadziemne,
- linie telekomunikacyjne pod i nadziemne,
- sieć wodociągowa,
- kanały kanalizacji sanitarnej,
- kanały kanalizacji deszczowej,
- kanały ciepłownicze,
- 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 Projektowane zagospodarowanie terenu.

1.6.1 Zewnętrzna sieć wodociągowa.

Budowana sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami na terenie ulicy Braniborskiej, Zielonogórskiej i Armii Ludowej w Zielonej Górze nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

1.7 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

a) ochrony środowiska (zieleni):

/Ustawa z dnia 27-04-2001r Prawo ochrony środowiska Dz. U. z 2001 r. nr 62, poz. 627.

- 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.

Teren inwestycji związanej z budową sieci wodociągowej rozdzielczej w ulicy Braniborskiej, Zielonogórskiej i Armii Ludowej nie jest zlokalizowany na terenie obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Inwestycja nie powoduje konieczności wycinki drzew. Przedsięwzięcie budowy sieci wodociągowej rozdzielczej nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

b) w zakresie ochrony archeologicznej i zabytków:

Wykonawca robót w przypadku odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem jest zobowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,

- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Prezydenta Miasta Zielona Góra,
- Prezydent jest zobowiązany niezwłocznie, nie dłużej niż w terminie 3 dni, przekazać wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków przyjęte zawiadomienie o którym mowa w ust. 1 pkt. 3 w/w ustawy.

c) w zakresie ochrony próchnicznej 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.

1.8 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Inwestycja na podstawie Ustawy z dnia 3 października 2008 roku z późniejszymi zmianami o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (rozdział 3 art. 71 ust. 1 pkt. 2 podpunkt 2), Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (§3 ust. 1 pkt. 68), Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych (rozdz. 5 tab. 4), Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (§10 ust. 1 pkt. 6), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 18 września 2015 roku poz. 1422, rozdział 1 §12 pkt. 1) oddziaływać będzie w obszarze działek objętych inwestycją.

2. Projekt techniczno - budowlany.

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami służyć będzie do zaopatrzenia w wodę pitno - gospodarczą i p.poż. mieszkańców ulicy Braniborskiej, Zielonogórskiej i Armii Ludowej w Zielonej Górze.

2.2 Bilans wody.

Bilans wody opracowano na podstawie danych zebranych podczas wizji lokalnej w terenie. Ilość gospodarstw przewidzianych do korzystania z projektowanej sieci wodociągowej łącznie z mieszkaniami w pięciu wieżowcach wynosi . Zakładając, że ilość mieszkańców w gospodarstwie wynosi 4, stąd ilość mieszkańców korzystających z tej sieci wodociągowej wynosić będzie 1320.

Przewidywana ilość wody potrzebna do zaspokojenia potrzeb na cele bytowo-gospodarcze wynosić będzie:.

$$Q_{dśr.} = 1320 \times 0,120 = 158,40 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{dmax.} = 158,40 \times 1,6 = 253,44 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{hmax.} = 253,44 \times 2,0/24 = 21,12 \text{ m}^3/\text{h} = 5,87 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

2.3 Potrzeby wody na cele p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) konieczna ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców wynosi 5,0 dm³/s lub równoważny zapas wody w zbiorniku w wysokości 50 m³. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do

zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych o takim przeznaczeniu, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi dla budynku o kubaturze brutto do 5000 m³ i o powierzchni wewnętrznej do 1000 m² – 10 dm³/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m³ zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym. Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się budynki jednorodzinne i wielorodzinne, stąd konieczna ilość wody na potrzeby p.pożarowe wynosi 20,0 dm³/s.

2.4 Konieczna wydajność wodociągu.

Konieczną wydajność sieci wodociągowej ustalono w oparciu o następujące założenia:

- pożar, wówczas ogranicza się potrzeby wodne na cele bytowo – gospodarcze do 15% Q_{hmax},
- ilość wody na potrzeby p.poż. 20 dm³/s = 72,0 m³/h.

