

**Zawartość projektu budowlanego inwestycji
pn. „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami
w miejscowości Łupki”.**

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.	3
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 Sieć wodociągowa rozdzielcza.	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 Projektowane rozwiązania techniczne.	5
2.2.1 Schemat działania wodociągu.	5
2.2.2 Obliczenie zapotrzebowania na wodę.	5
2.2.2.1 Potrzeby wody na cele bytowo – gospodarcze.	5
2.2.2.2 Potrzeby wody na cele p.poż.	5
2.2.3 Sieć wodociągowa rozdzielcza.	6
2.2.3.1 Wymagania techniczno - materiałowe.	7
2.2.3.2 Komora redukcji ciśnienia.	8
2.2.3.3 Zespół odpowietrzająco - napowietrzający.	8
2.2.3.4 Skrzyżowania z przeszkodami.	9
2.2.4 Przyłącza wodociągowe.	9
2.2.4.1 Przewody i uzbrojenie.	9
2.2.4.2 Pomiar wody.	10
2.2.4.3 Studzienka wodomierzowa.	10
2.2.4.4 Wymagania techniczno - materiałowe.	10
3. Odtworzenie nawierzchni.	11
4. Warunki gruntowo - wodne.	11
5. Uwagi końcowe.	13
6. Załączniki tekstowe.	14
7. Opinie i uzgodnienia.	15

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr:

0. Mapa pogładowa wodociągu w skali 1:10 000.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa w skali 1:1000.
2. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa w skali 1:1000.
3. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa w skali 1:1000.
4. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa w skali 1:1000.
5. Profil podłużny rurociągu wodociągowego w skali 1:100/1000.
6. Profil podłużny rurociągu wodociągowego w skali 1:100/1000.
7. Studzienka zaworu redukcyjnego ciśnienia.
8. Zespół odpowietrzająco - napowietrzający ZON w skali 1:25.
9. Studzienka wodomierzowa w skali 1:10.
10. Schematy montażowe węzłów.
11. Bloki oporowe.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

do projektu budowlanego pn. „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Łupki”.

1. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej wraz z przyłączami, która zaopatrywać będzie w wodę bytowo – gospodarczą i p.poż. mieszkańców miejscowości Łupki w gminie Wleń, powiat lwówecki.

Podłączenia projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej zaprojektowano zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznym podłączenia wydanymi przez Zakład Utylizacji i Odpadów Komunalnych „IZERY” Sp. z o.o. w Lubomierzu. Miejsca włączenia projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano na działce nr 215/1 w obrębie miejscowości Łupki.

W ramach inwestycji należy wybudować:

- rurociąg z rur PE 100 SDR 11 PN 16 dz. 125 mm o łącznej długości – 491 m,
- rurociąg z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 125 mm o łącznej długości – 1490 m,
- rurociąg z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 90 mm o łącznej długości – 35 m,
- rurociąg z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 32 mm o łącznej długości – 533 m.

Teren inwestycji budowy sieci wodociągowej rozdzielczej zlokalizowany jest w obrębie miejscowości Łupki w gminie Wleń. Obszar inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Wleń w granicach administracyjnych zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta i Gminy Wleń Nr 65/XIV/07 z dnia 20 grudnia 2007 roku opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego Nr 28, poz. 411 z dnia 06 luty 2008 roku.

1.2 Materiały wyjściowe.

- Umowa nr 51/2017 z dnia 30-08-2017 roku zawarta z Gminą Wleń.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Wleń w granicach administracyjnych zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta i Gminy Wleń 65/XIV/07 z dnia 20 grudnia 2007 roku opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego Nr 28, poz. 411 z dnia 06 luty 2008 roku.
- Warunki techniczne podłączenia dla projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej wydane przez Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „IZERY” Sp. z o.o. w Lubomierzu.
- Wypisy z rejestru gruntów otrzymane z Starostwa Powiatowego w Lwówku Śląskim.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:500 i 1:1000 terenu inwestycji.
- Wizja terenowa.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.

Uzbrojenie terenu przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami stanowią:

- linie energetyczne pod i nadziemne,
- linie telekomunikacyjne podziemne,
- lokalne, zagrodowe sieci wodociągowo - kanalizacyjne,
- rowy melioracyjne,
- ciek Jamna.

