

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<p>„SANMAT”</p> <p>USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI</p> <p>Ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki</p> <p>TEL. 731324342 e-mail: sanmatuslugi@gmail.com</p>
INWESTOR	<p>Gmina Koluszki</p> <p>Ul. 11go Listopada 65</p> <p>95-040 Koluszki</p>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa sieci wodociągowej
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Działka nr 262/4,243, 99 obr. 0006 Gałków Duży, działka nr 822/11, obr. 0007 Gałków Mały, Gmina Koluszki
KATEGORIA OBIEKTU	<i>Obiekt budowlany kategorii XXVI – sieci wodociągowe</i>
BRANŻA	Instalacje sanitarne - specjalność wodociągowa
DATA	03/09/2025
FAZA	Projekt techniczny
PROJEKTANT	<p>mgr inż. Bogumił Koziarski</p> <p>Uprawnienia nr LOD/2962/PWBS/16</p> <p>Do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>
Podpis	

Spis zawartości opracowania:

A. Część opisowa projektu

1. Informacje podstawowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	3
3. Podstawowe dane techniczne i opis zastosowanych materiałów	3
4. Opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna obiektu	4
5. Obliczenia zapotrzebowania wody.....	4
6. Dobór średnicy rurociągu	6
7. Hydranty	6
8. Wykopy	7
9. Roboty Montażowe	7
10. Płukanie i dezynfekcja.....	8
11. Próby i odbiory	8
12. Materiały i uzbrojenie	9
13. Roboty ziemne	9
14. Odwodnienie dna wykopu	12
15. Uwagi końcowe	12
16. Włączenie sieci	13
17. Wykaz współrzędnych	13
18. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.....	15

A. Część opisowa do projektu technicznego

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci wodociągowej. Projekt obejmuje obszar zabudowy w gminie Koluszki, obręb Gałków Duży, obręb Gałków Mały, ul. Słoneczna, ul. Dworcowa.

Zakres projektu objęty zgłoszeniem budowy obejmuje Działka nr 262/4,243, 99 obr. 0006 Gałków Duży, działka nr 822/11, obr. 0007 Gałków Mały, Gmina Koluszki.

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE o średnicy 110 mm i długości całkowitej 537,35 mb.

1. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

- Zakres niniejszej inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu i powietrza.
- Budowa przewodów kanalizacyjnych nie stanowić będzie przyczyny dla usuwania istniejącego drzewostanu i nie będzie wymagane jego zabezpieczenie. Po zakończeniu inwestycji wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.
- Budowa nie przewiduje przejść pod ciekami wodnymi lub drenami rozsączającymi. Brak sieci drenarskich i urządzeń melioracji wodnej.
- Przewody wodociągowe po ich wykonaniu poddane będą próbie szczelności, które gwarantują, że przewody będą szczelne i nie będzie następować infiltracja wody gruntowej.
- Zachowanie strefy ochronnej oraz materiałów dopuszczonych do powszechnego użytkowania pozwoli na utrzymanie właściwego stanu technicznego. Obiekty zaprojektowano tak aby spełniały podstawowe wymagania w zakresie: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oraz oszczędności energii. Obiekty będą spełniały warunki użytkowe zgodnie ze swoim przeznaczeniem.
- Inwestycja kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, na powyższe otrzymano decyzję środowiskową, jednak nie jest wymagane opracowanie raportu oddziaływania na środowisko.
 - Inwestycja nie znajduje się na obszarze Natura 2000 oraz nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

2. Podstawowe dane techniczne i opis zastosowanych materiałów

- Sieci wodociągowa transportować będzie wodę do celów bytowo – gospodarczych
- Sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PE o średnicy 110 mm
- Połączenia rur PE będą wykonywane za pomocą zgrzewania doczołowego. Kształtki i złączki powinny być wykonane z materiału PE100, i powinny spełniać wymagania obowiązujących norm.
- Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne

3. Opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna obiektu

W rejonie projektowanych robót w trakcie prac wiertniczych stwierdzono występowanie gruntów piaszczystych i glin piaszczystych które można zaliczyć do prostych warunków gruntowo-wodnych. W obszarze wykonywania prac wiertniczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych jedynie wilgotne piaski. W tych przewarstwieniach mogą okresowo w okresie wczesnej wiosny występować podsiąki, jednak przewarstwienia te z uwagi na ograniczone rozprzestrzenianie i wzajemne odizolowanie nie mogą być określane jako warstwa wodonośna. W związku z powyższym, że roboty budowlane nie wychodzą poza działki na których jest realizowana inwestycja nie zachodzi konieczność ustalenia zasięgu leja depresji i uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. Na podstawie wykonanego opracowania geologicznego inwestycję można zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

4. Obliczenia zapotrzebowania wody

Na działkach, sąsiadujących z drogą, w przyszłości powstaną budynki mieszkalne, Analizując sąsiednie działki, przewiduje się zabudowę dla 24 działek. Dla tylu budynków zostaną przeprowadzone obliczenia.

Do każdej z posesji zostanie doprowadzona woda do celów bytowo-gospodarczych.