Stąd konieczna wydajność wodociągu winna wynosić:

$$Q = 21,12 \times 0,15 + 72,0 = 75,17 \text{ m}^3/\text{h} = 20,88 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Ze względu na warunki techniczne tj. wysokość ciśnienia dynamicznego oraz możliwa ilość wody do podania na cele p.poż. w miejscach włączenia projektowanej sieci do istniejących rurociągów wodociągowych, ilość wody jaka może być przesłana na cele p.poż. wynosi 10 dm³/s. Stąd ilość wody jaka będzie dostarczana na cele bytowo – gospodarcze i p.poż. wynosić będzie:

$$Q = 21,12 \times 0,15 + 36,0 = 39,17 \text{ m}^3/\text{h} = 10,88 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Pozostałą ilość wody na cele p.poż. należy zabezpieczyć z hydrantów wewnętrznych wieżowców, zbiornika wyrównawczego lub sąsiedniej sieci wodociągowej.

2.5 Projektowane rozwiązania techniczne.

2.5.1 Sieć wodociągowa rozdzielcza – opis robót i uzbrojenia.

Sieć wodociągową zaprojektowano, z rur klasy PE 100 SDR 11 PN 16 o średnicach zewnętrznych dz. 160, 110, 90 mm, oraz z rur trójwarstwowych PE100RC SDR 11 PN 16 o średnicy zewnętrznej dz. 160 mm. Nowoprojektowana sieć wodociągowa po połączeniu z istniejącą siecią wodociągową utworzy pierścień wodociągowy, który zapewni niezawodność w dostawie wody do odbiorców. Zasilanie w wodę budowanej sieci wodociągowej rozdzielczej odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej w następujących miejscach:

- węzeł W1 z rur PE 160 zlokalizowany w ulicy Braniborskiej na działce nr 360,
- węzeł W10 z rur żeliwnych Ø150 zlokalizowany w ulicy Osiedle Robotnicze na działce nr 414.

Dodatkowo przewidziano włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu w ulicy Zielonogórskiej. Przebieg istniejącego rurociągu wodociągowego w ulicy Zielonogórskiej jest niezainwentaryzowany. Miejsce włączenia stanowić będzie końcówka tego rurociągu, która należy zinwentaryzować po dokonaniu odkrywki. Sieć wodociągową z rur klasy PE 100 SDR 11 PN 16 zaprojektowano wykonać metodą tradycyjną tj. w wykopie otwartym, natomiast z rur trójwarstwowych PE100RC SDR 11 PN 16 metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym. Sieć wodociągową wykonaną metodą przewiertu sterowanego zaprojektowano na terenie Parku Braniborskiego, natomiast wykonaną metodą tradycyjną w wykopie otwartym w ulicy Braniborskiej, Zielonogórskiej, Armii Ludowej i w rejonie pięciu wieżowców zlokalizowanych przy ulicy Władysława IV.

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. Wykopy w miarę możliwości rozpoczynać od najniższych punktów poszczególnych odcinków sieci wodociągowej, wykonywać odcinki sieci do 300 m, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu i dojazdów do nieruchomości. Na ciągach pieszych nad wykopami wykonać kładki o szerokości co najmniej 0,7 m. Jeśli nad wykopem ma być wykonany mostek dla przejazdu środków transportowych, musi być wykonany z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-06050, PN-B-10736.

W bezpośrednim sąsiedztwie:

- kabli, słupów, urządzeń kanalizacyjnych, linii energetycznych, linii telefonicznych, ogrodzeń,
- budynków i budowli przy zbliżeniu równoległym mniejszym jak 3,0 m. wykopy należy wykonywać sposobem ręcznym.

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. Szerokość wykopu – 0,9 m, system szalowania – z szalunków stalowych (umocnienie pełne). Wykopy zasypywać gruntem przepuszczalnym G1, zagęszczać warstwami grubości maksymalnie 0,30 m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu ($I_s \geq 1,0$) zgodnie z normą PN-S-02205 Roboty ziemne. Badanie zagęszczenia gruntu winno być wykonane przez laboratorium niezależne od wykonawcy robót. Po wykonaniu robót, nawierzchnię pasa drogowego należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Na wysokości 30 cm nad rurociągami sieci wodociągowej należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą z wtopioną wkładką aluminiową.

Wykonanie sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego z rur trójwarstwowych PE100RC SDR 11 PN 16 zaprojektowano na oznaczonym odcinku od punktu **A do punktu C** w projekcie zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500.