Projektowana sieć wodociągowa nie koliduje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym.

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 Sieć wodociągowa rozdzielcza.

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami dla mieszkańców wsi Łupki nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

1.7 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

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

a) ochrony środowiska (zieleni):

/Ustawa z dnia 27-04-2001r Prawo ochrony środowiska Dz. U. z 2001r 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.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie Parku Krajobrazowego Doliny Bobru, oraz na obszarze Natura 2000 - obszary siedliskowe PLH020054 Ostoja nad Bobrem.

b) ochrony archeologicznej i zabytków:

Obszar inwestycji zlokalizowany jest w strefie obserwacji archeologicznej miejscowości Łupki. Obszar ten jest zabytkiem w myśl art. 3 pkt. 12 w związku z art. 6 ust. 1 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2014 poz. 1446 ze zmianami) i ujęty jest w wykazie, o którym mowa w art. 7 ustawy z dnia 18 marca 2010 roku o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2010 roku Nr 75 poz.474).

Zgodnie z § 32 ust. 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 roku Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) 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 Burmistrza Miasta i Gminy Wleń.

Burmistrz Miasta i Gminy Wleń jest obowiązany 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) 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 wraz z przyłączami ma za zadanie zaopatrzyć w wodę na cele bytowo – gospodarcze i p.poż. mieszkańców miejscowości Łupki. Przedsięwzięcie budowy sieci wodociągowej w miejscowości Łupki zaopatrywać będzie w wodę nieruchomości z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w pasie drogowym drogi powiatowej Nr 2520D relacji Wleń – Łupki – Klecza, działka ewidencyjna nr 215/1. Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuwę odcinające oraz hydranty nadziemne. Zakresem inwestycji objęto również budowę studzienek wodomierzowych na poszczególnych nieruchomościach objętych przedsięwzięciem.

2.2 Projektowane rozwiązania techniczne.

2.2.1 Schemat działania wodociągu.

Woda na cele bytowo – gospodarcze i p.poż. do mieszkańców wsi Łupki dostarczana będzie z istniejącą siecią wodociągowej, która zlokalizowana jest w miejscowości Łupki w gminie Wleń. Źródłem wody dla wodociągu jest wodociąg we Wleniu.

2.2.2 Obliczenie zapotrzebowania na wodę.

2.2.2.1 Potrzeby wody na cele bytowo – gospodarcze.

Bilans zapotrzebowania na wodę bytowo-gospodarczą opracowano na podstawie danych o liczbie mieszkańców miejscowości Łupki. Szczegółowy bilans zaopatrzenia w wodę załączono w punkcie 6 niniejszego projektu. Dane wynikowe są następujące:

$$\begin{aligned}Q_{d\acute{s}r} &= 21,74 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{d\text{max}} &= 32,95 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{h\text{max}} &= 3,06 \text{ m}^3/\text{h} = 0,85 \text{ dm}^3/\text{s}.\end{aligned}$$

2.2.2.2 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 $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ lub równoważny zapas wody w zbiorniku w wysokości 50 m^3 . 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 m^3 i o powierzchni wewnętrznej do 1000 m^2 – $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m^3 zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym. Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się budynki jednorodzinne i wielorodzinne, oraz schronisko stąd konieczna ilość wody na potrzeby p.pożarowe wynosi $10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

2.2.3 Sieć wodociągowa rozdzielcza.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 SDR 11 PN 16 i PE100 SDR 17 PN 10 o średnicy dz. 125 mm, która dostarczać będzie wodę na cele bytowo – gospodarcze i p.poż. dla mieszkańców wsi Łupki. Bezpośrednie miejsce wpięcia do sieci wodociągowej o średnicy dz. 160 mm w miejscowości Łupki zaprojektowano w węźle W1 na działce ewidencyjnej nr 215/1.

Sieć wodociągową na odcinku od miejsca włączenia tj. w węźle W1 do komory redukcyjnej należy wykonać z rur PE100 SDR 11 PN 16. Pozostałą część sieci wodociągowej tj. od komory redukcyjnej w kierunku nieruchomości wsi Łupki należy wykonać z rur PE100 SDR 17 PN 10.