Poniżej przeprowadzono obliczenia dla jednego budynku, po czym wyniki podano w przeliczeniu na cały odcinek sieci (czyli 24 budynków)

Wielkość zapotrzebowania dobowego maksymalnego i średniego oraz maksymalnego godzinowego dla jednego mieszkania:

Współczynniki nierównomierności:

współczynnik nierównomierności dobowej- $N_d = 1,40$

współczynnik nierównomierności godzinowej- $N_h = 2,75$

Zapotrzebowanie dobowe średnie:

$Q_{dśr}$ -średnie dzienne zapotrzebowanie na wodę określono na podstawie „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody” na poziomie $90dm^3/d$ na jednego mieszkańca. W przeliczeniu na 4 mieszkańców średnie dzienne zapotrzebowanie na wodę wyniesie: $Q_{dśr} = 360dm^3/d$ zaś średnie miesięczne zapotrzebowanie na wodę: $Q_{mśr} = 11m^3/m - c$

W przeliczeniu na 24 budynków otrzymujemy:

- średnie dzienne zapotrzebowanie na wodę: $EQ_{dśr} = 8,64 m^3/d$
- średnie miesięczne zapotrzebowanie na wodę: $EQ_{mśr} = 259,2 m^3/msc$ Zapotrzebowanie dobowe maksymalne:

$$Q_{dmax} = N_d \times Q_{dśr}$$

$$Q_{dmax} = N_d \times Q_{dśr} = 1,4 \times 8,64m^3 = 12,1 m^3$$

Zapotrzebowanie dobowe maksymalne wynosi 12,10 m³/d.

Zapotrzebowanie godzinowe maksymalne:

$$Q_{hmax} = N_h \times Q_{hśr}$$

$$Q_{hśr} = Q_{dśr}/24 = 8,64 m^3 / 24 = 0,36 m^3/h$$

$$Q_{hmax} = N_h \times Q_{hśr} = 2,75 \times 0,36 m^3 = 0,99 m^3/h$$

W każdym budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg

normy PN-92/B-01706:

W każdym budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-92/B-01706:

• bateria zlewozmywakowa	szt. 1 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$
• bateria umywalkowa	szt. 2 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$
• bateria wannowa	szt. 1 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$
• bateria natryskowa	szt. 1 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$
• zmywarka	szt. 1 x $q_n=0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$
• pralka automatyczna	szt. 1 x $q_n=0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$
• płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 1 x $q_n=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$\Sigma q_n = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyniesie:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,682 \times (1,73 [\text{dm}^3/\text{s}])^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,73 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Dla 6mieszkań przepływ obliczeniowy wyniesie:

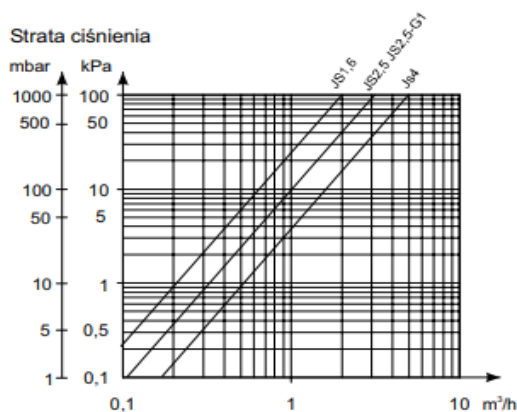
$$Q = 0,682 \times (Eq_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,682 \times (24 \times 1,73 [\text{dm}^3/\text{s}])^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,85 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Do budynków zostanie doprowadzona woda do celów bytowo-gospodarczych.

Niezbędne ciśnienie wody w wodociągu dla zasilania jednej posesji:

-różnica wysokości: 8,00 m. sł. w.

-strata ciśnienia na wodomierzu (wodomierz Dn20 o Q3 mniejszym bądź równym 4- wodomierz



„Js4”): Dla przepływu $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$: 2,50 m. sł. w.

-straty na zaworze antyskażeniowym (Danfoss EA 251) 0,50 m. sł. w.

-straty liniowe: 0,005 m sł. w.

-minimalne ciśnienie na punkcie czerpalnym w najwyższym miejscu: 10,00 m. sł. w.

RAZEM: =21,00m sł. w.

Dla wszystkich 4 budynków, przepływ obliczeniowy wyniesie łącznie $2,85 \text{ dm}^3/\text{s}$. Dodatkowo, do celów ppoż. przyjęto hydrant DN80 o przepływie $5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Razem, przepływ wyniesie $7,85 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla powyższego przepływu przyjęto sieć PEHD110, PE100, SDR17, PN10. Prędkość przepływu wody dla danego przepływu (3,06 dm³/s) wyniesie 0,18 m/s.

5. Dobór średnicy rurociągu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030) §9 ust. 7 pkt. 4 średnica rozbudowywanego wodociągu powinna być nie mniejsza niż DN80 (w odniesieniu do rurociągu stalowego). Projektuje się wodociąg z rur PE 100HD Ø110x6,60 Analiza zgodności średnicy:

- średnica wewnętrzna rurociągu stalowego DN80 - Ø88,9x4,05 → Ø_{wew} = 80,8 mm
- średnica wewnętrzna wodociągu PE 100 - Ø110x6,60 → Ø_{wew} = 96,80mm > 80,8 mm.

6. Hydranty

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydrant nadziemny DN-80 mm nowej generacji. Przed hydrantami należy montować zasuwę odcinającą oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierzowymi FF, Dn-80, L=300 mm.

Hydranty należy posadawiać na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi.

Należy zabudować hydrant spełniający następujące warunki:

- Hydrant wykonać zgodnie z PN-EN 1071 oraz PN-EN 1074.

Należy zabudować hydrant spełniający następujące warunki:

- wyposażenie w przyłączy kołnierzowe zgodne z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie powierzchni antykorozyjne farbą epoksydową nanoszoną elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV
- korpus górny i komora zaworowa w wykonaniu z żeliwa szarego GG25,
- kolumna w wykonaniu ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego typ GGG400
- trzcina ze stali nierdzewnej;
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG 400
- odwodnienie hydrantu po całkowitym zamknięciu hydrantu, przy ciśnieniu 0,2 MPa

Zgodnie z §9 ust. 7 pkt 4 Rozporządzenia MSWIA z dnia 24.07.2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i drogi pożarowe

Projektowana sieć zapewni minimalną wydajność na hydrancie 5 dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas jego poboru wody. Miejscowość Gałków jest jednostką osadniczą o liczbie mieszkańców nie przekraczającej 2000 osób.

