

## II OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego przyłącza wodociągowego oraz wewnętrznej instalacji p.poż. w Bydgoszczy

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Warunki techniczne wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacji w Bydgoszczy.
- Protokół z narady koordynacyjnej Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji w Bydgoszczy.
- Uzgodnienie ZDMiKP w Bydgoszczy.
- Oświadczenie inwestora o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
- Opinia geotechniczna.
- Wizja w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy.

### 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlanego przyłącza wody oraz wewnętrznej instalacji p.poż. na terenie nieruchomości..... Nieruchomość administrowana jest przez Komendę Wojewódzką Policji w Bydgoszczy.

### 1.3. STAN ISTNIEJĄCY

Na terenie działki znajdują się następujące obiekty :

- wartownia
- budynek administracyjno-biurowy z dobudowanym garażem,
- budynek administracyjno-biurowy wolnostojący,
- garaże blaszane
- garaże murowane,
- hydrant p.poż DN-80

Obecnie budynki administracyjno-biurowe i hydrant zasilane są z zakładowej sieci z działki sąsiedniej ..... Wewnętrzna sieć zakładowa nie tylko zasilą działkę przedmiotową ale jest również źródłem zasilania w wodę kolejnej sąsiedniej działki..... Rozliczenie wody następuje w istniejącej studni wodomierzowej . W studni znajdują się dwa wodomierze , jeden główny drugi podlicznik. Wodomierz główny mierzy zużycie obiektów na działce objętej projektem oraz działki sąsiedniej..... Podlicznik mierzy zużycie wody przez obiekty na działce nr .....

Na terenie przedmiotowej działki oprócz sieci zakładowej znajduje się kanalizacja sanitarna oraz sieć elektroenergetyczna.

### 1.4. OPIS WYKONANIA PRZYŁĄCZA I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI P.POŻ

Obiekty ..... projektuje się podłączyć do istniejącej miejskiej sieci wodociągowej w ulicy  $\phi$  160mm PE zgodnie z warunkami Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy. Włączenie do wodociągu należy wykonać poprzez wstawienie trójnika  $\phi$ 160/110. Woda poprzez nowe przyłącze z PE100 SDR17 PN10  $\phi$  110/6,6mm doprowadzona będzie do komory wodomierzowej a następnie jako wewnętrzna instalacja zasili obiekty budowlana oraz hydrant p.poż zlokalizowany w nowym miejscu. Zasilenie istn. obiektów odbędzie się poprzez przełączenie istn. przyłączy.

Zestawienie przewodów wodociągowych :

- przyłącze PE100 SDR17 PN10  $\phi$ 110/6,6mm – L=7,9m
- inst. wewn. PE100 SDR17 PN10  $\phi$ 110/6,6mm – L=63,9m, SDR11 PN16  $\phi$ 32/3mm – L=9,2m,

Opomiarowanie i zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody wodociągowej przewiduje się w projektowanej komorze wodomierzowej zlokalizowanej w terenie zielonym. Na odejściu od wodociągu źródłowego w pkt "W1" przewiduje się montaż zasuw odcinającej. Włączenie przyłącza do wodociągu wykonać wg rysunku nr 3

## 1.5.MATERIAŁ PRZEWODÓW I UZBROJENIE

### RURY

Przyłącze i wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych z rur polietylenowych PE100 SDR17 i SDR11, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe na ciśnienie 1,6MPa ( wg normy PN-EN 12201)

Rury i kształtki PE o śr. od  $\phi$ 75- $\phi$ 110 mm łączyć za pomocą zgrzewów doczołowych

Rury i kształtki PE o śr. od  $\phi$ 32- $\phi$ 63 mm łączyć za pomocą muf elektrooporowych

Wymagane jest potwierdzenie parametrów każdego zgrzewu za pomocą odpowiedniego wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej. Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału projektuje się tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym ( galwanizowanym lub epoksydowanym o grubości powłoki nie mniejszej 250 mikronów). Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe należy zaizolować rękawami termokurczliwymi.