Rury sieci wodociągowej zgrzewane doczołowo. Ułożenie sieci wodociągowej zaprojektowano wykonać dwoma metodami tj. w wykopie otwartym i metodą bezwykopową tj. przeciskami. Przejścia poprzeczne pod drogami w pasie drogowym dróg gminnych i powiatowych, oraz pod ciekami Jamna i rowami melioracyjnymi należy wykonać metodą przecisku w stalowych rurach ochronnych.

W pozostałej części projektowaną sieć wodociągową rozdzielczą zaprojektowano wykonać metodą w wykopie otwartym.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w wykopach otwartych wytyczyć oś trasy rurociągu wodociągowego, powiadomić właściciela terenu. Wykopy ziemne w miejscach występowania podziemnego uzbrojenia wykonywać sposobem ręcznym, unikając w ten sposób uszkodzenia podziemnego uzbrojenia. 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 – z szalunków stalowych (umocnienie pełne). Przewody wodociągowe układać na głębokości co najmniej 1,6 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 nasypanych, 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, sypanego, średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W miejscach występowania ewentualnej wody gruntowej wykonać podsypkę filtracyjną żwirowo - piaskową.

Przed rozpoczęciem układania rurociągu wodociągowego metodą przecisku należy dokonać odkrywek w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Po ostatecznym jego zlokalizowaniu przystąpić do właściwych robót związanych z wykonywaniem przecisku. Węzły wodociągowe tj. miejsca połączeń projektowanych rurociągów zaprojektowano połączyć na kołnierze z uszczelkami gumowymi i skręcane na śruby. Połączenia z rurami PE kształtek kołnierzowych za pomocą tulei kołnierzowych i króćców jednokołnierzowych zgrzewanych doczołowo do rur PE.

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).

W węzłach zaprojektowano zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem z obudowami regulowanymi i skrzynkami ulicznymi do zasuw. Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne. Na załamaniach stosować bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania bloków oporowych określa BN-81/9192-05, natomiast warunki techniczne wykonania i wbudowania bloków oporowych określa BN-81/9192-04. Po wykonaniu sieci wodociągowej, uzbrojenie podziemne oznaczyć tabliczkami informacyjnymi stosując następujące oznaczenia literowe:

Z – zasuwa,

D – zasuwa na przyłączy domowym,

HP – hydrant nadziemny.

Tabliczki informacyjne montować na słupkach stalowych, ocynkowanych Ø 40 mm. Oznakowanie uzbrojenia dokonać zgodnie z normą PN - B - 9700.

2.2.3.1 Wymagania techniczno - materiałowe.

➤ **Zasuwy kołnierzowe.**

- ciśnienie nominalne PN 10,
- 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 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.

➤ **Skrzynki do zasuw.**

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

➤ **Obudowy teleskopowe do zasuw.**

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

➤ **Hydranty nadziemne DN80 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.

2.2.3.2 Komora redukcji ciśnienia.

Ze względu na znaczne deniwelacje terenu w miejscowości Łupki oraz wysokość ciśnienia dynamicznego w miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej, zachodzi konieczność redukcji ciśnienia do wartości normatywnych tj. poniżej 6,0 bar. W tym celu zaprojektowano komorę redukcyjną z zaworem redukującym ciśnienie wyjściowe do projektowanej sieci wodociągowej. Zaprojektowano automatyczny zawór redukcyjny np. Hawido o średnicy \varnothing 65 mm o następujących parametrach pracy:

- ciśnienie wejściowe $p_1 = 10,9$ bar,
- ciśnienie wyjściowe $p_2 = 4,4$ bar,
- przepływ na cele byt. – gospod. $Q_{\text{byt.}} - \text{gospod.} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- przepływ na cele pożarowe $Q_{\text{p.poż.}} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zawór Hawido redukcyjny, kołnierzowy złożony jest z następujących elementów:

- zawór główny: żeliwo sferoidalne z powłoką z żywicy epoksydowej,
- obwód sterujący, z filtrem dokładnym i zaworem dławiącym – zwrotnym: stal nierdzewna,
- zawór pilotowy redukcji ciśnienia, z pokrętką ręczną: stal nierdzewna,
- manometry ciśnienia wejściowego i wyjściowego: stal nierdzewna,
- optyczny wskaźnik położenia zawierała: stal nierdzewna.

Zawór redukcji ciśnienia zamontować w komorze z kręgów betonowych, przykryta płytą stropową z włazem D400, o średnicy \varnothing 600, z wentylacją i rygłem do zamykania.

