

**Zawartość projektu budowlanego inwestycji.  
pn. „Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej na  
terenach wiejskich Mosiny” zadanie nr 7 - „Sieć wodociągowa dla wsi  
Krosno”.**

**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 Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	4
1.4.1 <i>Zewnętrzna sieć wodociągowa</i> ....	4
1.5 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych. ....	4
2. Projekt techniczno - budowlany. ....	5
2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji. ....	5
2.2 Sieć wodociągowa rozdzielcza. ....	5
2.2.1 <i>Obliczenie zapotrzebowania na wodę.</i> ....	5
2.2.2 <i>Możliwości pokrycia potrzeb wodnych.</i> ....	5
2.2.3 <i>Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.</i> ....	5
2.2.4 <i>Schemat działania wodociągu.</i> ....	5
2.2.5 <i>Sieć wodociągowa rozdzielcza – opis robót.</i> ....	6
2.2.6 <i>Materiały do budowy sieci wodociągowej.</i> ....	7
2.2.6.1 <i>Rury wodociągowe.</i> ....	7
2.2.6.2 <i>Hydranty.</i> ....	7
2.2.6.3 <i>Zasuw kołnierzowe.</i> ....	8
2.2.6.4 <i>Skrzynki do zasuw.</i> ....	8
2.2.6.5 <i>Obudowy do zasuw.</i> ....	8
2.2.6.6 <i>Oznaczenie uzbrojenia – tablice orientacyjne.</i> ....	8
2.2.7 <i>Skrzyżowanie z kablami i innymi przewodami podziemnymi.</i> ....	8
2.2.8 <i>Zabezpieczenie pożarowe.</i> ....	8
2.2.9 <i>Próba szczelności.</i> ....	9
2.2.10 <i>Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.</i> ....	9
2.3 Warunki gruntowo wodne. ....	9
2.3.1 <i>Położenie, morfologia i zagospodarowanie terenu.</i> ....	9
2.3.2 <i>Zarys budowy geologicznej.</i> ....	10
2.3.3 <i>Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych podłoża.</i> ....	10
3. Uwagi końcowe. ....	10
4. Załączniki tekstowe. ....	12
5. Opinie i uzgodnienia. ....	13

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

### **Rys. nr:**

0. Mapa pogładowa rejonu inwestycji.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa.
2. Profil podłużny sieci wodociągowej.
3. Schematy montażowe węzłów wodociągowych.
4. Bloki oporowe.

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA.**

do projektu budowlanego pn. ”Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich Mosiny” zadanie nr 7 - „Sieć wodociągowa dla wsi Krosno”.

### **1. Projekt zagospodarowania terenu.**

#### **1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej rozdzielczej celem umożliwienia dostarczenia wody do aktualnych i przyszłych mieszkańców osiedla mieszkaniowego w miejscowości Krosno w gminie Mosina.

W zakresie budowy sieci wodociągowej, projekt obejmuje wykonanie sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem podziemnym. Doprowadzenie wody do projektowanej sieci wodociągowej z istniejącego rurociągu wodociągowego, który zlokalizowany jest w ulicy Głównej. Zgodnie z zakresem ustalonym przez Inwestora, budowa sieci wodociągowej umożliwi dostarczenie wody do istniejących i przyszłych budynków jednorodzinnych planowanych na następujących działkach o numerach ewidencyjnych 153/27, 153/28, 153/24, 153/22, 153/19, 153/20, 153/23, 153/25, 153/14, 153/12, 158/16, 158/22, 158/24, 158/23, 158/17, 153/16, 158/19, 158/18, 158/25, 158/10, 158/9, 158/7, 158/8, 158/6, 162/19, 162/17, 162/18, 162/16, 162/15, 162/13, 162/14, 162/12, 162/11, 162/9, 162/8, 162/5, 162/6, 162/7, 162/10, 163/4, 163/5, 163/6, 163/7, 163/8, 163/9, 163/10, 163/11, 163/12, 163/13, 163/14, 167/9.

W ramach budowy należy wykonać sieć wodociągową z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 180 mm o łącznej długości – 894 m.