Rozpoczęcie robót metodą przewiertu sterowanego z powierzchni ziemi. Tor przewiertu przebiega po linii parabolicznej. Kontrolę prawidłowości położenia przewodu (głębokości, lokalizacji w planie) dokonać za pomocą urządzenia sterująco - kontrolnego przemieszczanego nad głowicą rozwierającą nad powierzchnią terenu czy lustra wody. Po wykonaniu przewiertu pilotażowego, a następnie wykonania przewiertu właściwego z osłoną z bentonitu (zawiesina tiksotropowa) wprowadzić właściwą rurę przewodową w przygotowany przepust z bentonitu w kierunku odwrotnym do wykonania przewiertu. Grunt z otworu przewiertowego nie jest wydobywany, lecz zagęszczany i stabilizowany bentonitem.

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. Projektuje się zasuwę kołnierzone z miękkim uszczelnieniem z obudową regulowaną i skrzynką uliczną do zasuw oraz hydranty przeciwpożarowe nadziemne $\varnothing 80$ mm. Po wykonaniu sieci wodociągowej, uzbrojenie na sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi stosując następujące oznaczenia literowe:

H - hydrant,

Z - zasowa,

D - zasowa na przyłączy wodociągowym.

Również przed zasypaniem nowowytbudowanej sieci z przyłączami należy dokonać odbioru technicznego przez Inspektora Zielonogórskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o Zielona Góra. W trakcie odbioru należy przygotować wodną próbę szczelności na ciśnienie 10 Bar, oraz przedłożyć szkice połowe i analizę geodezyjną potwierdzającą ułożenie przewodu zgodnie z projektowaną trasą, a także dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów.

Tabliczki informacyjne montować na słupku stalowym, ocynkowanym \varnothing 40 mm lub na trwałych elementach istniejących ogrodzeń czy też na ścianach budynków. Oznakowanie uzbrojenia dokonać zgodnie z normą PN-B-9700. Wokół skrzynek ulicznych do zasuw wykonać koperty betonowe o wymiarach min. 0,5x0,5x0,15 m, z betonu B-20, lub wykonać obrukowanie o wymiarach j.w.

Istniejąca sieć wodociągowa znajdująca się na terenie inwestycji przeznaczona jest do wyłączenia z eksploatacji, bez wykonywania robót rozbiórkowych za wyjątkiem demontażu skrzynek ulicznych i obudów do zasuw.

W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych należy zapewnić ciągłą dostawę wody do odbiorców. Dostawa wody może odbywać się z cystern lub z wykonanej tymczasowo sieci wodociągowej. Dostarczana woda do odbiorców z cystern lub rurociągu tymczasowego musi odpowiadać parametrom zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. poz. 1989 z dnia 27 listopada 2015 roku).

2.5.2 Przyłącza wodociągowe.

2.5.2.1 Przyłącza wodociągowe do budynków jednorodzinnych.

Przyłącza wodociągowe do budynków jednorodzinnych zaprojektowano z rur PE 80 SDR 11 PN 12,5 o średnicach dz. 32. Połączenie rurociągów przyłączy wodociągowych z siecią wodociągową główną za pomocą trójników siodłowych (korpus opaski z żeliwa sferoidalnego) o średnicach identycznych jak średnice przyłączy wodociągowych. Zasuw odcinające na przyłączach wodociągowych zakończone obudowami i skrzynkami ulicznymi do zasuw. Wokół skrzynek ulicznych do zasuw wykonać koperty betonowe o wymiarach min. 0,5x0,5x0,15 m, z betonu B-20, lub wykonać obrukowanie o wymiarach j.w.

Do budynków, które posiadają aktualnie przyłącza z rur ocynkowanych zaprojektowano nowe z rur PE80 SDR 11 PN 12,5. Są to następujące budynki:

- ulica Braniborska nr 22, 22a, 19,
- ulica Zielonogórska nr 3,
- ulica Armii Ludowej nr 83, 85,

Do budynków jednorodzinnych zlokalizowanych przy ulicach Braniborskiej, Zielonogórskiej i Armii Ludowej zaprojektowano przyłącza wodociągowe o średnicy zewnętrznej 32 mm.

