

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

OBIEKT:

Przyłącz wodociągowy do budynku biurowego, zlokalizowanego na działce nr 161/1 przy ul. Szujskiego w Tarnowie, gmina miasto Tarnów.

LOKALIZACJA:

Dz. nr: 161/1, 16/5, 16/6 przy ul. Szujskiego w Tarnowie, gmina miasto Tarnów.
Jednostka ewidencyjna – miasto Tarnów.
Obręb ewidencyjny – Tarnów 0173.

INWESTOR:

Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.
ul. Szujskiego 66
33-100 Tarnów

Projektant (branża sanitarna):

mgr inż. Krzysztof Słowik
tel. 509-538-150

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

Numer ewidencji: MAP/0607/PBS/16

(pieczęćka uprawnień i podpis)

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis do projektu zagospodarowania:

Str. 2-3

Oświadczenie:

Str. 4

Opis techniczny:

Str. 5-10

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek nr 1 – Projekt zagospodarowania

skala 1:500

Rysunek nr 2 – Profil podłużny przyłącza wodociągowego

skala 1:50

III. CZĘŚĆ - ZAŁĄCZNIKI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa **przyłącza wodociągowego do budynku biurowego**, zlokalizowanego na działce nr 161/1 przy ul. Józefa Szujskiego w Tarnowie, gmina miasto Tarnów.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu:

Przedmiotowy teren charakteryzuje zabudowa budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego i usługowego, zlokalizowanego wzdłuż drogi powiatowej ul. Józefa Szujskiego w Tarnowie. Dojazd do poszczególnych zabudowań odbywa się poprzez zjazdy indywidualne z w/w drogi. W obszarze inwestycji aktualnie znajdują się sieci uzbrojenia terenu: energetyczna, telekomunikacyjna - kablowa, gazowa, wodociągowa, ciepłownicza, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji opadowej. Ścieki sanitarne z pojedynczych zabudowań odprowadzane są do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Obszar, na którym projektuje się przyłącz znajduje się w terenach mieszkaniowych jednorodzinnych „7U”, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Obszar, na którym projektuje się inwestycję jest równinny.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

W związku z zaistniałą potrzebą dostarczenia wody pitnej do istniejącego budynku biurowego, zlokalizowanego na działce nr 161/1 przy ul. Józefa Szujskiego w Tarnowie, na podstawie wydanych warunków technicznych, zaprojektowano przyłącz wodociągowy.

Dzięki odpowiedniemu układowi terenu, jego zagospodarowaniu oraz ciśnieniu sieci wodociągowej w miejscu włączenia, istnieje możliwość podłączenia budynku do sieci wodociągowej zgodnie z wydanymi warunkami Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie.

Lokalizacja zaprojektowanego przyłącza została przedstawiona na projekcie zagospodarowania (stanowiącym integralną część opracowania).

4. Zestawienie projektowanych elementów, w tym:

Dla przyłącza wodociągowego, polegającego na:

- przyłączeniu do sieci wodociągowej PE dn160 w działce drogowej (pobocze) nr 16/5 poprzez **siodło zgrzewane elektrooporowe z frezem (trójkąt siodłowy)** do nawiercania do rur PE 110/63 z indywidualną zasuwą odcinającą do przyłączy domowych;
- ułożeniu przewodu z rury PE100 RC dn63x5.8 SDR11 PN16 długości 26.0mb (przyłącz wodociągowy);
- likwidacji istniejącego przyłącza wodociągowego wraz ze studnią wodomierzową;
- uzbrojeniu w armaturę:

- 1) **siodło zgrzewane elektrooporowe z frezem (trójkąt siodłowy)** do nawiercania do rur PE 110/63, złącze PE do zgrzewania z indywidualną zasuwą

odcinającą do przyłączy domowych, żeliwna dn63 (DN50) PN16 złącze PE do zgrzewania;

2) złączki stal/PE;

3) skrzynkę uliczną;

4) legalizowany zestaw wodomierzowy DN25 z konsolą i pełnym uzbrojeniem towarzyszącym (przeniesienie istniejącego wodomierza DN25 ze studzienki).