#### **1.2 Materiały wyjściowe.**

- Umowa IK.399.2011.MR/272.42.2011 z dnia 13-12-2011 roku zawarta z Gmina Mosina – Urząd Miasta w Mosinie.
- Wypis i wyrys z uchwały Nr XLIV/366/01 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 28 czerwca 2001 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej i rzemieślniczej we wsi Krosno na obszarze części działek o nr ewid. 143, 144, 151/5, 151/4, 153/1, 153/7, 153/8 i 158/14” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 83, poz. 1548 z dnia 17 lipca 2001 roku), obejmujący działki o nr ewid. 153/13, 153/17, 153/21, 153/26, 158/15 w Krośnie.
- Wypis i wyrys z uchwały Nr XXVIII/234/2000 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 25 maja 2000 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Mosina, w części wsi Krosno, obejmującej działki o nr ewid. 158/4 do 158/14 (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 46, poz. 540 z dnia 30 czerwca 2000 roku), obejmujący działki o nr ewid. 158/13, 158/21 w Krośnie.
- Wypis i wyrys z uchwały Nr XLIX/418/01 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 29 listopada 2001 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej we wsi Krosno, obejmującego obszar działki o nr ewid. 162” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 162, poz. 4489 z dnia 21 grudnia 2001 roku), obejmujący działki o nr ewid. 162/1, 162/2, 162/3, 162/4, 162/20 w Krośnie.
- Wypis i wyrys z uchwały Nr XLIV/419/01 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 29 listopada 2001 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej - rzemieślniczej i usług komunikacji samochodowej we wsi Krosno, obejmujących obszar części działek o nr ewid. 167/3 i 163/2”, obejmujący działkę o nr ewid. 163/3 w Krośnie.

- Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej oraz podłączenie do sieci wodociągowej wydane przez AQUANET S.A w Poznaniu znak: DW/IT/318U/36664/2011 IT/80-2/1650/2011 z dnia 16/09/2011 roku.
- Dokumentacja geotechniczna ustalająca warunki gruntowo – wodne dla projektu budowlanego opracowana przez ZPU Projfit w Zielonej Górze.
- „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne, - wydanie Aquanet S.A. 2007 rok” i „Standardy materiałowe obiektów i urządzeń wodociągowych stosowanych na sieciach wodociągowych w obszarze działania Aquanet S.A”.
- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji.
- Wypisy z rejestru gruntów Starostwa Powiatowego w Poznaniu.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:500 terenu inwestycji.
- Wizja terenowa.

### **1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.**

Inwestycja budowy sieci wodociągowej zlokalizowana jest głównie w istniejących i przyszłych drogach wyznaczonych według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Projektowana sieć wodociągowa stanowić będzie uzbrojenie podziemne dla terenów przewidzianych pod budownictwo jednorodzinne, rzemieślnicze i usług komunikacji samochodowej. Na terenie inwestycji nie występują urządzenia melioracyjne. Uzbrojenie terenu przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa stanowią:

- linie kablowe energetyczne,
- kanały kanalizacji sanitarnej.

### **1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.**

#### **1.4.1 Zewnętrzna sieć wodociągowa .**

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

#### **1.5 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.**

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

##### **a) ochrony środowiska (zieleni),**

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

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

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

##### **b) ochrony archeologicznej i zabytków,**

Teren inwestycji przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków (art. 6, ust. 1, pkt. 3a, art. 22 ust. 2 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zmianami). Dla ochrony zabytków, uwzględniając wynikające z tego faktu działania konserwatorskie mające na celu zapewnienie warunków umożliwiających zagospodarowanie zabytków, zapobieganie zagrożeń, kontrolę stanu zachowania i przeznaczenia zabytków, podczas inwestycji na w/w terenie należy prowadzić badania archeologiczne. Obowiązek prowadzenia badań archeologicznych pozwoli w sposób rzetelny i naukowy realizować zasady ochrony zabytków przy jednoczesnej akceptacji konserwatorskiej na wykonanie projektowanego przedsięwzięcia

budowlanego. W tym celu inwestor winien zlecić badania archeologiczne archeologowi lub jednostce archeologicznej.

### 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.

## 2. Projekt techniczno - budowlany.

### 2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza służyć będzie do zaopatrzenia w wodę na cele bytowo – gospodarcze i p.pożarowe aktualnych i przyszłych mieszkańców.