Z uwagi na wąski pas drogowy projektuje się hydranty podziemne.

7. Wykopy

Ziemię wydobytą z wykopy należy składować w odległości 0,5 do 0,7 m od krawędzi wykopu. Drugą stronę wykopu należy pozostawić wolną dla dowozu materiałów. Wokół wykopów należy ustawić bariery ochronne o wysokości 1,1 m w odległości 1 m od krawędzi wykopu (dopuszcza się oznakowanie kolorowymi taśmami).

W miejscach montażu armatury i połączeniach odcinków należy wykonać gniazda montażowe o wymiarach 2 x 2 m. Szerokość pozostałych wykopów należy przyjąć jako równą średnicy przewodu + 60 cm.

Wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi przez deskowanie lub przez wykonanie skarp. Spód wykopu należy wypoziomować, a rozdrobniona ziemia na dnie wykopu ma zapewnić oparcie wzdłuż całej długości przewodu na co najmniej 1/4 obwodu przewodu.

W wypadku podłoża kamienistego należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm.

Zasypywanie wykopów winno być wykonane szczególnie w obrębie rur i przewodów starannie. Stopień zagęszczenia zasypanego gruntu winien być doprowadzony do 90 % jej stanu pierwotnego. Co można uzyskać zagęszczając grunt warstwami 15 do 20 cm przy pomocy ubijaków mechanicznych. Zasypywanie dokonujemy ziemią rozdrobnioną z wykopów. Ręcznie do wysokości 20 cm ponad krawędź rury, mechanicznie do poziomu terenu. Ziemia, którą dokonujemy zasyпки powinna być pozbawiona większych kamieni i brył.

Przy robotach ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. (Rozp. MBiPMB z dnia 27.03.92 Dz. U. Nr 13 z 1992 r.)

8. Roboty Montażowe

Poza miejscami z wykonaniem sieci przewiertem sterowanym wodociąg należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek, na podsypce piaskowej gr.cm. Średnia głębokość posadowienia sieci 1,7m ppt., minimalna wysokość przykrycia gruntem 1,5m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci.

Przy wykonywaniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- łuki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób;
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone. Próba może odbyć się najwcześniej po 48 godz. od zasypania.

Maksymalna temperatura przewodu w trakcie próby nie może być większa od 20°C

-próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.

-rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej niż 24 godz. Ciśnienie próbne wynosi 1,0 MPa.

Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami : 30 cm piasku i dalej ziemią z wykopu. Nad warstwie piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu , a nawierzchnie odtworzyć do standardu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 95\%$ w terenach zielonych i $I = 1,0$ pod drogami, parkingami.

Trasę rurociągów, zagłębienia i spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

9. Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu prób szczelności, przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego dezynfekcję. W tym celu należy napełnić wodą chlorowaną z roztworem podchlorynu sodu lub wapnia chlorowanego w ilości 100 g na 1 m³ wody i pozostawić w sieci na okres 72 godzin. Po 72 godzinach należy wykonać płukanie sieci pełnym przepływem. Płukanie sieci należy przeprowadzić kolejno przez hydranty na sieci, poczynając od początku wodociągu do ostatniego hydrantu. Po dokonaniu dezynfekcji i płukania należy pobrać wodę do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej, w celu stwierdzenia przydatności wody do picia w stanie surowym.

Płukanie należy wykonać dwukrotnie, tzn. po próbie szczelności i dezynfekcji.

Prędkość przepływu w czasie płukania nie może być mniejsza od $V = 1,0$ m/s.

Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego 20-30 mg/dm³ czystego chloru.

Po dezynfekcji i płukaniu należy wykonać badania pobranych próbek wody w zakresie skróconej analizy fizyko-chemicznej oraz pełnej bakteriologicznej. Jeżeli wyniki badań są zgodne z obowiązującymi przepisami to przewód można włączyć do eksploatacji.

Wodę z płukania i dezynfekcji odprowadzić za pomocą wozu asenizacyjnego

10. Próby i odbiory

Próby dla rur wodociągowych wykonuje się odcinkami 200 m.

Odbiory techniczne częściowo obejmują sprawdzenie w czasie budowy zgodności wykonania z projektem technicznym w zakresie :

- zastosowanych materiałów i technologii
- zgodności trasy i rzędnych ułożenia wodociągu

- zastosowanej i wbudowanej armatury
- prób ciśnieniowych odcinkowych /1,0 MPa w czasie 30 min./

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu odbiorów częściowych
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji
- sprawdzenia protokołów płukania i dezynfekcji przewodów
- weryfikacja uzyskanej oceny higienicznosanitarnej Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DZ.U. z 2017r. poz. 2294)
- przeprowadzenie próby ciśnieniowej na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z warunkami technicznymi
- przeprowadzeniu badania wydajności hydrantów wraz z stosownym protokołem

Czynności odbiorowe należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela Urzędu Gminy oraz uprawnionego inspektora nadzoru na okoliczność przeprowadzenia czynności odbiorowych należy spisać stosowny protokół.

Próby sieci wodociągowej wykonać zgodnie z PN-73/B-04419, PN-72/B-10732 oraz PN-62/B-09700.

Konserwacje nadziemnych części uzbrojenia sieci wodociągowej przeprowadzić zgodnie z PN-62/B-09700.

Miejsca usytuowania zasuw oznaczyć tabliczkami wg PN-62/B-09700.