- armaturę żeliwną i połączenia przyłącza należy zabezpieczyć taśmą DENSO;

- stosować połączenia zgrzewane PE i złączki mosiężne.

5. Działki, na których projektuje się przyłącz wodociągowy nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej.

6. Działki, na których projektuje się przyłącz wodociągowy nie znajdują się w granicach terenu górniczego i nie podlegają wpływom eksploatacji górniczej.

7. Obszar oddziaływania projektowanego przyłącza:

W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew. Zakres inwestycji obejmuje działki nr 16/5, 16/6 (działki drogowe), 161/1 (działka inwestora), nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

8. Opinia geotechniczna gruntu:

Przyjęto I kategorię geotechniczną - o prostych warunkach wodno-gruntowych dla całego obiektu inwestycyjnego pn.: **budowa przyłącza wodociągowego do budynku biurowego** zlokalizowanego na działce nr 161/1 przy ul. Józefa Szujskiego w Tarnowie, gmina miasto Tarnów.

Projektant:

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2023r. poz. 682) oświadczam, że **dokumentacja techniczna budowy przyłącza wodociągowego do budynku biurowego** zlokalizowanego na działce nr 161/1 przy ul. Józefa Szujskiego w Tarnowie, gmina miasto Tarnów - **została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant:

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora;
- mapa do celów projektowych 1:500;
- aktualne normy i przepisy;
- warunki techniczne wydane przez Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o.;
- wizja w terenie z inwestorem.

2. Temat i zakres opracowania:

Tematem opracowania jest dokumentacja techniczna w zakresie projektowanego przyłącza wodociągowego dla budynku biurowego, zlokalizowanego na działce nr 161/1 przy ul. Józefa Szujskiego w Tarnowie, gmina miasto Tarnów.

3. Inwestor:

Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.
ul. Józefa Szujskiego 66
33-100 Tarnów

4. Opis rozwiązań projektowych:

Istniejący budynek biurowy, zlokalizowany na działce nr 161/1 zasilany będzie w wodę z zewnętrznej, ciśnieniowej sieci wodociągowej PE dn160mm - poprzez projektowany przyłącz wodociągowy. Trasę zaprojektowanego przyłącza przedstawiono na projekcie zagospodarowania (rys. nr 1 dokumentacji) oraz profilu podłużnym (rys. nr 2 dokumentacji).

Włączenie do sieci wodociągowej zaprojektowano w działce drogowej (teren zielony poza chodnikiem) poprzez siodło zgrzewane elektrooporowe z frezem (trójkąt siodłowy) do nawiercania do rur PE 110/63 z indywidualną zasuwą odcinającą do przyłączy domowych.

Przewód przyłącza należy wykonać z rur PE100 RC dn63x5.8mm SDR 11 PN16 L=26.0mb.

Przyłącz wodociągowy z wewnętrzną instalacją budynku należy połączyć poprzez zestaw wodomierzowy wraz ze złączkami przejściowymi, zestaw zlokalizowany bezpośrednio za ścianą zewnętrzną budynku, w pomieszczeniu gospodarczym na poziomie piwnicy budynku.

Podczas przeprowadzania przewodu przyłącza przez przeszkody poziome m.in. posadzki pomieszczeń, należy zastosować przejście uszczelnione manszetą uszczelniającą. W miejscu prowadzenia przewodu przyłącza przez i pod przeszkodą np.: ścianą fundamentową, należy zastosować rurę ochronną PE dn90mm.

Przewód należy ułożyć na podsypce z piasku i zabezpieczyć obsypką. Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym o warstwach ok. 30cm z równoczesnym zagęszczaniem. Minimum 30cm ponad przewodem, ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką stalową. Przewód projektowanego przyłącza należy ułożyć

na głębokości poniżej strefy przemarzania gruntu, która wynosi $H_{min.} = h_p (1.0) + 0,4m = 1.4m$.

Do prac montażowych przyłącza, należy stosować połączenia zgrzewane PE, złączki mosiężne oraz kształtki z żeliwa sferoidalnego.