### 2.2 Sieć wodociągowa rozdzielcza.

#### 2.2.1 Obliczenie zapotrzebowania na wodę.

Bilans zapotrzebowania wody został określony na podstawie ilości działek budowlanych do których przewiduje się w niniejszym projekcie dostawę wody. Przewiduje się, że do projektowanej sieci wodociągowej włączonych zostanie 51 nieruchomości. Przyjmując, że na terenie jednej posesji mieszkać będą 4 osoby i zapotrzebowanie jednostkowe wody w ilości 120 dm<sup>3</sup>/d/mk, oraz współczynniki N<sub>d</sub>=1,8 i N<sub>h</sub>=2,4 ilość wody na cele bytowo - gospodarcze wynosić będzie:

$$Q_{d\acute{s}r.} = 51 \times 4 \times 120 = 24480 \text{ dm}^3/\text{d} = 24,48 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{d\text{max.}} = 24,48 \times 1,8 = 44,06 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{h\text{max.}} = 44,06 \times 2,4/24 = 4,41 \text{ m}^3/\text{h} = 1,23 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

#### 2.2.2 Możliwości pokrycia potrzeb wodnych.

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza zaopatrywana będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej w ulicy Główniej, co jest zgodne z otrzymanymi warunkami technicznymi eksploatatora sieci wodociągowej tj. AQUANET S.A Poznań.

#### 2.2.3 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku Dz. U. Nr 124 poz. 1030 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, konieczna ilość wody potrzebna do gaszenia pożaru przy liczbie mieszkańców do 2000 wynosi 5,0 dm<sup>3</sup>/s lub równoważny zapas wody w zbiorniku wyrównawczym w ilości 50 m<sup>3</sup>. Projektowane średnice rurociągów dz. 125 mm na których montowane będą hydranty zapewniają przepływ wody w ilości 5,0 dm<sup>3</sup>/s, co jest zgodne z Rozporządzeniem j.w.

#### 2.2.4. Schemat działania wodociągu.

Woda dostarczana z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ulicy Główniej rozprowadzana będzie projektowaną siecią wodociągową rozdzielczą do obecnych i przyszłych mieszkańców rejonu inwestycji. Jakość dostarczanej wody odpowiadać będzie Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody

przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. Nr 61 poz. 417 z 2007 roku i późniejszymi zmianami.

### **2.2.5 Sieć wodociągowa rozdzielcza – opis robót.**

Sieć wodociągową zaprojektowano w układzie pierścieniowym z rur klasy PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy zewnętrznej dz. 125 mm. Trasa sieci wodociągowej przebiega głównie w pasie istniejących i przyszłych dróg. Tereny te stanowią obecnie własność Gminy Mosina i osób prywatnych. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wytyczyć osie trasy sieci wodociągowej mając na uwadze podziemne i nadziemne uzbrojenie, powiadomić właściciela terenu. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. W miejscach dojścia pieszego i dojazdu do nieruchomości nad wykopami wykonać kładki. 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 wodociągowo-kanalizacyjnych, linii kablowych energetycznych,
- budynków i budowli przy zbliżeniu równoległym mniejszym jak 3,0 m. wykopy należy wykonywać sposobem ręcznym.

Przewody wodociągowe układać na głębokości co najmniej 1,7 m ppt.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, ły/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 10 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, 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 zagęszczać warstwami max. 0,3 m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu (Is) dla każdej warstwy do momentu uzyskania wartości nie mniejszej niż 1,0 wg Proctora zgodnie normą PN-S-02205 (Roboty ziemne). Po wykonaniu robót w pasie drogowym teren doprowadzić do stanu przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia. Sieć wodociągową przed całkowitym zasypaniem winna być poddana płukaniu, dezynfekcji i próbie na ciśnienie, a po pozytywnym jej wyniku, dokładnie domierzona i naniesiona na plany sytuacyjno-wysokościowe przez jednostkę geodezyjną (uprawnionego geodetę). Przewody wodociągowe układać i uzbrajać zgodnie z PN-B-10725. Na trójnikach, przy hydrantach 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 na sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi stosując następujące oznaczenia literowe:

H - hydrant,

Z – zasawa.

UWAGA: Sieć wodociągową należy realizować zgodnie ze Standardami materiałowymi obiektów i urządzeń wodociągowych oraz wytycznymi projektowania i wykonania uzbrojenia – opracowania Aquanet S.A.