Rury PE muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.Powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje :

- powołanie się na normę zgodnie, z którą zostały wyprodukowane,
- nazwa lub znak producenta,
- rok produkcji,
- wymiary (średnica zewn.x grubość ścianki)
- szereg SDR,
- przeznaczenie,
- materiał, oznaczenie klasy ciśnieniowej rury.

## 1.6.ZASUWY I ŁĄCZNIKI

### **Charakterystyka projektowanych zasuw :**

-ciśnienie PN16

- wewnątrz przelot gładki, bez gniazda,

- kadłub, pokrywa i klin wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50,

- klin nawulkanizowany całkowicie wewnątrz i zewnątrz,

- trzpień , wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym , polerowanym gwintem,

- uszczelnienie wrzeciona o-ring min 2 szt.

- śruby ze stali nierdzewnej wpuszczane w pokrywę, zabezpieczone masą zalewową,

- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, min. Grubość warstwy 250mikrometrów, odporną na przebicie metodą iskrową 3000V,

- kołnierze zgodne z PN-EN 1092-2

### **Charakterystyka łączników ŁRK :**

- ciśnienie PN16,

-zgodnie z PN-EN 14525

- korpusy i pierścienie wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50,
  - możliwość łączenia ze sobą rur AC, PE, stalowych, żeliwnych,
  - kołnierze zgodne z PN-EN 1092-2,
  - powierzchnie zabezpieczone antykorozyjnie poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, min. Grubość warstwy 250 mikrometrów, odporną na przebicie metodą iskrową 3000V,
- Wszystkie łączniki z blokadą wysunięcia.**

### 1.7.OBUDOWA ARMATURY

Skrzynki żeliwne, obudowy do armatury :

- skrzynki zasuw rodzaju B wykonane zgodnie z PN-M-74081,
- skrzynki hydrantowe wykonane zgodnie z PN-M-74082,
- klucze teleskopowe, trzpień wykonany ze stali ocynkowanej w osłonie z prostej rury PVC,PE.
- sprzęgło i kaptur wykonane z żeliwa.

### 1.8.OZNAKOWANIE

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”). Zasuwy i hydranty podziemne oznakować tabliczkami. W wykopie przyłącza 0,5m nad rurą wodociągową PE umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Na górnej tworzącej przewodu wodociągowego z PE mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 celem radiolokacji.

### 1.9.HYDRANT P.POŻ NADZIEMNY

Na instalacji wodociągowej na posesji należy zamontować hydrant przeciwpożarowy HP DN80mm i ciśnieniu nominalnym 1,6 MPa (PN16) typ nadziemny z żeliwa sferoidalnego zlokalizowany w terenie zielonym. Projektowana instalacja wodociągowa hydrantowa ma zapewnić wydajność wynoszącą 10l/s przy ciśnieniu w hydrancie nie mniejszą niż 0,2MPa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych.

Hydrant będzie zabezpieczać wszystkie obiekty na terenie objętym terenem.

Średnica wodociągu zasilającego hydrant została dobrana wg obliczeń hydraulicznych  
Hydrant nadziemny :

- korpus dolny wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50,
- kolumna górna i dolna wykonana z żeliwa sferoidalnego, w wersji przeciwzłamaniowej,
- stożek zamykający z żeliwa sferoidalnego w całości ogumowany, drugie zamknięcie hydrantu ma stanowić kula całkowicie zawulkanizowana,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu,
- wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej, wszystkie wewnętrzne elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- kapsle nasad DN75 zabezpieczone przed kradzieżą,
- możliwość naprawy hydrantu, wymiana zespołu zamykającego(prowadnica trzpienia, rura

łącząca, tłok zaworu, podkładka ślizgowa) z poziomego terenu bez potrzeby wykonania wykopu,

- kołnierze zgodne z PN-EN 1092

- hydrant musi posiadać trwałe oznaczenie w formie tabliczki znamionowej na korpusie górnym,

Urządzenie musi posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania

#### 1.10. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (trójniki, łuki) przed naciskiem osiowym powstającym wskutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur, należy zabezpieczyć blokami oporowymi przy załamaniach i rozgałęzieniach wodociągu z betonu B15. Dla skrzynek zasuw należy wykonać opaski betonowe, aby zabezpieczyć przed osiadaniem. Pod zasuwami i hydrantami należy zastosować bloki podporowe z betonu B15. Bloki oporowe i podporowe przedstawione są w części graficznej w węzłach połączeniowych wody (rys. 3 i 5).