Zaprojektowane zasuwę odcinającą oraz kształtki żeliwne przyłącza wodociągowego, należy zabezpieczyć taśmą DENSO.

Zasuwę przyłącza zabudować w skrzynce żeliwnej ulicznej. Skrzynkę zasuwę należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem poprzez obetonowanie lub założenie prefabrykowanego elementu betonowego. Każdą z zasuw oznakować terenie trwałymi tabliczkami orientacyjnymi, które powinny zostać umocowane na trwałym obiekcie (np.: ogrodzenie, elewacja budynku).

Zaprojektowano likwidację lub wyłączenie z eksploatacji istniejącego przyłącza wodociągowego wraz ze studnią wodomierzową.

Pas drogowy

Podczas wykonywania prac w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Józefa Szujskiego, należy je prowadzić zgodnie z zezwoleniem zarządcy drogi. Ponadto zachować prawidłowe oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych i bezpieczeństwo ruchu pojazdów oraz pieszych.

Przekroczenie pobocza drogi wykonać metodą rozkopu, zgodnie z warunkami zarządcy drogi. Lokalizację przekroczenia wskazano na projekcie zagospodarowania oraz profilu podłużnym.

Po wykonaniu prac włączeniowych, teren pobocza gruntowego drogi należy doprowadzić do stanu sprzed wykonania prac poprzez uzupełnienie wykopów materiałem kamiennym zagęszczonym mechanicznie oraz odtworzenie nawierzchni gruntowej pobocza.

Przed wykonaniem przekroczenia powiadomić administratora drogi o zamiarze wykonania w/w zadania, realizować je pod nadzorem przedstawiciela zarządcy drogi. Górną krawędź rury ochronnej umieścić min. 1.4m poniżej nawierzchni jezdni (w osi drogi). W chwili zajęcia pasa drogowego należy uzyskać zgodę zarządcy drogi na wykonywanie robót budowlanych w pasie drogowym.

Wodomierz:

Zaprojektowano montaż wodomierza (przeniesienie istniejącego ze studzienki) w pomieszczeniu gospodarczym budynku, na poziomie piwnicy, na ścianie wewnętrznej bezpośrednio za ścianą zewnętrzną budynku.

Projektuje się montaż (przeniesienie istniejącego ze studzienki) legalizowanego wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego, suchobieżnego przystosowanego do zabudowy modułu radiowego (zdalny odczyt wskazań wodomierza) DN25 (średnica wodomierza powinna być mniejsza od średnicy przewodów doprowadzających i odprowadzających) wraz z zaworami odcinającymi kulowymi, zaworem antyskażeniowym, jak również z filtrem narurowym do wody, z wymiennym wkładem. Miejsce powinno być łatwo dostępne zarówno do kontroli jak również do obsługi

wodomierza. Nie może zostać narażony na czynniki zewnętrzne takie jak uderzenia, wibracje, korozyjne środowisko pracy. Temperatura pomieszczenia, w którym jest zamontowany nie może spaść poniżej +4°C. Sposób montażu, kierunek i położenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta - zalecany jest montaż wodomierza w pozycji poziomej, kierunek przepływu wody zgodny ze strzałką na obudowie.

Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo jako odcinki proste, których długość nie powinna być mniejsza niż:

- przed wodomierzem $L \geq 5DN$
- za wodomierzem $L \geq 3DN$

Do montażu wodomierza należy zastosować konsolę wodomierzową z elementami łącznymi, lub specjalne łączniki wodomierzowe, które należy uchwytami opaskowymi przymocować na ścianie wewnętrznej, tak aby naprężenia powstające na instalacji nie były przenoszone na wodomierz.