## **2.2.6 Materiały do budowy sieci wodociągowej.**

### **2.2.6.1 Rury wodociągowe.**

Zaprojektowano rury wodociągowe PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy zewnętrznej dz. 125 mm łączone przez zgrzewanie doczołowe. Rury muszą posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wydruki zgrzewów po zakończeniu robót – jako załączniki do dokumentów odbiorowych. Węzły wodociągowe wykonane z kształtek kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu polietylenowego PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym. Przy połączeniach kołnierzowych należy stosować stalowe śruby, nakrętki podkładki, z oryginalnym zabezpieczeniem antykorozyjnym, wykonanym przez producenta i używać kluczy dynamometrycznych. W połączeniach kołnierzowych należy stosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi, zalecane przez producentów rur i kształtek. Na rurociągach należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min 1 mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drażku zasuwy i umieścić w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30 cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

### **2.2.6.2. Hydranty.**

Projektuje się hydranty przeciwpożarowe nadziemne o średnicy Ø80 mm, posiadające certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej CNBOP – Józefów. Zastosowane hydranty muszą posiadać uszczelnienie tłokowe lub grzybkowe o kolumnie wykonanej z żeliwa sferoidalnego lub stali ocynkowanej ogniowo, lub stali nierdzewnej. Elementy wykonane z żeliwa sferoidalnego lub szarego należy zabezpieczyć wewnątrz i zewnątrz powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 µm. Hydranty nadziemne koloru czerwonego, z powłoką odporną na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, w tym odporność na działanie promieni UV. Odwodnienie hydrantu obudować filtrem tworzywowym obsypanym warstwą żwiru o granulacji 2 – 16 mm o wymiarach obsypki 0,5 x 0,5 m.

Hydranty podziemne z miękkim uszczelnieniem grzyba lub zamknięciem kulowym. Korpus kolumny hydrantu, pokrywa, wodzik, uchwyt, główka i kołnierz – żeliwo sferoidalne GGG40 lub GGG50 lub stal nierdzewna. Wrzeczono monolityczne z gwintem trapezowym symetrycznym i tulejki łączące kołnierz – stal nierdzewna. Nakrętka śruby trapezowej i uszczelnienie uchwytu – mosiądz MO58. Tłok uszczelniający - z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty gumą. Deflektor zanieczyszczeń – guma zbrojona pierścieniem stalowym. Na korpusie oznakowanie średnicy hydrantu, logo producenta oraz rodzaj materiału z jakiego jest wykonany korpus. Hydranty dostosowane do pracy przy ciśnieniu 16 bar. Klasa szczelności A z PN-92/M-74001. Uszczelnienie wrzeczona o-ringowe z gumy, uszczelki płaskie z poliamidu. Odwodnienie ma działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu – w innych położeniach grzyba całkowicie szczelne. Hydrant powinien całkowicie się odwodnić. Możliwość wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu hydrantu. Hydranty DN 80 wyposażone w dwie nasady na węże 75. Hydranty zabezpieczone w przypadku złamania. Na korpusie hydrantu logo Aquanet S.A. nazwa firmy z wyszczególnioną literą Q, wykonane z odlewu mosiężnego, niklowanego i przymocowane do hydrantu w miejscu polana herb (przyklejone i przynitowane); orientacyjne wymiary logo to 80 mm szerokości i 90 mm wysokości.

### **2.2.6.3 Zasuwy kołnierzowe.**

Zasuwy kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 – DIN 1693, na ciśnienie nominalne PN 16 z miękkim uszczelnieniem. Zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm. Wnętrze kadłuba zasuw ma mieć prosty przepływ bez gniazda w miejscu zamknięcia. Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50; klasa żeliwa oznakowana na korpusie w postaci odlewu. Owiercenie kołnierzy zgodnie z Polska Normą na 10 bar. Klin – pokryty gumą EPDM, nakrętka gumowana lub zabezpieczona farbą epoksydową; powleczenie klina gumą dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną. Wrzeciono – wykonane ze stali nierdzewnej z zawartością 13% chromu z walcowanym gwintem. Nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (min 3 O-ringi); strefa o-ringowa odseparowana od medium.

### **2.2.6.4 Skrzynki do zasuw.**

Skrzynki uliczne do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 15 mm, wysokości skrzynki min. 270 mm. Teren wokół skrzynki należy umocnić za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych na podsypce cementowo - piaskowej.

### **2.2.6.5 Obudowy do zasuw.**

Zaprojektowano teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15 ÷ 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw zabezpieczyć przed wysunięciem za pomocą zawlecзки.

### **2.2.6.6 Oznaczenie uzbrojenia – tablice orientacyjne.**

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonać za pomocą tablic informacyjnych. Tabliczki informacyjne montować na słupku stalowym, ocynkowanym Ø 32 mm lub na trwałych elementach istniejących ogrodzeń, czy też na ścianach budynków. Oznakowanie uzbrojenia dokonać zgodnie z normą PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych). Tabliczki informacyjne montować na wysokości ok. 2,0 m nad terenem, w miejscach widocznych, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskanymi literami. Dla tablic oznaczających zasuw wodociągowe obowiązuje tło białe, a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim.