Wodę z nowo wybudowanej sieci wodociągowej należy poddać badaniom w zakresie parametrów fizyko – chemicznych i bakteriologicznych zgodnie z wymaganiami Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

11. Materiały i uzbrojenie

Rurociągi zaprojektowano z rur PE 110, PN10,

Szczegółową lokalizację oraz sposób montażu uzbrojenia podano w części graficznej. Wszystkie hydranty p. poz. skrzynki zasuw, muszą być obudowane betonem lub obrukowane kamieniem o wymiarach 0,5 x 0,5 m.

12. Roboty ziemne

W pasie dróg rury należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek – poza zakresem, gdzie roboty wykonane zostaną metodą

przewiertu. Na pozostałych odcinkach rurociągi można układać w wykopach szerokoprzestrzennych ze skarpami o nachyleniu 1:3.

Rurociągi układane w wykopach wąskoprzestrzennych:

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205. Metody wykonywania robót: - wykop sposobem mechanicznym,

-wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-

W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym.

Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:3 w terenie nieurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach.

W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi i projektowanymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- pod drogami i placami manewrowymi I = 100%
- pod terenami zielonymi I= 95% .

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U.Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania

robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Szerokość wykopu przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość ³1,00 i £1,75 m	Głębokość >1,75 i £4,00 m	Głębokość > 4,00 m
90,110,160,200	0,80	0,80	0,90	1,00
250-300	0,90	0,90	0,90	1,00

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o

wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75m. Po

obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

13. Odwodnienie dna wykopu

W rejonie projektowanych robót w trakcie prac do głębokości 2,0m stwierdzono występowanie gruntów piaszczystych i glin piaszczystych które można zaliczyć do prostych warunków gruntowo-wodnych. W obszarze wykonywania prac wiertniczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych jedynie wilgotne piaski. W tych przewarstwieniach mogą okresowo w okresie wczesnej wiosny występować podsiąki, jednak przewarstwienia te z uwagi na ograniczone rozprzestrzenianie i wzajemne odizolowanie nie mogą być określone jako warstwa wodonośna. W związku z powyższym, że roboty budowlane nie wychodzą poza działki na których jest realizowana inwestycja nie zachodzi konieczność ustalenia zasięgu leja depresji i uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. Na podstawie wykonanego opracowania geologicznego inwestycję można zaliczyć do **I kategorii**

14. Uwagi końcowe

- Roboty należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających niezbędne uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.
- Wątpliwości należy rozstrzygnąć w obecności projektanta.
- **Należy uwzględnić wszystkie uwagi zawarte w protokole ZUDP z załącznikiem.**
- Zniszczone lub uszkodzone podczas robót punkty geodezyjne należy odtworzyć (poprzez udzielenie zlecenia specjalistycznemu zakładowi).
- Należy zachować minimalną odległość od słupów energetycznych 1,5 m.
- W przypadku wykonania odkrywki i ustalenia wykonania istniejących wodociągów z innych materiałów niż PVC należy dostosować połączenia i materiały do istniejących warunków.
- **Obszar oddziaływania i realizacji inwestycji nie wykracza poza działki objęte opracowaniem**
Lokalizacja wodociągu jest zgodna z decyzją lokalizacyjną wydaną przez zarządcę drogi

15. Włączenie sieci

Podłączenie projektowanego przewodu PE100 z istniejącą siecią należy wykonać za pomocą trójnika żeliwnego. Na włączeniu wykonać zasuwę odcinającą zgodnie z rysunkiem schematycznym włączeń. Z zasuw wyprowadzona będzie obudowa, zakończona skrzynką uliczną. Zasuwę oznakowane będą za pomocą tabliczki informacyjnej a sieć oznakowane na całej długości taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką stalową o grubości 200mm. Taśmę prowadzić na wysokości 20cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Sieć wykonana będzie zgodnie ze spadkami podanymi na rysunkach, poniżej strefy przemarzania. Należy wykonać ją na podsypce piaskowej grubości 10cm, następnie po ułożeniu obsypać piaskiem gr. 20cm.

Wymagania dotyczące zasuw:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przeLOT bez gniazda
- klin - żeliwo GGG-50 nawulkanizowane powłoką z gumy EPDM
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa GGG-50
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz poprzez pokrywanie farbą epoksydową nanoszoną elektrostatycznie

16. Wykaz współrzędnych

WSP	X	Y
WL	5733645,24	7412371,58
W1	5733644,75	7412371,62
HN1	5733647,55	7412401,09
TH1	5733647,30	7412402,09
W2	5733648,73	7412419,23
W3	5733651,77	7412458,96
W4	5733652,15	7412462,63
HP1	5733659,58	7412463,64
TR2	5733659,51	7412464,01
W5	5733709,77	7412473,45
W6	5733767,39	7412484,27
W7	5733767,89	7412481,21
W8	5733787,57	7412484,84
HP2	5733806,70	7412488,71
TR3	5733806,76	7412488,39
W9	5733860,38	7412498,86

W10	5733917,10	7412509,64
HP3	5733947,33	7412515,21
TR4	5733947,37	7412514,96
W11	5733957,41	7412516,79
W12	5733957,89	7412517,29
W13	5733959,32	7412517,54
W14	5733959,79	7412517,23
W15	5733983,52	7412521,76
W16	5734020,19	7412528,24
W17	5734052,50	7412534,12
TR5	5734087,19	7412540,45
HN2	5734087,13	7412540,68

17. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2025. poz.