#### 1.11. KOMORA WODOMIERZOWA

Dla projektowanego kompleksu budynków projektuje się komorę wodomierzową o wymiarach wewnętrznych 1,1 x 2,83m o konstrukcji monolitycznej. Istniejąca studnia wodomierzowa będzie pozostawiona i będzie pełnić funkcję rozliczenia obiektu sąsiedniego. Projektowana komora wodomierzowa wyposażona będzie w przejścia szczelne – tuleje PE DN160 o długości L = 20 cm z uszczelnieniem łańcuchem uszczelniającym ŁU-2 Integra. Przykrycie komory projektuje się prefabrykowaną płytą żelbetową. Na pokrywie komory założyć należy właz żeliwny typu lekkiego (B125) o średnicy d=600 mm, wysokości h=min. 115 mm i szerokości kołnierza korpusu min. 50 mm; posiadający certyfikat zgodności z normą PN-EN124. Powierzchnię styku korpusu włazu i pokrywy należy obrobić mechanicznie. Pokrywa włazu bez wentylacji z wkładką amortyzacyjną trwale zamocowaną, umożliwiającą stabilne jej ułożenie. Właz posiadać będzie pokrywę zatraskową jednoczęściową, zabezpieczoną antykorozyjnie i osadzoną w sposób uniemożliwiający przesuwanie. Pod włazem należy wykonać podmurówkę z cegły klinkierowej pełnej, klasy 35, bez otworów. Komunikacja wewnątrz komory odbywać się będzie za pomocą drabinki żłazowej systemowej szerokiej w kolorze żółtym (z szyną zabezpieczającą) z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) lub pokrytej antykorozyjnie tworzywem sztucznym.

Wyposażenie komory wodomierzowej:

- zasawa klinowa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN 100 mm z miękkim uszczelnieniem klina, z gładkim i wolnym przelotem – 3 sztuki,
- zawór antyskażeniowy gwintowany typu EA 453 DN100 mm – 1 sztuka,
- wodomierz JS65 skrzydełkowy jednostrumieniowy DN65 mm – 1 sztuka,
- zwężka kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN100/65 mm, PN16, L = 200 mm - 2 sztuka,
- filtr z osadnikiem i zaworem upustowym z połączeniem kołnierzowym z żel. sfer., DN100 mm - 1 sztuka,
- wstawka montażowo-demontażowa DN100-1 sztuka.

#### 1.12. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA

Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-B-10725. Zmontowany wodociąg należy zasypywać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowany rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej

ciśnienia próbnego. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m<sup>3</sup> wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

### 1.13. OBLICZENIA

| BILANS WODY – CELE SOCJALNO-BYTOWE |                     |       |            |             |             |             |
|------------------------------------|---------------------|-------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Lp                                 | Punkt czerpalny     | Ilość | Woda zimna |             | Woda ciepła |             |
|                                    |                     |       | qn         | suma qn     | qn          | suma qn     |
|                                    |                     | szt   | l/s        | l/s         | l/s         | l/s         |
| <b>BUDYNEK NR1</b>                 |                     |       |            |             |             |             |
| 1                                  | Umywalka            | 2     | 0,07       | 0,14        | 0,07        | 0,14        |
| 2                                  | Płuczka zbiornikowa | 2     | 0,13       | 0,26        |             |             |
| 3                                  | Pisuar              | 1     | 0,3        | 0,3         |             |             |
| 4                                  | Zlewozmywak         | 1     | 0,07       | 0,07        | 0,07        | 0,07        |
| 5                                  | Natrysk             | 1     | 0,15       | 0,15        | 0,15        | 0,15        |
| <b>RAZEM</b>                       |                     |       |            | <b>0,92</b> |             | <b>0,36</b> |
| <b>SUMA WODA ZIMNA i CIEPŁA</b>    |                     |       |            | <b>1,28</b> |             |             |