Po obu stronach zaworu redukcyjnego zamontować zasuwy odcinające o średnicy \varnothing 65 mm z miękkim uszczelnieniem. Od strony napływu wody pomiędzy zasuwą odcinającą, a zaworem redukcyjnym zainstalować dodatkowo filtr siatkowy o średnicy \varnothing 65 mm. Całość wykonać według rysunku szczegółowego, załączonego w części rysunkowej niniejszej dokumentacji projektowej.

2.2.3.3 Zespół odpowietrzający - napowietrzający.

Ze względu na znaczną deniwelację terenu inwestycji i tym samym możliwość tworzenia się poduszki powietrznej w miejscu komory redukcyjnej ciśnienie, zaprojektowano zespoły odpowietrzające – napowietrzające tj. ZON. Zadaniem zaprojektowanych zespołów jest odpowietrzenie rurociągu w przypadku utworzenia się poduszek powietrznych, która uniemożliwić mogą przepływ wody w rurociągu. Zaprojektowane zespoły napowietrzające – odpowietrzające o średnicy D_n 80 i ciśnieniu roboczym PN 1÷16 bar. Zespoły napowietrzające - odpowietrzające zaprojektowano do bezpośredniej zabudowy w ziemi bez konieczności budowy komór do ich montażu. Zabudowa zespołów do powierzchni terenu za pomocą skrzynek ulicznych o otworach

min. 300 mm, posadowionych na płycie odciążającej. W celu zapewnienia swobodnego odpływu wody deszczowej należy osadzić obudowę w warstwie drenażowej do wysokości pokrywy. Materiał konstrukcyjny zespołu powinien gwarantować całkowitą odporność na korozję. Lokalizacja zespołów napowietrzająco – odpowietrzających według projektu zagospodarowania terenu i profilu podłużnego sieci wodociągowej (część rysunkowa dokumentacji projektowej).

2.2.3.4 Skrzyżowania z przeszkodami.

Na obszarze inwestycji projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z drogą o nawierzchni asfaltowej, rowami melioracyjnymi, oraz ciekim Jamna..

Zabezpieczenie istniejących przewodów oraz linii kablowych w wykopie w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią wodociągową, wykonać przez ich podwieszenie na leżaku z desek na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

➤ Skrzyżowanie z ciekim Jamna.

Przejścia pod ciekim Jamna zaprojektowano wykonać metodą przecisku w stalowych rurach ochronnych w następujących kilometrach:

- w km. 1+005:
 - rura osłonowa stalowa Ø 219/6,7,
 - rzędna posadowienia góry rury osłonowej 235,45 m npm,
 - odległość pionowa góry rury osłonowej od dna rzeki w miejscu przejścia 1,50 m,
- w km. 1+090:
 - rura osłonowa stalowa Ø 219/6,7,
 - rzędna posadowienia góry rury osłonowej 236,64 m npm,
 - odległość pionowa góry rury osłonowej od dna potoku w miejscu przejścia 1,50 m,
- w km. 1+320:
 - rura osłonowa stalowa Ø 219/6,7,
 - rzędna posadowienia góry rury osłonowej 238,56 m npm,
 - odległość pionowa góry rury osłonowej od dna potoku w miejscu przejścia 1,54 m,
- w km. 1+775:
 - rura osłonowa Ø stalowa 219/6,7,
 - rzędna posadowienia góry rury osłonowej 244,70 m npm,
 - odległość pionowa góry rury osłonowej od dna potoku w miejscu przejścia 1,51 m.

➤ Skrzyżowanie z rowami.

Przejścia poprzeczne pod rowami R-C i R-19 w miejscowości Łupki zaprojektowano wykonać metodą przecisku w stalowych rurach ochronnych. Minimalna głębokość pod dnem cieku wynosi 1,0 m licząc od górnej krawędzi rury osłonowej do stabilnego dna koryta. Zakończenie końcówek rury osłonowej z rurą przewodową za pomocą szczelnych manszet. Wprowadzenie rury przewodowej do rury osłonowej za pomocą płóz.

Przejścia pod rowem R-19 zaprojektowano w następujących kilometrach: 0+035, 0+100, 0+180, natomiast przejście pod rowem R-C zaprojektowano w kilometrze 0+070.