418). – Prawo Budowlane oświadczamy, że:

PROJEKT TECHNICZNY

SIECI WODOCIĄGOWEJ

Działka nr 262/4,243, 99 obr. 0006 Gałków Duży

Działka 822/11 obr. 0007 Gałków Mały, Gmina Koluszki

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Imię i Nazwisko: mgr inż Bogumił Koziański

Upewnienia nr: LOD/2962/PWBS/16

Członek Izby: Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Podpis:

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 8 grudnia 2017 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5530/1552/17
sygn. akt. KK/D/7131-2/2962/16

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Bogumił Koziarski

magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 10 października 1974 r. w Rawie Mazowieckiej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2962/PWBS/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Bogumił Koziarski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Bogumił Koziarski
Świniokierz Dworski 12
97-226 Żelechlinek;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-5MA-KTG-NC9 *

Pan Bogumił KOZIARSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0063/18
adres zamieszkania m. Świniokierz Dworski 12, 97-226 Żelechlinek
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI				
95-040 Koluszek, ul. Żeliwna 38				
Projektant	09/2025	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Objekt: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Gałków"
				Adres: ul. Słoneczna, Dworcowa Gałków Duży Gmina Koluszek
Opracowująca	09/2025	Martyna Korzeniowska		Tytuł rys.: Projekt zagospodarowania terenu
Skala	1:500	Stadium: projekt budowlany	Ark. 1/2	Nr rys. 1.0

- HP

PROJ. HYDRANT PODZIEMNY
- WL

POŁĄCZENIE Z ISTNIEJĄCYM WODOCIĄGIEM
- HN

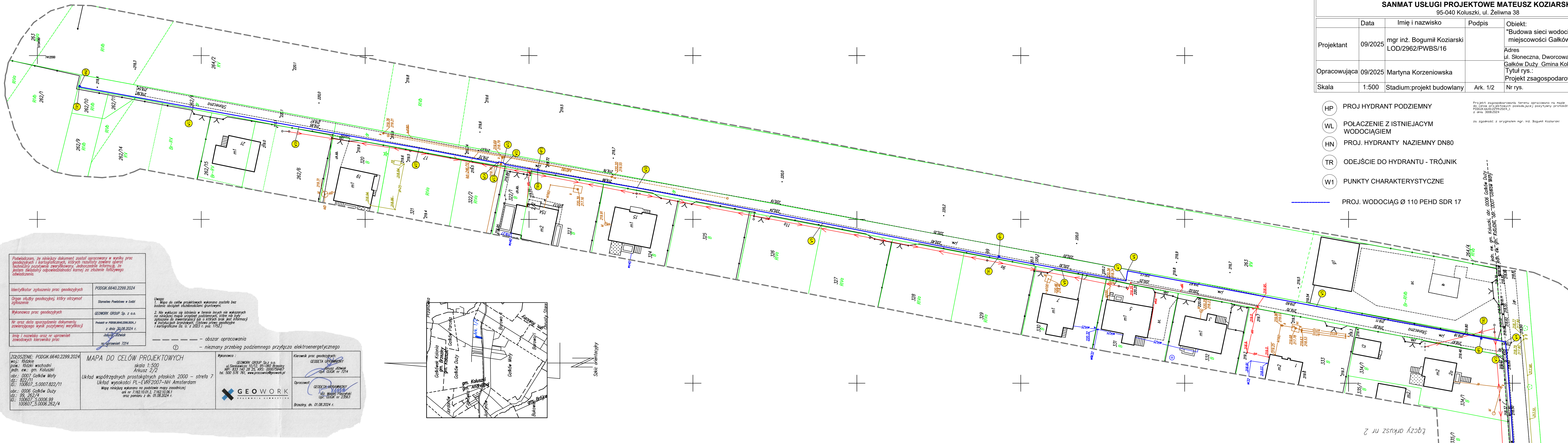
PROJ. HYDRANTY NAZIEMNY DN80
- TR

ODEJŚCIE DO HYDRANTU - TRÓJNIK
- W1

PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE
- PROJ. WODOCIĄG Ø 110 PEHD SDR 17

Projekt zagospodarowania terenu opracowano na mapie dla celów projektowych posiadającej pozytywny protokół weryfikacji nr 0006 Gałków Duży z dnia 30.08.2024 r.

za zgodności z oryginałem mgr. inż. Bogumił Koziański



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłata techniczna pozytywnie zweryfikowana. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	PODGK.6640.2299.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starostwo Powiatowe w Łodzi
Wykonawca prac geodezyjnych	GEOWORK GROUP Sp. z o.o.
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr PDGK.6640.2299.2024.1 z dnia 30.08.2024 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Jolanta Jędrzejak nr uprawnień 7214

Uwaga:
1. Mapa do celów projektowych wykonana została bez badania docelowej słuszności danych granicznych.
2. Nie wykazuje się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w istniejących branżowych (ustawa o geodezji i kartografii Dz. U. z 2023 r. poz. 1752).

— obszar opracowania
— nieznan przebieg podziemnego przyłącza elektroenergetycznego

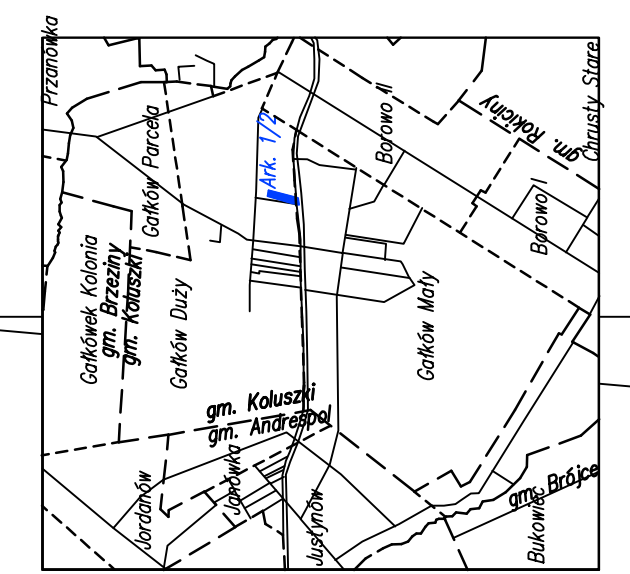
ZGŁOSZENIE: PDGK.6640.2299.2024
woj.: łódzkie
pow.: łódzki wschodni
jedn. ew.: gm. Koluszek
obr.: 0007 Gałków Mały
dz.: 822/11
ID.: 100607_5.0007.822/11
obr.: 0006 Gałków Duży
dz.: 99_262/4
ID.: 100607_5.0006.99_100607_5.0006.262/4