| <b>BUDYNEK NR2</b>              |                          |   |      |             |      |             |
|---------------------------------|--------------------------|---|------|-------------|------|-------------|
| 1                               | Umywalka                 | 2 | 0,07 | 0,14        | 0,07 | 0,14        |
| 2                               | Płuczka zbiornikowa      | 2 | 0,13 | 0,26        |      |             |
| 3                               | Zawór ze złączką do węża | 1 | 0,3  | 0,3         |      |             |
| 4                               | Zlewozmywak              | 1 | 0,07 | 0,07        | 0,07 | 0,07        |
| 5                               | Natrysk                  | 1 | 0,15 | 0,15        | 0,15 | 0,15        |
| <b>RAZEM</b>                    |                          |   |      | <b>0,92</b> |      | <b>0,36</b> |
| <b>SUMA WODA ZIMNA i CIEPŁA</b> |                          |   |      | <b>1,28</b> |      |             |

**ŁĄCZNIE SUMA WODA ZIMNA i CIEPŁA suma qn =2,56l/s**

Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych dla bud. wynosi :

$$\Sigma q_n = 2,56 \text{ l/s}$$

Dla  $\Sigma q_n = 2,56 \text{ l/s}$  przepływ obliczeniowy wody wynosi :

Chwilowy przepływ wody

$$q = 0,682 \times (2,56)^{0,45} - 0,14 = 0,9 \text{ l/s} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h},$$

Ilość wody na cele przeciwpożarowe (1 hydrant zewnętrzny DN80mm o wydajności 10l/s) :

$$Q_{p,poż} = 10 \text{ l/s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{max} = Q_{p,poż} + 15\% Q_{byt} = 36,0 + 0,49 = 36,49 \text{ m}^3/\text{h},$$

## DOBÓR WODOMIERZA

|                                  | DN 65                  |
|----------------------------------|------------------------|
| Q <sub>1</sub>                   | 0,127m <sup>3</sup> /h |
| Q <sub>2</sub>                   | 0,203m <sup>3</sup> /h |
| Q <sub>3</sub>                   | 40m <sup>3</sup> /h    |
| Q <sub>4</sub>                   | 50m <sup>3</sup> /h    |
| Straty na wodomierzu przy q obl. | 60kPa                  |

dobrano wodomierz DN65 (JS65) skrzydełkowy jednostrumieniowy o strumieniu objętości Q<sub>3</sub>= 40m<sup>3</sup>/h,

Dobór wodomierza zgodnie z normą PN-EN14154 i dyrektywą MID nr 2004/22/EC :

Przyjęto wodomierz DN65 Q<sub>3</sub>= 40 m<sup>3</sup>/h, Q<sub>4</sub>= 50 m<sup>3</sup>/h ( firmy Apator lub równoważny)

Straty na wodomierzu DN65 przy 36,49m<sup>3</sup>/h , H=60kPa=6,0mH<sub>2</sub>O=0,6bar.

Wodomierz zamontować zgodnie z normą PN-B-10720

## DOBÓR ZAWORU ANTYSKAŻENIOWEGO

Zgodnie z normą PN-EN/1717 za wodomierzem głównym należy zamontować zawór antyskażeniowy zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody. Dla przepływu obliczeniowego wynoszącego Q<sub>max</sub> = 36,49m<sup>3</sup>/h dobrano zawór antyskażeniowy kołnierzykowy do montażu w komorze wodomierzowej za zestawem wodomierzowym typu: EA 453, DN100 mm, temp. robocza - 10÷100 oC, ciśnienie robocze 1,6 [MPa]. Straty na zaworze antyskażeniowym: Δp<sub>EA</sub> = 0,9 mH<sub>2</sub>O = 0,009 Mpa

### CAŁKOWITE STRATY

$$\Delta p_C = h_{g1} + \Delta p_w + \Delta p_L + \Delta p_M + \Delta p_W + \Delta p_{EA} + \Delta p_F$$

$h_{g1} = 2,5$  mH<sub>2</sub>O - geometryczna wysokość położenia „na hydrancie”,