### **2.2.7 Skrzyżowanie z kablami i innymi 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.

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

### **2.2.8 Zabezpieczenie pożarowe.**

Zabezpieczenie pożarowe stanowią będą hydranty pożarowe nadziemne Ø80 mm. Hydranty pożarowe na zewnętrznej sieci wodociągowej rozmieszczono zgodnie z PN-B-02863.



### **2.2.9 Próba szczelności.**

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał  $1000 \text{ dm}^3$  na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:  $V_w < 1000 d_{cm} / 1 \text{ km} \cdot 1 \text{ m} \cdot \text{dobę}$ .

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być uniemożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnic rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

- a) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa o 50%, pp=1,5 pr lecz nie mniej niż 1 MPa,
- b) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym powyżej 1 MPa pp=pr+0,5 MPa,
- c) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego ułożonego pod drogami w rurach ochronnych, pp=2 pr lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Ciśnienia próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć jako równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

### **2.2.10 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.**

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związek chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

UWAGA: Płukanie sieci wodociągowej może odbywać się wyłącznie przy użyciu urządzenia pomiarowego pobranego w Wydziale Eksploatacji Sieci Wodociągowej AQUANET S.A. ul. Piątkowska 117/119, Poznań. Termin płukania sieci należy zgłosić pisemnie w AQUANET S.A. z 7-dniowym wyprzedzeniem (adres j.w.).

## **2.3 Warunki gruntowo wodne.**

### **2.3.1 Położenie, morfologia i zagospodarowanie terenu.**

Teren projektowanej inwestycji to obszar powstającego osiedla domków jednorodzinnych w obrębie miejscowości Krosno, znajdującej się w południowo-środkowej części gminy Mosina, w południowej części powiatu poznańskiego. Jest to teren położony

po zachodniej stronie drogi prowadzącej z Mosiny do Czempinia. Jest to teren prawie całkowicie płaski, wyniesiony od ok. 63,0 do 63,8 m npm.

Według podziału kraju na jednostki fizyczno-geograficzne (w układzie dziesiętym J. Kondrackiego) teren ten znajduje się w obrębie brzeżnej części mezoregionu Dolina Środkowej Obry (jednostka nr 315.63), wchodzącego w skład makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska. Od strony północnej przedmiotowy teren graniczy z mezoregionem Pojezierze Poznańskie inaczej, Wysoczyzna Poznańska (jednostka nr 315.51), należącej do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie.

### **2.3.2 Zarys budowy geologicznej.**

Z istniejących materiałów regionalnej kartografii geologicznej, w tym z Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 200 000 - Wyd. „A” - Mapa Utworów Powierzchniowych - Arkusz: POZNAŃ - Mapa Podstawowa w skali 1 : 50 000 - Arkusz nr 507 - MOSINA - oprac. Instytut Geologiczny - J.E. Mojski i J. Zajac, wyd. Wyd. Geol., W-wa 1982 r. oraz obecnie przeprowadzonych badań wynika, że w budowie geologicznej płytkiego podłoża rozpatrywanego terenu uczestniczą utwory czwartorzędowe plejstoceniowe, czasowo związane z fazą pomorską stadiu głównego zlodowacenia północnopolskiego.

Reprezentowane są one generalnie przez piaski rzeczne, głównie średnie i drobne z ewentualnymi wtrąceniami mułków (pyłów, piasków gliniastych lub gliny).

### **2.3.3 Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych podłoża.**

Z dokonanego rozpoznania geotechnicznego wynika, że w płytkim podłożu rozpatrywanego terenu, istotnym z punktu widzenia projektowanej inwestycji, występują generalnie proste względnie korzystne warunki gruntowo-wodne. Kategoria geotechniczna gruntu I-II 90% i III-IV 10%.

#### **Warunki gruntowe.**

Płytkie podłożę przedmiotowego terenu budują generalnie nośne grunty mineralne rodzime niespoiste serii piaszczystej pochodzenia rzecznoego, wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich, a głębiej tj. poniżej poziomu prowadzenia wykopów i układania sieci lokalnie również w postaci piasków średnich i grubych ze żwirem, a niekiedy pospółki. Grunty te występują generalnie w stanie średniozagęszczonym.

Strefowo w strefie głębokościowej do kilkudziesięciu centymetrów ppt występują tutaj także grunty spoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych (plastycznych). Pośród piasków napotkać można również wtrącenia pyłów.

#### **Warunki wodne.**

W płytkim podłożu rozpatrywanego terenu występują wody gruntowe pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Są to wody o zwierciadle swobodnym układającym się na głębokościach 1,0 – 2,0 m ppt. W trakcie badań zalegało na głębokościach od 1,40 do 1,80 m ppt. Rzędne wysokościowe tegoż zwierciadła w tym czasie zawierały się w przedziale 61,55-61,95 m npm.

Ocenia się, że stany odnotowane w trakcie badań są nieco wyższe od stanów średnich lub też zbliżone do nich.

## **3. Uwagi końcowe.**

- Przed przystąpieniem do robót Inwestor jest zobowiązany uzyskać zgodę Aquanet S.A. Poznań ul. Dolna Wilda 126 na wykonanie sieci występując zgodnie z wnioskiem (dostępny w Punkcie Obsługi Klienta Aquanet S.A.).
- O terminie realizacji sieci Wykonawca robót powinien powiadomić z minimum 5 dniowym wyprzedzeniem Wydział Eksploatacji Sieci Wodociągowej ul. Piątkowskiego 117/119, Poznań, Wydział Eksploatacji Sieci Kanalizacyjnej ul. Gdyńska 1, Koźiegłowy.

- Sieć należy zgłosić odpowiednim służbom Aquanet S.A. : do odbioru w stanie odkrytym - Wydział Eksploatacji Sieci Wodociągowej ul. Piątkowskiego 117/119, Poznań, Wydział Eksploatacji Sieci Kanalizacyjnej ul. Gdyńska 1, Koziegłowy; do odbioru końcowego do Biura Technicznego Aquanet S.A., ul. Dolna Wilda 126, tel.618359255, 618359292.
- 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 ...” 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 sieci wodociągowej przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Rudomino

#### **4. Załączniki tekstowe.**

1. Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej oraz podłączenie do sieci wodociągowej wydane przez AQUANET S.A w Poznaniu znak: DW/IT/318U/36664/2011 IT/80-2/1650/2011 z dnia 16/09/2011 roku.
2. Założenia wyjściowe do kosztorysowania.
3. Wykaz działek i ich właścicieli przez które przebiega projektowana inwestycja.
4. Wypis z rejestru ewidencji gruntów Starostwa Powiatowego w Poznaniu.
5. Mapa ewidencyjna.

## **5. Opinie i uzgodnienia.**

1. Wypis i wyrys z uchwały Nr XLIV/366/01 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 28 czerwca 2001 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej i rzemieślniczej we wsi Krosno na obszarze części działek o nr ewid. 143, 144, 151/5, 151/4, 153/1, 153/7, 153/8 i 158/14” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 83, poz. 1548 z dnia 17 lipca 2001 roku), obejmujący działki o nr ewid. 153/13, 153/17, 153/21, 153/26, 158/15 w Krośnie.
2. Wypis i wyrys z uchwały Nr XXVIII/234/2000 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 25 maja 2000 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Mosina, w części wsi Krosno, obejmującej działki o nr ewid. 158/4 do 158/14 (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 46, poz. 540 z dnia 30 czerwca 2000 roku), obejmujący działki o nr ewid. 158/13, 158/21 w Krośnie.
3. Wypis i wyrys z uchwały Nr XLIX/418/01 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 29 listopada 2001 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej we wsi Krosno, obejmującego obszar działki o nr ewid. 162” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 162, poz. 4489 z dnia 21 grudnia 2001 roku), obejmujący działki o nr ewid. 162/1, 162/2, 162/3, 162/4, 162/20 w Krośnie.
4. Wypis i wyrys z uchwały Nr XLIV/419/01 Rady Miejskiej w Mosinie, z dnia 29 listopada 2001 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej - rzemieślniczej i usług komunikacji samochodowej we wsi Krosno, obejmujących obszar części działek o nr ewid. 167/3 i 163/2”, obejmujący działkę o nr ewid. 163/3 w Krośnie.
5. Uzgodnienie z Burmistrzem Gminy Mosina.
6. Uzgodnienie z Powiatowym Konserwatorem Zabytków w Poznaniu.
7. Uzgodnienie z Starostwem Powiatowym Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Poznaniu.
8. Uzgodnienie z AQUANET S.A Poznań.
9. Uzgodnienie z Rzecznawcą ds. p.poż. (rys. nr 1).