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Arkusz 2/2
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich 2000 – strefa 7
Układ wysokości PL-EVRF2007-NH Amsterdam
Mapę niniejszą wykonano na podstawie mapy zasadniczej
ark nr 7.162.10.01.3, 7.162.10.06.1
oraz pomiaru z dn. 01.08.2024 r.

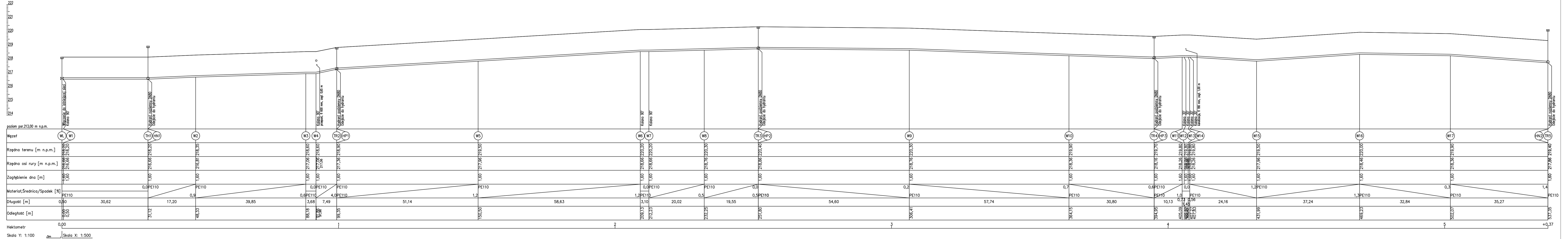
Wykonawca: GEOWORK GROUP Sp. z o.o.
ul. Sienkiewicza 10/12, 95-060 Brzeziny
NIP: 653 140 29 55, KRS: 0000739467
tel. 500 576 761, www.pracownia@geowork.pl

Kierownik prac geodezyjnych: GEODETA UPRAWNIOWY
Jolanta Jędrzejak
Upr. GUGK nr 7214

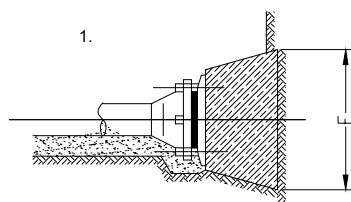
Opracował: GEODETA UPRAWNIOWY
Mikołaj Koziański
Upr. GUGK nr 23563
Brzeziny, dn. 01.08.2024 r.



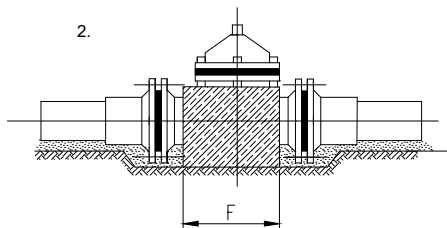
Łączy arkusz nr 2



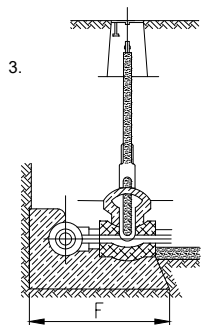
SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI				
95-040 Koluszki, ul. Żelwna 38				
Projektant	09/2025	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Gałków"
				Adres Gałków, Gmina Koluszki
Opracowująca	09/2025	Martyna Korzeniowska		Tytuł rys.: Profil
Skala	1:500	Stadium:projekt budowlany	Ark. 1/1	Nr rys. 1.0



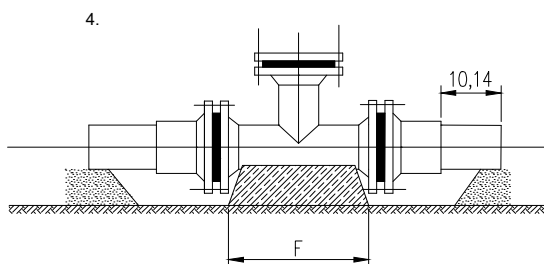
BETONOWY BLOK OPOROWY



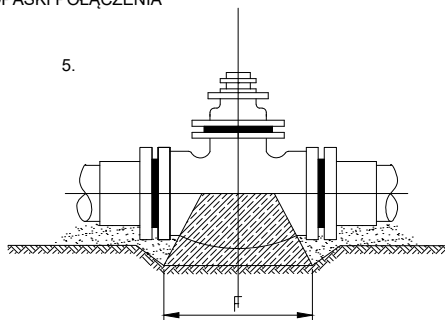
OBETONOWANIE ZASUWY KOŁNIERZOWEJ



OBETONOWANIE OPASKI POŁĄCZENIA



BLOK OPOROWY BETONOWY POD HYDRANT



BETONOWY BLOK OPOROWY DLA ZASUWY KOŁNIERZOWEJ

Betonyne bloki oporowe dla trójników, zasuw PE						
	Wyszczególnienie		Średnica zewnętrzna rur PE			
			63	110	160	250
Typ	P przy 1,0 MPa	kG=9,81 N	468	1425	3015	9962
	F [cm ²]	W1=0,04 MPa	1170	3563	7538	14909
		W2=0,10 MPa	468	1425	3015	5962
		W3=0,20 MPa	234	713	1508	2980
		R	662	2016	4264	8432
< α=90°	F [cm ²]	kG=9,81 N	1655	5038	10660	21078
		W1=0,04 MPa	662	2016	4264	8432
		W2=0,10 MPa	331	1008	2132	4216
		W3=0,20 MPa	358	1091	2308	4563
		R	895	2728	5770	11408
		W1=0,04 MPa	358	1091	2308	4563
< α=45°	F [cm ²]	W2=0,10 MPa	179	546	1154	2262
		W3=0,20 MPa	242	138	1561	3086
		R	605	1845	3903	7715
		W1=0,04 MPa	242	738	1561	3086
		W2=0,10 MPa	121	368	781	1543
		W3=0,20 MPa	179	544	1151	2275
< α=30°	F [cm ²]	R	448	1360	2878	5678
		W1=0,04 MPa	179	544	1154	2275
		W2=0,10 MPa	90	272	576	1138
		W3=0,20 MPa	90	272	576	1138
		R	90	273	578	1142
		N	225	689	1445	2855
< α=22°	F [cm ²]	W1=0,04 MPa	225	689	1445	2855
		W2=0,10 MPa	90	273	576	1142
		W3=0,20 MPa	45	137	289	571
		R	90	273	578	1142
		N	225	689	1445	2855
		W1=0,04 MPa	90	273	576	1142
< α=11°	F [cm ²]	W2=0,10 MPa	45	137	289	571
		W3=0,20 MPa				
		R	90	273	578	1142
		N	225	689	1445	2855
		W1=0,04 MPa	90	273	576	1142
		W2=0,10 MPa	45	137	289	571

OZNACZENIA:

P - siła parcia na ścianki rury przy ciśnieniu wewnętrznym 1,0 MPa w rurze osłonowej
R - siła parcia na ścianki rury przy ciśnieniu wewnętrznym 1,0 MPa w miejscu załamania trasy przewodu
W1, W2, W3 - dopuszczalne naprężenie w gruncie rodzimym
F - powierzchnia styku bloku oporowego
α - kąt trasy w miejscu łuku lub kolana

SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI				
95-040 KOLUSZKI, UL. ŻELIWNIA 38				
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	Objekt: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Gałków"
Projektant	09/2025	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Adres: Gałków, Gmina Kolutski
Asystent proj.	09/2025	Martyna Korzeniowska		Tytuł rys.: Schemat bloków oporowych
Skala	1:500	Stadium: projekt		Nr rys. 5