Budynki nr 17, 24, 26, 21, 23, 28 zlokalizowane przy ulicy Braniborskiej, oraz budynki nr 48, 46, 87, 87/1 przy ulicy Armii Ludowej posiadają przyłącza wykonane już z rur PE. Dla tych budynków zaprojektowano przepięcie istniejących przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej. Przepięcia do sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójników siodłowych.

Istniejące zestawy wodomierzowe w budynkach 17, 24, 26, 21, 23, 28 zlokalizowane przy ulicy Braniborskiej, oraz nr 48, 46, 87, 87/1 przy ulicy Armii Ludowej należy uzupełnić o zawory antyskażeniowe \varnothing 25 mm.

Nowe zestawy wodomierzowe (bez wymiany istniejących wodomierzy) należy zainstalować w pomieszczeniach wodomierzowych następujących budynkach:

- nr 22, 22a, 19 przy ulicy Braniborskiej,
- nr 83 i 85 przy ulicy Armii Ludowej,

- nr 3 przy ulicy Zielonogórskiej.

Zestawy wodomierzowe montować na wysokości 400 mm ÷ 1000 mm nad posadzką. W skład zestawów wodomierzowych w poszczególnych pomieszczeniach wodomierzowych w w/w budynkach zaprojektowano następujące urządzenia:

- trzy zawory kulowe odcinające Ø25 mm,
- zawór zwrotny antyskażeniowy Ø25 mm.

Rozstaw odcinków prostych przed wodomierzem o długościach 5 DN, natomiast za wodomierzami 3 DN z rur stalowych ocynkowanych o średnicy DN 15 mm. Rozstaw pod wodomierz 19 cm.

Przejścia przez ściany projektowanych nowych przyłączy wodociągowych wykonać w rurach ochronnych PVC o średnicy dz. 75 mm dla rur PE dz. 32 mm. Przestrzeń pomiędzy ścianką wewnętrzną rury osłonowej, a ścianką zewnętrzną rury przyłącza wodociągowego PE dz. 32 mm uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej.

2.5.2.2 Przyłącza wodociągowe do budynków wielorodzinnych.

Przyłącza wodociągowe do budynków wielorodzinnych (wieżowce) przy ul. Władysława IV nr 12, 14, 16, 18, 20 zaprojektowano z rur PE 80 SDR 11 PN 12,5 o średnicy dz. 90 mm. Połączenie rurociągów przyłączy wodociągowych z siecią wodociągową główną za pomocą trójników PE z zasuwami odcinającymi o średnicach identycznych jak średnice przyłączy wodociągowych. Zasuwę odcinającą na przyłączach wodociągowych zakończyć obudowami i skrzynkami ulicznymi do zasuw. Wokół skrzynek ulicznych do zasuw wykonać koperty betonowe o wymiarach min. 0,5x0,5x0,15 m, z betonu B-20, lub wykonać obrukowanie o wymiarach j. w.

W pomieszczeniach wodomierzowych budynków wielorodzinnych wykonać połączenie z istniejącą instalacją przed zestawem wodomierzowym, tuż za ścianą, po wejściu do budynku. Przyłączy wyprowadzić na wysokość 400mm ÷ 1000mm nad posadzką w celu umożliwienia w przyszłości prawidłowego usytuowania zestawu wodomierzowego.

Przejścia przez ściany przyłączy wodociągowych wykonać w rurach ochronnych PVC o średnicy dz. 160mm. Przestrzeń pomiędzy ścianką wewnętrzną rury osłonowej, a ścianką zewnętrzną rury przyłącza wodociągowego PE dz. 90mm uszczelnić za pomocą łańcucha uszczelniającego typ ŁU4 - 8 ogniw.

2.5.3 Wymagania techniczno - materiałowe.

2.5.3.1 Zasuwę 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 zasuw – 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 pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,

- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm,
- kolor niebieski.

2.5.3.2 Zasuwy do przyłącza domowego.

- ciśnienie nominalne PN 16,
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa, min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- 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 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 pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm,
- kolor niebieski.

2.5.3.3 Skrzynki do zasuw.

- korpus żeliwny,
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

2.5.3.4 Obudowy teleskopowe do zasuw.

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

2.5.3.5 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 pokrycie żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm lub emaliowane, część zewnętrzna odporna na promienie UV,
- kolor czerwony,
- z zabezpieczeniem w przypadku złamania,
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.