2.2.4 Przyłącza wodociągowe.

2.2.4.1 Przewody i uzbrojenie.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur klasy PE 100 szereg SDR 17 PN 10 o średnicy zew. dz. 32 mm. Średnica przyłącza wodociągowego została dobrana indywidualnie z uwzględnieniem zużycia wody, charakteru i wielkości gospodarstwa, ewentualnego jego rozwoju, oraz długości przyłącza. Połączenie przyłącza z siecią wodociągową rozdzielczą wykonać należy za pomocą nawierteł wodociągowych. Z zaworu odcinającego na nawiertce wyprowadzić klucz teleskopowy służący do

ruchomego połączenia nawierтки z powierzchnią gruntu. Zakończenie klucza teleskopowego skrzynką uliczną do nawierтки na powierzchni ziemi. Przyłącza wodociągowe po wykonaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 bar. Miejsce podłączenia nieruchomości, trasę przyłączy przyjęto uwzględniając warunki miejscowe i uzgodnienia z ich właścicielami (użytkownikami).

2.2.4.2 Pomiar wody.

Pomiar wody dostarczonej dla każdego odbiorcy odbywać się będzie za pomocą wodomierzy jednostrumieniowych, mokrobieżnych Ø 15 mm do wody zimnej np. SENSUS 820 klasy C PN 16, z nakładką Pronagła. Zestawy wodomierzowe należy umieścić w pomieszczeniach gospodarczych lub piwnicach nieruchomości. Pomieszczenia w których zamontowane będą wodomierze muszą być łatwo dostępne, zabezpieczone przed mrozem i uszkodzeniami mechanicznymi, oraz zapewniające swobodne odczytywanie wskazań liczników, założenia plomb lub ich wymianę. Zestawy wodomierzowe zabudowywać zgodnie z PN-B-10720. Za każdym zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy np. Socła typu Ea Ø 20.

2.2.4.3 Studzienka wodomierzowa.

Pomiar wody dostarczonej do odbiorcy na działce nr 171/3 odbywać się będzie za pomocą wodomierza skrzydełkowego do wody zimnej. Zestaw wodomierzowy należy umieścić w studzience wodomierzowej usytuowanej na granicy działki właściciela posesji. Zestaw wodomierzowy zabudowywać zgodnie z PN-B-10720. Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy np. Socła typu Ea Ø 20.

2.2.4.4 Wymagania techniczno - materiałowe.

➤ Zasuw 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 zasuw – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcienie) 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.

➤ Skrzynki do zasuw.

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

➤ Obudowy teleskopowe do zasuw.

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,

- kołpak – żeliwo GG-25.

3. Odtworzenie nawierzchni.

Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego należy dokonać w miejscach prowadzenia wykopów otwartych. Naruszone pobocze ziemne odtworzyć z zachowaniem kolejności zalegania warstw gruntu i mechanicznego ich zagęszczenia wraz z wyrównaniem terenu i nadaniem 6% spadku od krawędzi jezdni w kierunku rowów/poboczy. W odtwarzanym poboczu wykonać badanie zagęszczenia gruntu – wskaźnik zagęszczenia $I_s = \min. 0,98$. Rów odtworzyć wraz z nadaniem profilu skarp i odpowiedniego spadku dna rowu. Roboty odtworzeniowe należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Gminy Wleń i Zarządu Dróg Powiatowych w Lwówku Śląskim, przy czym roboty ulegające zakryciu należy zgłaszać na bieżąco do odbioru częściowego.

Po wykonaniu sieci wodociągowej w pasie drogowym gdzie roboty prowadzono w wykopie otwartym należy kompleksowo odtworzyć na całej szerokości nawierzchni jezdni (warstwa ścieralna) oraz na naruszonej konstrukcji drogi jak poniżej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego po uprzednim sfrezowaniu nawierzchni jezdni i min. 0,5 m z każdej strony wykopu z uwzględnieniem klina odłamu,
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- 7 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego,
- 20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego.