Na ogrodzeniu w rejonie hydrantu umieścić tabliczkę informacyjną zasuwę

Hydrant z podwójnym zamknięciem

Zasuwa kołnierzowa

A-A

B-B

Beton pod skrzynkę

Folia budowlana

Odwodnienie hydrantu

Tłuczeń

Ostona prefabrykowana betonowa

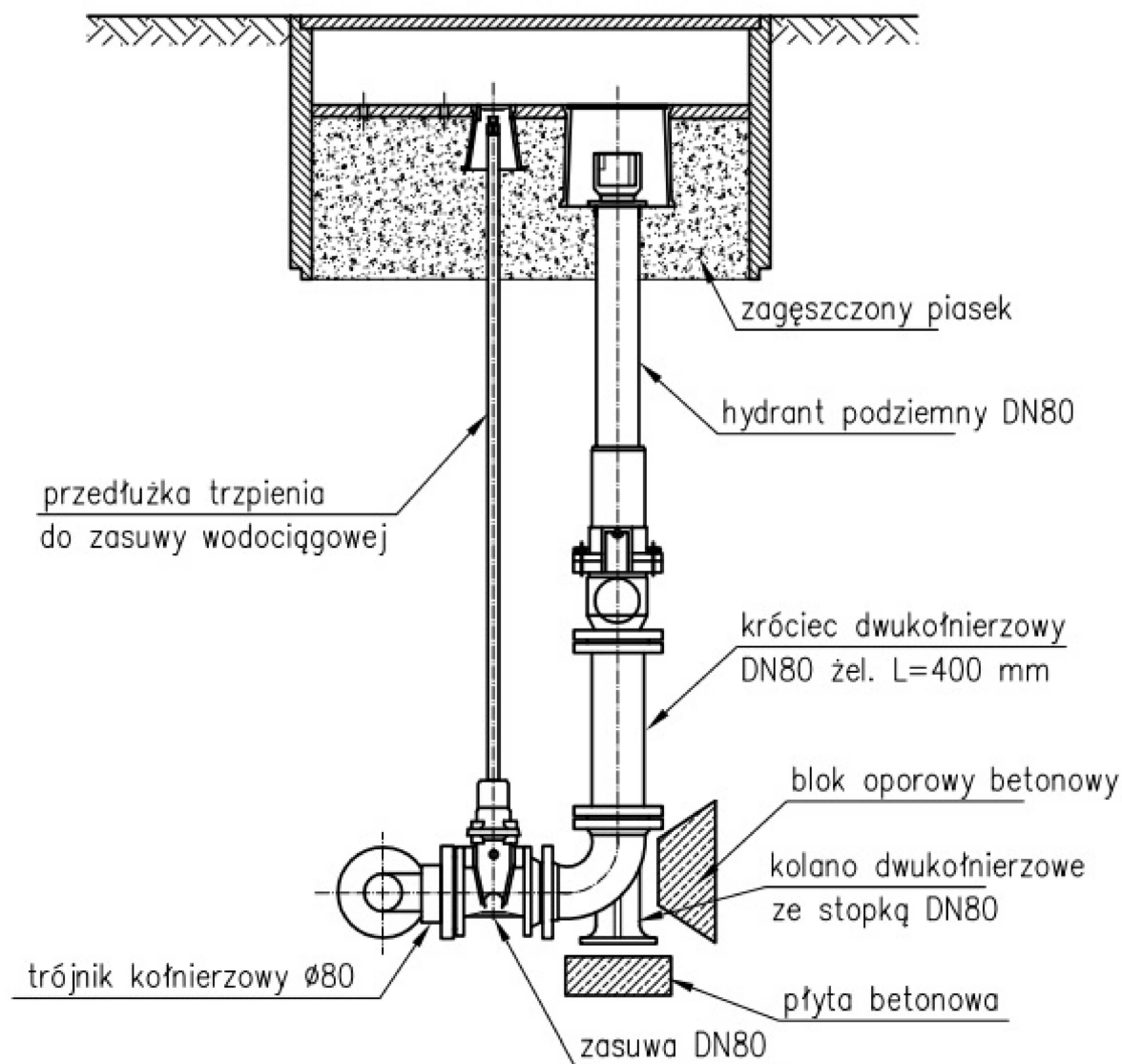
Piasek

Prostka – długość zależna od węzła

SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI

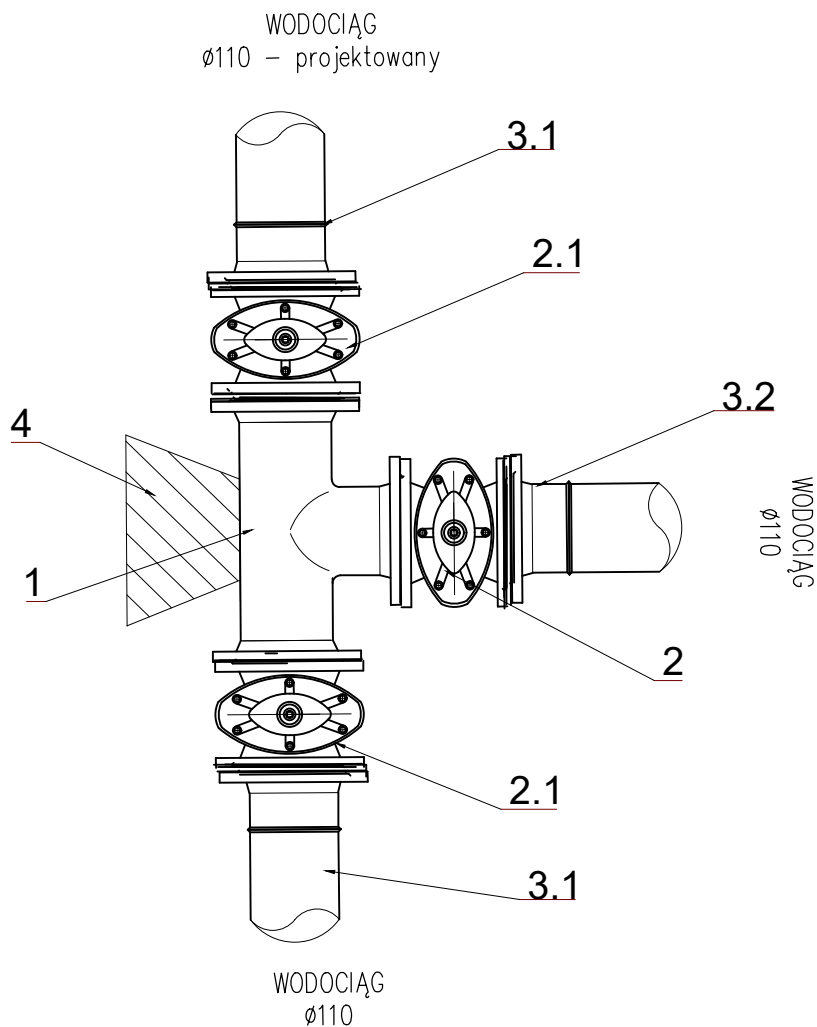
95-040 KOLUSZKI, UL. ŻELIWNIA 38

	Data	Imię i nazwisko	Podpis	Objekt: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Galkówek"
Projektant	09/2025	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Adres: Galkówek, Gmina Koluszki
Asystent proj.	09/2025	Martyna Korzeniowska		Tytuł rys.: Schemat hydrantu naziemnego
Skala	1:500	Stadium: projekt		Nr rys. 6



SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI				
95-040 KOLUSZKI, UL. ŻELIWNIA 38				
Projektant	09/2025	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Galkówek"
				Adres: Galkówek, Gmina Koluszki
Asystent proj.	09/2025	Martyna Korzeniowska		Tytuł rys.: Schemat hydrantu podziemnego
Skala	1:500	Stadium: projekt		Nr rys. 7

Schemat węzła WL



Zestawienie podstawowych materiałów

1. Trójnik kołnierzowy 110/110/110
2. Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN100z miękkim uszczelnieniem,
- 2.1 Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN100 z miękkim uszczelnieniem,
- 3.2 Połączenie kołnierzowe do rur PE/PVC DN110
- 3.1 Połączenie kołnierzowe do rur PE/PVC DN110,
4. Blok oporowy

SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI				
95-040 KOLUSZKI, UL. ŻELIWNIA 38				
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	Obiekt: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Gałków"
Projektant	09/2025	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Adres: Gałków, Gmina Koluszki
Asystent proj.	09/2025	Martyna Korzeniowska		Tytuł rys.: Schemat włączenia
Skala	1:500	Stadium: projekt		Nr rys.