2.5.4 Skrzyżowania z przeszkodami.

Na obszarze przeznaczonym do zwodociągowania występują głównie przeszkody w postaci dróg, liniami kablowymi, kanałami kanalizacji sanitarnej i deszczowej, rurociągami gazowymi oraz kanałami ciepłowniczymi z którymi krzyżuje się projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza.

2.5.4.1 Skrzyżowanie z drogami.

Przejęcia poprzeczne siecią wodociągową pod drogą o nawierzchni bitumicznej zaprojektowano wykonać w wykopie otwartym. Podczas wykonywania robót przy układaniu sieci wodociągowej należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne z którymi krzyżują się projektowane rurociągi wodociągowe.

2.5.4.2 Skrzyżowanie z kablami i przewodami podziemnymi.

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

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu. Każdy z krzyżujących się kabli energetycznych i telekomunikacyjnych znajdujących się w ziemi nad projektowanymi rurociągami należy uzbroić w rury ochronne dwudzielne np. Arota typu A110 PS o długości 1,5 m.

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.

2.5.4.3 Skrzyżowanie z kanałami ciepłowniczymi.

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi kanałami ciepłowniczymi wykonać bezwzględnie sposobem ręcznym. Skrzyżowania te zaprojektowano pod kątem 90° i 45° do przebiegu ciepłociągów w stalowych rurach osłonowych pod dnem ciepłociągu w minimalnej odległości równej 0,20 m (w świetle) w pionie pomiędzy powierzchnia ciepłociągu, a skrajną powierzchnia rury osłonowej rurociągu. Wprowadzanie rur przewodowych do rur osłonowych za pomocą płóz. Zakończenie rury osłonowej z przewodową za pomocą szczelnych manszet po obydwu stronach. Wszelkie roboty w miejscu skrzyżowań z istniejącą siecią ciepłą należy wykonać wykopem otwartym i sprawdzić (poprzez wykonanie odkrywki) rzeczywiste rzędne posadowienia sieci ciepłej.

2.5.5 Zabezpieczenie pożarowe.

Na terenie projektowanej inwestycji zabezpieczenie pożarowe stanowią będą hydranty pożarowe nadziemne Ø 80 mm.

2.6 Próba szczelności.

Po wykonaniu prac związanych z siecią wodociągową rozdzielczą należy wykonać próby szczelności. Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735.

2.7 Warunki gruntowo - wodne.

Z badań podłoża gruntowego, przeprowadzonych specjalnie na potrzeby niniejszego projektu w pierwszej dekadzie kwietnia br. wynika, że w istotnym z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji płytkim podłożu występują proste, a lokalnie względnie proste, korzystne warunki zarówno stricte gruntowe jak również i wodne.

Podłoże to budują bowiem grunty generalnie nośne, głównie niespoiste serii piaszczystej i piaszczysto-żwirowej w strefie głębokościowej do 3,0 m ppt niezawodnione. Są to głównie piaski średnie i średnie ze żwirem z wkładkami piasków grubych ze żwirem lub pospółek, strefowo zaglinione, czy też mocno zaglinione. Występują one w stanach od średniozagęszczonego do zagęszczonego. Są to utwory czwartorzędowe plejstoceniowe wodnolodowcowe, z okresu stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego. Lokalnie, jak ma to miejsce w rejonie sondy badawczej nr S-3, w rozpatrywanym podłożu napotkać można także grunty spoiste (twardoplastyczne do półzwarłych, ily i ily pylaste) starszego podłoża zaburzonego glacitektonicznie. Są to utwory trzeciorzędowe plioceniowe. Strefowo w podłożu tym, szczególnie w rejonie bloków mieszkalnych przy ul. Władysława IV występują znacznie większej miąższości grunty nasypowe zarówno spoiste jak i niespoiste (w S-5, stwierdzono miąższość 1,8 m), stanowiące zazwyczaj nasypy niekontrolowane powstałe na etapie niwelacji i uzbudowania terenu oraz budowy bloków mieszkalnych.