$\Delta p_w = 20,0$  mH<sub>2</sub>O – wymagane ciśnienie przed hydrantem DN80,

$\Delta p_L = 1,44$  mH<sub>2</sub>O - starty liniowe ,

$\Delta p_M = 30\% \Delta p_L = 1,44 * 0,3 = 0,43$  mH<sub>2</sub>O - starty miejscowe,

$\Delta p_W = 6,0$  mH<sub>2</sub>O - straty na wodomierzu,

$\Delta p_{EA} = 0,9$  mH<sub>2</sub>O - straty na zaworze antyskażeniowym,

$\Delta p_F = 1,2$  mH<sub>2</sub>O - straty na filtrze,

$\Delta p_C = 2,5 + 20,0 + 1,44 + 0,43 + 6,0 + 0,9 + 1,2 = 32,47$  mH<sub>2</sub>O = 0,33 MPa. Ciśnienie wody w sieci wodociągowej na wysokości przedmiotowej działki oscyluje w zakresie 0,40 MPa wg danych technicznych podanych przez Wodociągi Bydgoszcz.

### ŚREDNICA PRZYŁĄCZA

Średnica przyłącza wodociągowego została dobrana w oparciu o następujące założenia :

$$Q_{\text{byt.soc.}} = 0,9 \text{ l/s} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{p.poż}} = 10 \text{ l/s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{p.poż}} + 15\% Q_{\text{byt}} = 36,0 + 0,49 = 36,49 \text{ m}^3/\text{h},$$

Dla rury PE100 SDR17 PN10  $\phi 110/6,6$ mm

- prędkość wynosi  $V_{\text{byt.soc.}} = 0,15$  m/s  $R = 0,0004$  m

prędkość wynosi  $V_{\text{max.}} = 1,50$  m/s  $R = 0,020$  m

$$L = 71,8 \text{ m}$$

$$R = 71,8 * 0,020 = 1,44 \text{ m}$$

## 1.14. MONTAŻ PRZEWODÓW

Roboty montażowe, wykonanie podłoża i zasyпки należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Przewody montować przy dodatnich temperaturach otoczenia od +5o C do 30oC. Przewody układać na podsypce z piasku gr. 0,2 m z obsypką 0,2 m nad wierzch rury. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na ciśnienie 1,0 Mpa wg PN-B-10725 – dotyczy przyłącza wody. Połączenie należy poddać próbie szczelności. Odcinek przyłącza wody można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30min. nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności przyłącze należy przepłukać i zdezynfekować.

## 1.15. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym lub sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić autora opracowania. Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem. Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewidziano wykonanie wykopów o szerokości min.  $h = 1,1$  m ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe wbijane lub wciskane). Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie. Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy PNB/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania i odbioru.

## 1.16. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są korzystne z uwagi na:

1. Występowanie w strefie głębokości ułożenia planowanej instalacji gruntów warstwy I tj; piasków w stanie średnio zagęszczonym charakteryzujących się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych.
2. Brak wód gruntowych do głębokości wykonanych badań tj. do 3,0m.
3. Zaleganie w całym rozpoznanym podłożu poniżej warstwy nasypów niebudowlanych gruntów jednorodnych pod względem genetycznym i litologicznym.
4. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych.
5. Grunty sypkie warstwy I wybrane z wykopu nadają się, jako materiał do sporządzenia zasyпки wykopu nawet pod ewentualne utwardzone nawierzchnie jezdne lub piesze.

## 1.17. UWAGI KOŃCOWE

1. Wytyczenie osi projektowanego uzbrojenia należy zlecić uprawnionemu geodecie.
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne” i Instrukcją stosowania rur PE i PVC oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

3. Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień.
4. **Teren po zrealizowaniu przyłącza wod. należy przywrócić do stanu pierwotnego** oraz zgłosić do odbioru technicznego do Wodociągów Bydgoskich
5. Po zrealizowaniu przewodów należy wykonać inwentaryzację wykonanego uzbrojenia.
6. Wykopy w pobliżu ruchu pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Opracowała :

mgr inż. Ewa Ślusarkiewicz