4. Warunki gruntowo - wodne.

Z geotechnicznych badań podłoża gruntowego, przeprowadzonych specjalnie na potrzeby niniejszego projektu w drugiej dekadzie kwietnia br., wynika, że w istotnym z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji płytkim podłożu rozpatrywanego terenu występują sektorowo zróżnicowane warunki gruntowe, co wynika chociażby z faktu jego zróżnicowania hipsometryczno-geomorfologicznego. W przewadze są to warunki proste lub też względnie proste, korzystne lub w miarę korzystne. Lokalnie w umiarkowanym stopniu złożone do złożonych, mało korzystne do niekorzystnych. W szczególności dotyczy to rejonów, gdzie wykonawca robót związanych z budową projektowanej sieci będzie miał do czynienia z obecnością wód gruntowych tj. w rejonach zamierzonych przejść tą siecią pod dnem potoku Jamna, jak również odcinka projektowanej sieci prowadzonego w obniżonym i podmokłym terenie wzdłuż istniejącego rowu (w rejonie sondy badawczej nr S-7), a także NW sektora terenu inwestycji, gdzie sieć prowadzona będzie bezpośrednio w obrębie mniej lub bardziej zwietrzałych i spękanych wychodni skał podłoża.

W płytkim podłożu poszczególnych sektorów przedmiotowego terenu występują grunty różnego wieku i genezy, o wyraźnie zróżnicowanej litologii i w różnych stanach. W poziomie układania projektowanej sieci są to generalnie grunty nośne, a grunty słabe napotkać można jedynie sporadycznie i to lokalnie, o niewielkich miąższościach i na niewielkich odcinkach.

W górnej partii podłoża początkowego odcinka rurociągu tranzytowego wody, prowadzącego z górnej części Łupek, a biegnącego wzdłuż drogi asfaltowej do Kleczy, występują kilkudziesięciocentymetrowej miąższości gliniasto - kamieniste nasypy niekontrolowane z materią organiczną i gruzem, zalegające na wietrzelinie gliniastej z rumoszem zieleńców, w stanie plastycznym do twaroplastycznego lub półzwarłego. Na odcinku dalszym trasy tegoż rurociągu, schodzącym do zachodniej części m. Łupki, położonej w obrębie doliny rzecznej, w płytkim podłożu występują różnego rodzaju gliny deluwialne, również z rumoszem, ale zazwyczaj drobnym. Gliny te występują w stanie plastycznym do twaroplastycznego. W nieco głębszych partiach podłoża tego rejonu

znajdują się już wychodnie mniej lub bardziej zwietrzałych i spękanych łupków zieleńcowych.

W obrębie bezpośredniego dna doliny potoku Jamna występują zróżnicowanej, dochodzącej do kilku metrów miąższości, utwory plejstoceńskie i holoceniowe, głównie pochodzenia rzeczno, niekiedy również deluwialnego. Są to w przewadze aluwialne grunty żwirowo – piaszczyste i żwirowe z otoczkami i rumoszem różnych rozmiarów, nierzadko mniej lub bardziej zaglinione, czy też gliniaste. Niespoiste występują w stanie średniozagęszczonym na pograniczu luźnego do średniozagęszczonego, sporadycznie w stanie luźnym, zaś spoiste głównie w stanie plastycznym do plastycznego z pogranicza twaroplastycznego. Poza korytem potoku oraz jego bezpośrednim sąsiedztwem podłoże dna doliny do głębokości rzędu 1,5 m, a niekiedy nawet do ok. 2,0 m ppt zazwyczaj budują holoceniowe utwory gliniaste pochodzenia madowego tj. gliny i gliny pylaste w stanie plastycznym, czy też plastycznym z pogranicza miękoplastycznego. Lokalnie są to namuły gliniaste w stanie miękoplastycznym.

Grunty spoiste litologicznie podobne, ale pochodzenia deluwialnego i wietrzelinowe, wykształcone w postaci gliny pylastej lub pyłu oraz glin i glin zwięzłych z drobnym rumoszem (piaskowców i mułowców) występują także w płytkim podłożu NW krańca Łupek, po prawej stronie rzeki. Natomiast w płytkim podłożu tego sektora wsi, ale po przeciwnej (prawej) stronie rzeki występują już grube rumosze i bezpośrednie wychodnie skał macierzystych tj. łupków kwarcytowo – serycytowych, mniej lub bardziej spękanych i w różnym stopniu zwietrzałych. Odcinkami są one zwietrzałe jedynie w niewielkim stopniu. Skały te odsłaniają się także w północnej skarpie, podcinanej przez rzekę, na wysokości wykonanej sondy badawczej nr S-9. Skały te przy obecności wody lub też przy nadmiernym zawilgoceniu są bardzo „śliskie”, przez co stanowią potencjalne powierzchnie poślizgu.

Warunki wodne panujące w płytkim podłożu znacznej części terenu inwestycji są korzystne, gdyż do głębokości zamierzonego prowadzenia wykopów (lub też wykonywania przewiertów sterowanych) i układania projektowanej sieci nie stwierdzono płytkiego występowania wód gruntowych, czy też podziemnych. Wody takie występują oczywiście w podłożu bezpośredniego dna doliny rzecznej, w żwirach i pospółkach, niekiedy również piaskach ze żwirem, nierzadko mniej lub bardziej zaglinionych. Poziom zalegania lub stabilizacji zwierciadła tych wód generalnie uzależniony jest od stanów wód w potoku, przy czym na odcinku wschodnim potok ten ma obudowane kamieniem brzegi, a przypuszczalnie również dno. Wykonanymi obecnie sondami badawczymi zwierciadło wód gruntowych dokumentowano na głębokościach rzędu 1,25-2,25 m ppt., co odpowiada rzędnym od 239,05 m npm we wschodniej części Łupek do 245,75 m npm w części zachodniej. Z bardzo płytko stabilizującym się zwierciadłem wód gruntowych mamy do czynienia w obrębie wyraźnie obniżonej podmokłej części terenu, w środkowym sektorze wsi, w rejonie sondy badawczej nr S-7.

Warunki gruntowo - wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorów terenu inwestycji dokumentują i obrazują podane w załączeniu szczegółowe profile wykonanych badawczych sond geotechnicznych.

Po skonfrontowaniu profili poszczególnych sond z głębokościami zamierzonego prowadzenia wykopów i układania projektowanej sieci na poszczególnych odcinkach, przy jednoczesnym uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001 r. tab.0001, do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 25,0% udziału gruntów kat. I – II, 60,0% udziału gruntów kat. III – IV i 15,0% udziału gruntów kat. V-VI.

Z uwagi na litologię gruntów podłoża oraz obecność w gruntach tegoż podłoża słabo obtoczonych otoczek oraz ostrokrawędzistego rumoszu przyjęto, że odpowiednie grunty niezbędne dla wykonania podsypki i obsypki rur, a w znacznej części także i likwidacji wykopów wykonawca robót pozyska i dowiezie z zewnątrz.

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 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 posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), zaliczono do obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej.

5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonawca winien powiadomić wszystkie Instytucje mające swoje urządzenia podziemne w celu wykrycia i stałego oznaczenia ich przebiegu w terenie.
- Wykonawca robót winien dokonać odkrywek w celu precyzyjnego ustalenia miejsca przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- 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 pracę ziemną w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- Organizację robót budowlano – montażowych prowadzić w ten sposób aby umożliwić ciągły dojazd mieszkańców do swoich nieruchomości.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Rudomino

6. Załączniki tekstowe.

1. Bilans wody.
2. Warunki techniczne podłączenia dla sieci wodociągowej w miejscowości Łupki wydane przez Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „IZERY” Sp. z o.o. w Lubomierzu.
3. Wykaz działek przez które przebiega projektowana inwestycja.
4. Zestawienie szczegółowych profili wykonanych penetracyjnych sond geotechnicznych.

7. Opinie i uzgodnienia.

1. Uzgodnienie z Urzędem Miasta i Gminy Wleń.
2. Uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych w Lwówku Śląskim.
3. Uzgodnienie z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie Zarząd Zlewni Lwówku Śląskim.
4. Uzgodnienie z Zakładem Utylizacji Odpadów Komunalnych „IZERY” Sp. z o.o. w Lubomierzu.
5. Uzgodnienie z Tauron Dystrybucja S.A.
6. Uzgodnienie z Starostą Lwóweckim.
7. Uzgodnienie z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków we Wrocławiu Delegatura w Jeleniej Górze.
8. Uzgodnienie z Krajowym Ośrodkiem Wsparcia Rolnictwa.
9. Uzgodnienie z Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lwówek Śląski.
10. Decyzja pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie przejść pod ciekiem Jamna.
11. Protokół z narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Lwówku Śląskim.
12. Uzgodnienie z Rzecznikiem ds. p.poż. (projekt zagospodarowania terenu).