Warunki gruntowo-wodne występujące w płytkim podłożu terenu inwestycji dokumentują i obrazują podane w załączeniu szczegółowe profile wykonanych badawczych sond geotechnicznych. Ich lokalizacje pokazano na mapach zagospodarowania terenu.

Po skonfrontowaniu profili w/w sond badawczych z głębokościami zamierzonego prowadzenia wykopów i układania projektowanej sieci wodociągowej oraz uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001 r. tab. 0001, do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 60,0% udziału gruntów kat. I-II i 40,0% gruntów kat. III-IV.

Mając na względzie rodzaj warunków gruntowych występujących w podłożu terenu przedmiotowej inwestycji oraz biorąc pod uwagę rodzaj obiektów, możliwość wzajemnych oddziaływań i stopień zagrożenia ewentualną awarią, a także możliwość 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 posadzenia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463), zaliczono do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do prac ziemnych i montażowych wykonawca winien powiadomić wszystkie Instytucje mające swoje urządzenia podziemne w celu wykrycia i stałego oznaczenia ich przebiegu w terenie.
- Dostarczana woda z projektowanej sieci rozdzielczej spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 listopada 2015 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. poz. 1989 z 2015 roku.
- Przed zasypaniem nowowbudowanej sieci z przyłączami należy dokonać odbioru technicznego przez Inspektora ZWiK Sp. z o.o Zielona Góra. W trakcie odbioru należy przygotować wodną próbę szczelności na ciśnienie 10 Bar, oraz przedłożyć szkice

polowe i analizę geodezyjną potwierdzającą ułożenie przewodu zgodnie z projektowaną trasą, a także dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Instalacje sanitarne i przemysłowe TOM II” 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 budowy sieci wodociągowej przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Organizację robót wodociągowych prowadzić w sposób umożliwiający ciągły dojazd do poszczególnych nieruchomości.
- W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z siecią ciepłą należy wykonać okrywkę w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia sieci ciepłej.
- Na odcinku A-C zaznaczonym w projekcie zagospodarowania terenu zgodnie z zaleceniami Prezydenta Miasta Zielonej Góry w zakresie kolizji z zielenią sieć wodociągową ułożyć metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Rudomino

4. Załączniki tekstowe.

1. Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Zielonogórskie Wodociągi Kanalizacja Sp. z o.o. w Zielonej Górze.
2. Wykaz działek i ich właścicieli przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa.
3. Zestawienie szczegółowych profili wykonanych penetracyjnych sond geotechnicznych.

5. Opinie i uzgodnienia.

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Prezydenta Miasta Zielona Góra.
2. Decyzja Prezydenta Miasta Zielona Góra Departament Inwestycji i Zarządzania Drogami na lokalizację sieci wodociągowej.
3. Uzgodnienie Prezydenta Miasta Zielona Góra Departament Inwestycji i Zarządzania Drogami na lokalizację sieci wodociągowej.
4. Uzgodnienie projektu budowlanego Prezydenta Miasta Zielona Góra Departament Inwestycji i Zarządzania Drogami.
5. Uzgodnienie z Prezydentem Miasta Zielona Góra, Departament Rozwoju Miasta, Biuro Obrotu Nieruchomościami.
6. Uzgodnienie z Prezydentem Miasta Zielona Góra w zakresie kolizji z zielenią.
7. Uzgodnienie z ENEA Operator Rejonem Dystrybucji w Zielonej Górze.
8. Uzgodnienie z Dolnośląską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o we Wrocławiu Zakład Gazowniczy Zgorzelec Rejon Dystrybucji Gazu w Zielonej Górze.
9. Uzgodnienie z Prezydentem Miasta Zielona Góra – Miejski Konserwator Zabytków.
10. Uzgodnienie z Elektrociepłownią „Zielona Góra” S.A.
11. Uzgodnienie z Zielonogórską Spółdzielnią Mieszkaniową.
12. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze.
13. Uzgodnienie z Wojtyniak Nieruchomości.
14. Uzgodnienie z Zielonogórskimi Wodociągami i Kanalizacją Sp. z o.o w Zielonej Górze.
15. Protokół z narady koordynacyjnej Urzędu Miasta w Zielonej Górze.
16. Uzgodnienie z Rzeczoznawcą d/s p.poż. (projekt zagospodarowania terenu).