5. Zapotrzebowanie na wodę obliczone metodą PN:

W budynku zainstalowane zostaną punkty czerpalne (przybory), które przedstawia poniższa tabela:

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ z punktu czerpalnego q_n [l/s]
Bateria czerpalna dla zmywarki	2 x 0,07
Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	4 x 0,07
Płuczka zbiornikowa	27 x 0,13
Bateria czerpalna dla umywalki	43 x 0,07
Bateria czerpalna dla natrysku	0,15
SUMA INSTALACJA BUDYNEK:	<u>7,09</u>

Do ustalenia i doboru zestawu wodomierzowego, obliczono następujący przepływ dla instalacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego:

$$q = 0,682 * (\sum 7,09)^{0,45} - 0,14 = 1,50 \text{ l/s} = 5,42 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza w oparciu o dyrektywę 2004/22/EC „MID”:

$$Q_n = 1,50 \text{ l/s} (5,42 \text{ m}^3/\text{h})$$

Dobór wielkości wodomierza z GUM PN-ISO 4064 na „MID”:

Dla Q_n (Q_p) = 1,50 l/s (5,42 m³/h) wartość Q_3 przyjęto 5,40 m³/h – obliczona wartość wymaganego strumienia ciągłego dla wodomierza

Przyjęto wartości zakresu pomiarowego strumienia objętości $R = Q_3/Q_1 = 160$ (klasa metrologiczna „C”)

$$Q_1 = Q_3 / R = 5400 \text{ l/h} / 160 = 33,75 \text{ l/h}$$

$$Q_2 = Q_1 \times 1,6 = 33,75 \text{ l/h} \times 1,6 = 54,00 \text{ l/h}$$

$$Q_3 = 5400 \text{ l/h}$$

$$Q_4 = Q_3 \times 1,25 = 5400 \text{ l/h} \times 1,25 = 6750 \text{ l/h}$$

Przyjęto pomiar wody za pomocą wodomierza o średnicy DN25 (ALTAIR V4), HR160 (montaż poziomy), dla którego:

$Q_1 = 39,375 \text{ dm}^3/\text{h}$ – minimalny strumień objętości – najmniejszy strumień objętości, przy którym wskazania wodomierza spełniają wymagania dotyczące błędów granicznych dopuszczalnych.

$Q_3 = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – ciągły strumień objętości – największy strumień objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w normalnych warunkach użytkowania, tzn. w warunkach przepływu ciągłego lub przerywanego.

$Q_4 = 7,875\text{m}^3/\text{h}$ – przeciążeniowy strumień objętości – jest największym strumieniem objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w krótkim okresie czasu, bez uszkodzenia.

Obliczona strata hydrauliczna na wodomierzu (na podstawie tabel hydraulicznych wodomierza), dla $Q = 5,40\text{m}^3/\text{h}$, wynosi max $0,962\text{bar}$, tj. $9,81\text{mH}_2\text{O}$.

Wyznaczenie strat w obrębie zaworu antyskażeniowego (na podstawie tabel hydraulicznych), dla $Q = 5,40\text{m}^3/\text{h}$, wynosi max $0,25\text{mH}_2\text{O}$.

- wyznaczenie wymaganego minimalnego ciśnienia roboczego dla instalacji wewnętrznej budynku (przed wodomierzem głównym budynku):

$$P_{\min} = h_g \cdot P \cdot q_l + p_w + \Delta h_L + \Delta h_m + \Delta h_{\text{wod}} + \Delta h_{Z, EA} + \Delta h_{\text{wym}}$$

$$h_{\text{wyl}} = h_g \cdot P \cdot q = (15,0) \cdot 999,70 \cdot 9,81 = 147\,105,86\text{Pa} = \mathbf{14,71\text{mH}_2\text{O}}$$

h_g – geometryczna wys. położenia zaworu nad źródłem (zawór główny) [m]

P – gęstość wody [kg/m^3]

q – przyspieszenie ziemskie [m/s^2]

p_w – wymagane ciśnienie wody przed punktem czerpalnym

$p_w = 0,1\text{MPa} = \mathbf{10,2\text{mH}_2\text{O}}$ odczytane z tabeli dla najbardziej niekorzystnego przyboru

Δh_L – liniowe straty ciśnienia (średnio przyjęto dla instalacji w budynku)

$$\Delta h_L = \mathbf{6,50\text{mH}_2\text{O}}$$

Δh_m – miejscowe straty ciśnienia

$$\Delta h_m = 10\% \Delta h_L = \mathbf{0,65\text{mH}_2\text{O}}$$

Δh_{wym} – straty w obrębie wymiennika ciepła

$$\Delta h_{\text{wym}} = \mathbf{0 \text{ dla wody zimnej}}$$

$$P_{\min} (\text{wymagane}) = \mathbf{14,71 + 10,2 + 6,50 + 0,65 + 9,81 + 0,25 + 0 = 42,12\text{mH}_2\text{O}}$$

dla instalacji w budynku przed zaworem głównym w budynku (bez strat na przyłączy) zapewniające komfort użytkowania instalacji wewnętrznej w budynku.

Obliczenia strat hydraulicznych na przewodzie przyłącza wodociągowego:

$P_{\min} (\text{wymagane}) = \mathbf{42,12\text{mH}_2\text{O}}$ dla instalacji w budynku przed zaworem głównym w budynku (bez strat na przyłączy) zapewniające komfort użytkowania instalacji wewnętrznej w budynku.

$$P_{\min} = P_{\min} \text{wymagane w instalacji} + \Delta h_L \text{ przyłącza} + \Delta h_m \text{ przyłącz}$$

Odcinek przewodu od – do	Długość odcinka L [m]	Suma q_n od początku przewodu	Przepływ obliczeniowy q [dm^3/s]	Średnica przewodu [mm]	Obliczeniowa prędkość przepływu V [m/s]	Wysokość liniowych strat ciśnienia [m sł. wody]
Włączenie sieć – wodomierz w budynku	26,00	7,09	1,50	63	0,72	0,54

Do obliczeń wykorzystano tabele inżynierskie strat ciśnienia i obliczeniowej prędkości przepływu dla przewodów PP i PE.

Δh_L – liniowe straty ciśnienia

$$\Delta h_L = \mathbf{0,54\text{mH}_2\text{O}}$$

Δh_m – miejscowe straty ciśnienia

$$\Delta h_m = 25\% \Delta h_L = \mathbf{0,14\text{mH}_2\text{O}}$$

$$h_{\text{wyl}} = h_g \cdot P \cdot q = 1,35 \cdot 999,70 \cdot 9,81 = 13\,239,53\text{Pa} = \mathbf{1,32\text{mH}_2\text{O}}$$

hg –geometryczna wys. położenia wodomierza nad źródłem(sieć) [m]

P- gęstość wody [kg/m³]

q- przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$P_{min} = 42,12 + 0,54 + 0,14 + 1,32 = 44,12 \text{ mH}_2\text{O}$ – obliczone wymagane ciśnienie dla instalacji w budynku.

Zgodnie z wydanymi warunkami, ciśnienie orientacyjne w miejscu włączenia do wodociągu wynosi $0,50 \text{ MPa} = 50,98 \text{ mH}_2\text{O} (+20\%)$

Zachowany został warunek wymaganego ciśnienia w instalacji budynku.

Dobór wodomierza w oparciu o dyrektywę 2004/22/EC „MID”, dla obsługi hydrantów wewnętrznych:

$Q_n = 2,00 \text{ l/s} (7,20 \text{ m}^3/\text{h})$

Dobór wielkości wodomierza z GUM PN-ISO 4064 na „MID”:

Dla $Q_n (Q_p) = 2,00 \text{ l/s} (7,20 \text{ m}^3/\text{h})$ wartość Q_3 przyjęto $7,20 \text{ m}^3/\text{h}$ – obliczona wartość wymaganego strumienia ciągłego dla wodomierza

Przyjęto wartości zakresu pomiarowego strumienia objętości $R = Q_3/Q_1 = 160$ (klasa metrologiczna „C”)

$Q_1 = Q_3 / R = 7200 \text{ l/h} / 160 = 45,00 \text{ l/h}$

$Q_2 = Q_1 \times 1,25 = 45,00 \text{ l/h} \times 1,25 = 56,25 \text{ l/h}$

$Q_3 = 5625 \text{ l/h}$

$Q_4 = Q_3 \times 1,05 = 7200 \text{ l/h} \times 1,05 = 7560 \text{ l/h}$

Przyjęto pomiar wody pożarowej za pomocą wodomierza o średnicy DN25 (ALTAIR V4), HR160 (montaż poziomy), dla którego:

$Q_1 = 39,375 \text{ dm}^3/\text{h}$ – minimalny strumień objętości – najmniejszy strumień objętości, przy którym wskazania wodomierza spełniają wymagania dotyczące błędów granicznych dopuszczalnych.

$Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ – ciągły strumień objętości – największy strumień objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w normalnych warunkach użytkowania, tzn. w warunkach przepływu ciągłego lub przerywanego.

$Q_4 = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$ – przeciążeniowy strumień objętości – jest największym strumieniem objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w krótkim okresie czasu, bez uszkodzenia.

Dobraný wodomierz spełnia warunku przepływu dla równoczesnej pracy dwóch hydrantów.

Regulator ciśnienia wody

Wymagane jest aby w najwyższym punkcie czepalnym instalacji budynku ciśnienie równe było min. 1bar (10m sł. wody) oraz max w najniższym punkcie czepalnym instalacji równe było 5,5bar (56m sł. wody). W celu ochrony instalacji budynku przed uszkodzeniami wynikającymi ze zmian ciśnienia oraz wysokim ciśnieniu wody w sieci wodociągowej w porach nocnych, zaprojektowano za wodomierzem montaż regulatora ciśnienia wody DN50 (2”).

Zawór zwrotny

Do zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem sieci wodociągowej spowodowanym przez przepływ zwrotny na instalacji budynku, zaprojektowano za wodomierzem montaż zaworu antyskażeniowego rodziny EA DN50 (2”).

Przed rozpoczęciem prac przyłączeniowych w czynny rurociąg, jak również przed zasypaniem wykonanego przyłącza należy ten fakt zgłosić

do Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie.

Zakończenie prac należy niezwłocznie zgłosić do Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie, celem kontroli jakości i poprawności wykonanych robót oraz dostarczyć dokumentację techniczną celem przygotowania stosownych dokumentów potrzebnych do podpisania umowy o dostarczenie wody.

Próba szczelności, dezynfekcja, sprawdzenie

Przyłącz wodociągowy należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997. Próbę przeprowadzić na ciśnieniu 1.0 MPa przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C. Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnienia przyłącz ten powinno się zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji zastosować podchloryn sodu w ilości 200 mg/dm³ - czas kontaktu 24h. Po dezynfekcji przyłącz dokładnie przepłukać wodą.

5. Roboty ziemne:

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne lokalnie umocnione, wykonywane mechanicznie w 90%. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. W sytuacji pojawienia się wody gruntowej, należy zastosować szalunek systemowy na całym odcinku. Nadmiar wody usuwać z wykopu pompami.

Podczas wykonywania wykopów ziemnych o pionowych ścianach, należy stosować obudowę ścian i szalunki systemowe. Nachylenie nieumocnionych ścian wykopu o głębokości ponad 1m należy określić na budowie przez uprawnionego geologa, który ma wykonać prawidłową ocenę aktualnych warunków wodno – gruntowych. Zaprojektowano głębokości ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowanymi profilami podłużnymi.

W pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej, prace ziemne należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela/administradora/gestora sieci podziemnej oraz z pełnym zachowaniem przepisów BHP. Całość robót wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 – przewody podziemne.

Po zakończeniu prac teren przyległy należy przywrócić do stanu pierwotnego. Prace bezwzględnie prowadzić zachowując prawidłowe oznakowanie miejsca robót oraz bezpieczeństwo ruchu pieszych i pojazdów.

Wymagane jest przestrzeganie zapisów i uwag określonych
w warunkach technicznych, oraz uzgodnieniach branżowych
(dołączono do dokumentacji).

Skrzyżowanie z sieciami zasilania energetycznego wykonać
w rurach ochronnych typu AROT dn110, L=3.00mb,
prace prowadzić pod nadzorem i odbiorem gestora sieci.

6. Pozostałe informacje:

Prowadzone roboty powinna nadzorować osoba posiadająca stosowne przygotowanie zawodowe, natomiast prace prowadzić jednostka wykonawcza posiadająca odpowiednie doświadczenie branżowe. **Przed zasypaniem uprawnionemu geodecie należy zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.**

Projektant: