

# Projekt budowlany

**OBIEKT BUDOWLANY – liniowy. Kategoria obiektu: XXVI.**

NAZWA	Sieć wodociągowa z odejściami bocznymi do granicy pasa drogowego
ADRES inwestycji	ul. Rezydencka, m. Porosły, gm. Choroszcz

## **INWESTOR**

NAZWA:	Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy Spółka z o. o.
ADRES:	16-070 Choroszcz ul. Sienkiewicza 25A

## **OPRACOWAŁ**

mgr inż. *JACEK BANASZEWSKI*

2017-08-09 .....

*PODPIS*

## **AUTOR**

w specjalności *urz. ciepłne, zdrowotne i ochrony powietrza*  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE w SPECJALNOŚCI  
*inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.*  
N-RY: BŁ/82/78; BŁ/189/89 i PE/N/846

*JÓZEF BANASZEWSKI*  
*INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA*

2017-08-09 .....

*PODPIS*

Numery działek, na których zaprojektowano inwestycję:

jednostka ewidencyjna: Choroszcz

obręb Porosły, dz. nr 296/71, 296/69, 296/67, 296/65, 296/63,  
296/61, 296/59, 296/57, 296/55, 296/53, 296/51, 296/49, 296/47,  
296/45, 296/43, 296/25, 296/24, 296/22, 297/39, 306/28.

L.p	WYSZCZEGÓLNIENIE	Nr str.
1	Strona tytułowa wraz z wykazem działek, na których zaprojektowano inwestycję.	1
2	Spis zawartości - teczki	3
3	OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
4	OPIS TECHNICZNY (7-10)	7
5	Zestawienie elementów i kształtek wodociągowych	13
<b>RYSUNKI</b>		
6	Projekt zagospodarowania terenu.	15
7	PROFIL sieci wodociągowej.	17
8	Zabezpieczenie przewodów telefonicznych światłowodowych T1	19
9	Zabezpieczenie kabli telefonicznych i elektrycznych doziemnych T2	21
10	Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej, wodociągu, gazociągu T3	23
<b>Załączniki formalno-prawne</b>		
Nr zał.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość str aktyw- nych
1	Oświadczenie projektanta w związku z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego.	1
	Zaświadczenie o przynależności projektanta do POIIB. [oryg. w arch. projektanta]	1
2	Stwierdzenie przygotowania zawodowego (projektanta) do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, nr BŁ/82/78. [oryg. w arch. projektanta]	1
3	Informacja BIOZ	4
4	Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej, znak L.dz.737/2017 wydane przez ZECWiK w Choroszczy z dnia 24.05.2017 [oryg. w egz. 1/6]	2
5	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 02.08.2017, protokół nr zudp.422.853.2017 [oryg. w arch. projektanta]	2
6	Uzgodnienie z firmą CONTRACTUS [oryg. w arch. proj]	1
7	Pismo -zgoda zarządcy drogi gminnej w sprawie uzgodnienia lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej. Pismo nr BA.VI.6853.46.2017 z dnia 05.07.2017r. [oryg. w egz. 1/6]	1
8	Załącznik graficzny do decyzji nr BA.VI.6853.46.2017. [oryg. w egz. 1/6]	1
9	Wytyczne gestora sieci - Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Choroszczy	6
10	Lokalizacja otworów geologicznych	1
11	Profile otworów geologicznych	1
12	Licencja mapy zasadniczej nr ODGI.4322.2821.2017_2002_CL1 z dnia 27.07.2017 [oryg w archiwum projektanta]	1

## **OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **01. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

w zakresie sieci wodociągowej z odejściami bocznymi, wg RMI z 03 lipca 2003 r. rozdz. 3 §8 ust.2. Dz.U. nr 120 poz.1133.

#### 1) przedmiot inwestycji (w części objętej niniejszym projektem) ....

Budowa sieci wodociągowej z odejściami bocznymi. Obiekt jeden.

#### 2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych w nim zmian....

Tereniem objętym inwestycją jest ul. Rezydencka w m. Porosły. Projektowany odcinek sieci wodociągowej łączy istniejącą sieć wodociągową w ul. Słonecznej z istniejącym wodociągiem zlokalizowanym w poprzek ulicy Rezydenckiej w rejonie ul. Jana Pawła II.

Stan istniejący terenu pozostaje bez zmian. Teren zostanie wzbogacony w zakresie infrastruktury podziemnej o projektowany odcinek sieci wodociągowej z odejściami bocznymi.

Nawierzchnia jezdni – żwirowa.

#### 3) projektowane zagospodarowanie działki lub terenu (zabezpieczenie p-pożarowe) ...

Ukształtowanie terenu w zakresie projektowanej inwestycji pozostanie bez zmian.

Lokalizację sieci wodociągowej z odejściami bocznymi zaprojektowano w pasie drogi gminnej i na posesji firmy prywatnej. Usytuowanie poziome sieci wodociągowej z odejściami bocznymi uszczegółowiają domiary do linii rozgraniczających i do istniejącego uzbrojenia terenu. Sieć wodociągowa, zgodnie z warunkami technicznymi budowy sieci wodociągowej, o średnicy DN160 PE PN10, projektowana jest w ramach rozbudowy sieci istniejącej w m. Porosły.

W zakresie p-poż średnice wodociągów i hydranty p-poż. zaprojektowano zgodnie z wymogami RMI z dnia 24-07-2009 zam. w Dz.U. nr 124 poz. 1030. Z przytoczonego RMI z 24.07'09 zastosowano zapisy: § 9 ust.7 pp. 4). Rozstaw hydrantu zaprojektowano dla potrzeb docelowych, t.j. w odległości między hydrantami nieprzekraczającej 150 m.

**UWAGA: warunkiem przekazania wodociągu do eksploatacji jest próbné uzyskanie wydajności i ciśnienia w projektowanych hydrantach. Próba wodociągu w zakresie wydatku hydrantów winna być przeprowadzona przez uprawniony do tego podmiot, którego badania akceptowane są przez PSP.**

Zaprojektowano do zamontowania hydranty przeciwpożarowe (na pzt oznaczone jako HP) nadziemne dn80, z możliwością odcięcia od wodociągu zasuwami dn80, które winny pozostawać w stanie otwartym. Miejsce usytuowania hydrantu należy odpowiednio oznakować.

#### 4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu...

Inwestycja jest budowlą liniową.

#### 5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Dla przedmiotowego terenu istnieje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Lokalizacja projektowanej inwestycji zgodna jest z zapisami ww. MPZP.

- 001 Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Choroszcz w granicach administracyjnych obejmujących wyodrębnione obszary funkcjonalne – Uchwała Nr XXVII/244/01 Rady Miejskiej w Choroszczy z dnia 27 grudnia 2001r.
- 002 Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Choroszcz – Uchwała Nr IV/53/03 Rady Miejskiej w Choroszczy z dnia 30 kwietnia 2003r.
- 015 Zmiana Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Choroszcz w granicach administracyjnych obejmujących wyodrębnione obszary funkcjonalne, w części określającej ustalenia dotyczące infrastruktury technicznej – Uchwała Nr XXVI/252/2014 Rady Miejskiej w Choroszczy z dnia 30 września 2014r.

6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

7) informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska ...

Projektowana inwestycja pozytywnie wpłynie na środowisko. Nie przewiduje się wycinki drzew.

8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

- a) Projektowany obiekt budowlany nie jest skomplikowany. Roboty budowlane również nie są skomplikowane – budowa metodami tradycyjnymi powszechnie stosowanymi.
- b) Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w granicach działek o numerach 296/71, 296/69, 296/67, 296/65, 296/63, 296/61, 296/59, 296/57, 296/55, 296/53, 296/51, 296/49, 296/47, 296/45, 296/43, 296/25, 296/24, 296/22, 297/39, 306/28 – ustalono w oparciu o ustawę Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze.
- c) Wodociąg zlokalizowany został z zachowaniem wytycznych zawartych w WTWiO (warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI Instal).
- d) Projektowany wodociąg zlokalizowany jest w odległości do 3,1m od linii rozgraniczającej pas drogowy i posesje osób prywatnych.
- e) Sposób wykonania projektowanej inwestycji - poprzez wybór firmy na podstawie złożonej oferty lub realizacja środkami własnymi.

OPRACOWAŁ inż. Jacek Banaszewski

AUTOR: inż. Józef Banaszewski

## **OPIS TECHNICZNY BUDOWY WODOCIĄGU**

### **01. PODSTAWA OPRACOWANIA, OBJAŚNIENIA:**

- Umowa zawarta z Inwestorem – Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy Sp. z o.o.
- Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej, wystawione przez Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy Sp. z o.o. z dnia 2017-05-24, znak L.dz. 737/2017.
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy prawne.
- Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia terenu NA NARADZIE KOORDYNACYJNEJ.
- Uzgodnienie z rzeczoznawcą d/s p-poż.;
- Obowiązujące normy i przepisy w tym zakresie.

#### **1. W projekcie użyto poniższych skrótów:**

- OT – opis techniczny;
- pzt, albo PZT – projekt zagospodarowania terenu;
- KS – kanalizacja sanitarna grawitacyjna;
- proj. - projektowana;
- RO – rura ochronna zabudowana na projektowanym kanale kanalizacji sanitarnej, montowana w wykopie otwartym
- RP – rura przejściowa (przecisk, lub przewiert);
- PVC albo PCV – rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu;
- PE – rury i kształtki polietylenowe PE 100 SDR 17 na ciśnienie min PN10, odporne na propagację pęknięć np. typu RC lub TS.
- SST- szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót;
- MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- BIOZ - informacja dla Wykonawcy Robót o niebezpieczeństwach i ochronie zdrowia;
- zw.w.gr. – zwierciadło wody gruntowej

### **02. ZAKRES PROJEKTU.**

Projektem objęto budowę sieci wodociągowej z odejściami bocznymi (przyłączami) o średnicach:

- DN160PE 100 RC    **L=~707,4m,**
- DN32PE 100 RC    **L=~63,1m** (15 szt.).
- budowę hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych – 6 szt.

### **03. INTERES OSÓB TRZECICH**

Przedmiotowa inwestycja ma być realizowana w interesie mieszkańców ww. ulicy. Interes osób trzecich nie będzie naruszony

### **04. KOMUNIKACJA I TRANSPORT DLA POTRZEB REALIZACJI INWESTYCJI**

Do celów budowy przedmiotowej inwestycji wykorzystane mogą być istniejące w jej sąsiedztwie drogi i dojazdy. Nie zachodzi potrzeba budowy dróg tymczasowych.

### **05. TYCZENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI W TERENIE**

Trasa projektowanej sieci winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę, wg projektu zagospodarowania terenu, na którym pokazana jest sieć. Miejsca skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem doziemnym winien w terenie wytyczyć uprawniony geodeta, a kierownik budowy winien spowodować wykonanie trwałych oznaczeń tych miejsc w terenie. W przypadku, gdy od daty uzgodnienia niniejszej dokumentacji na naradzie koordynacyjnej do czasu rozpoczęcia budowy projektowanej inwestycji upłynie dłuższy okres czasu należy przed wytyczeniem kolizji z uzbrojeniem istniejącym zasięgnąć informacji w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji

## Projekt budowlany

Geodezyjnej i Kartograficznej w Białymstoku, czy w międzyczasie zostało zabudowane w ziemi inne uzbrojenie terenu. Informacja taka jest w interesie kierownika budowy. Określenie ile wynosi w/w dłuższy okres czasu pozostawia się kierownikowi budowy

### **06. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE, ODWODNIENIE WYKOPÓW.**

Opracowane zostały w grudniu 2011r. przez mgr Andrzej Walendziuk.

„Projektowaną budowlę zgodnie z rozporządzeniem MSWiA zaliczono do I kategorii geotechnicznej”.

Grunty różnorodne: piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, przewarstwienia gliniasto-piaszczyste. Ogólnie grunt kat. II do IV. W przedmiarze przyjęto kat. III-IV z uwagi na to, że gro wykopów wykonywana będzie w pasie drogowym - grunt silnie zagęszczony.

Rzeczywiste potrzeby w zakresie odwodniania wykopów trzeba będzie ustalić na budowie.

#### **UWAGA:**

bardzo duży wpływ na czasokres odwodniania wykopów mieć będą pora roku i warunki atmosferyczne w czasie budowy, rzeczywisty sposób odwodnienia wykopów możliwy będzie do ustalenia na budowie i winien być uzgodniony z inspektorem nadzoru.

### **07. ROBOTY ZIEMNE - WYKONANIE WYKOPÓW**

#### **04.1. Tyczenie projektowanej inwestycji w terenie**

Trasa projektowanego wodociągu winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę, wg *projektu zagospodarowania terenu*. **Miejsca skrzyżowań** projektowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem doziemnym winien w terenie wytyczyć uprawniony geodeta, a kierownik budowy winien spowodować wykonanie trwałych oznaczeń tych miejsc w terenie. W przypadku, gdy od daty opracowania aktualnej mapy do celów projektowych do czasu rozpoczęcia budowy projektowanej inwestycji upłynie dłuższy okres czasu należy przed wytyczeniem projektowanej inwestycji zasięgnąć informacji w ośrodku geodezyjnym czy w międzyczasie nie została zabudowana infrastruktura podziemna. Informacja taka jest w interesie kierownika budowy. Określenie ile wynosi ww. dłuższy okres czasu pozostawia się kierownikowi budowy.

#### **04.2. Wykopy - wykonawstwo**

Projektowany sposób zabudowy sieci wodociągowej – przewiert sterowany, taki sposób budowy pozwala uniknąć konieczności wymiany gruntu i zmniejsza znacznie konieczność odwadniania wykopów. Wykopy otwarte zaprojektowano w miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem.

Projektowany sposób zabudowy odgałęzień bocznych (przyłączy) - w wykopie otwartym.

Przed przystąpieniem do wykonywania przewiertu sterowanego i wykopów należy o tym zamiarze zawiadomić pisemnie właścicieli (zarządców):

- terenu na którym mają być prowadzone roboty budowlane;

- istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, w pobliżu którego wykonywane będą prace ziemne. Należy również dokładnie zapoznać się z treścią DECYZJI i uzgodnień z zarządcami terenu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z: **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie **bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401) - pod szczególną uwagą należy wziąć zapisy w rozdziale 10 RMI; Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych; INSTRUKCJAMI producentów zastosowanych materiałów.

#### **04.3. Szalunki**

W projekcie przewidziano szalowanie wszystkich wykopów pod projektowaną inwestycję. Rodzaj

## Projekt budowlany

szalunków i sposób ich wykonywania ustalić winien na budowie Wykonawca z Inspektorem Nadzoru w zależności od rodzaju gruntu oraz tego, jakimi szalunkami dysponuje Wykonawca.

04.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zbliżenia.

### Z siecią i przyłączami gazowymi

**Gazociągi** standardowo zabudowuje się na głębokości 1,0m, ale bardzo często leżą na głębokościach znacznie mniejszych – 0,70m. Zobowiązuje to wykonawcę robót ziemnych do zachowania szczególnej ostrożności – przewód gazowy odkopać należy ręcznie. Sygnałem, że dokopujemy się do przewodu gazowego żółta taśma ostrzegawcza, ale liczyć się trzeba z tym, że takiej taśmy może nie być.

Na profilu wodociągowym rysowano i opisano istniejące gazociągi na rzędnych wg podkładów geodezyjnych, tj. wg pzt.. W przypadkach braku informacji o rzędnej posadowienia istniejącego gazociągu przyjęto, że posadowiony jest na głębokości 1m od istniejącej nawierzchni terenu. Posadowienie wodociągu zaprojektowano tak, że nie występuje pionowa odległość w świetle mniejsza od 0,40m (0,40m jest odległością bezpieczną dla gazociągów PE) pomiędzy proj. wodociągiem i istniejącym gazociągiem.

W przypadku, gdy po odkopaniu gazociągu okaże się, że posadowiony on jest na rzędnej znacznie odbiegającej od podanej w projekcie, co powoduje niemożliwość zachowania bezpiecznych odległości, zgłosić to należy inspektorowi nadzoru, który z kolei podejmie stosowne działania w kierunku rozwiązania problemu.

Podczas zasypywania wykopu w obrębie przewodu gazowego grunt należy zagęścić do stanu przed odkopaniem, co w przybliżeniu odpowiada zapisom w normie drogowej nr PN-S-02205:1998.

Spełnić wszystkie wymagania zawarte w uzgodnieniu gazowni zamieszczonym na pzt.

### Z kablami i liniami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi

W miejscach, gdzie projektowany wodociąg krzyżuje się lub ma być ułożony w odległości mniejszej od 1,5 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywki istniejącego kabla w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym. Po odkopaniu na kable telekomunikacyjne i energetyczne zakładać RO dwudzielne z PEHD i podwieszać, na czas budowy, razem z kablem w sposób pokazany na rysunkach szczegółowych. Podczas zasypywania wykopu *zabezpieczenie - deski i przepust* pozostawić w ziemi.

## **08. PODSTAWOWE MATERIAŁY**

### W projekcie przyjęto:

- a) przewody z rur 2-warstwowych PE100 PN10 SDR17 odporne na propagację pęknięć np. typu RC, TS do wody pitnej (próba ciśnieniowa przy 1 MPa, odpowiednimi do tego kształtkami oraz armaturą) nadających się do przewiertów sterowanych, a montowane w wykopie otwartym nie wymagają stosowania specjalnej podsypki, obsypki i nadsypki oraz taśmy sygnalizacyjnej; Rury zgodne z normą PN-EN 12201-2.
- b) UWAGA: w przypadku zastosowania rur bez metalowej wkładki sygnalizacyjnej należy nad wszystkimi przewodami wodociągowymi ułożyć metalizowaną niebieską taśmę sygnalizacyjną, nazywaną również „ostrzegawczą”. Taśmę ułożyć 0,8m nad budowanym wodociągiem;
- c) zasuwy do wody pitnej PN  $\geq$  10 bar, obowiązkowo na podstawie betonowej lub stalowej, z obudową, przedłużonym wrzecionem i skrzynką uliczną na betonowym pierścieniu odciążającym i obłożona pierścieniem betonowym 1-częściowym. Góra pierścienia licuje z powierzchnią gruntu.  
**Szczegółowe parametry zasuw muszą być zgodne z wymogami gestora sieci – ZECWiK Spółka z o.o. w Choroszczy zamieszczonymi w załączniku nr 9 do przedmiotowego projektu budowlanego.**
- d) zasuwa na przyłączach wodociągowych - żeliwna gwintowana z uszczelnieniem miękkim, z przedłużonym trzpieniem i obudową. Zasuwa z jednej strony gwint zewnętrzny (wewnętrzny), z drugiej złącze do rur PE. Średnica dostosowana do średnicy przyłącza wodociągowego.

**Szczegółowe parametry zasuw muszą być zgodne z wymogami gestora sieci – ZECWiK Spółka z o.o. w Choroszczy zamieszczonymi w załączniku nr 9 do przedmiotowego projektu budowlanego.**

- e) wszystkie połączenia kołnierzowe skręcane śrubami ze stali nierdzewnej, nie mylić ze śrubami stalowymi zabezpieczonymi powierzchniowo przed korozją;
- f) hydranty p-poż. nadziemne,  $\varnothing 80$ , wysokość  $H=2530$ , wysokość zabudowy 1800, na żeliwnej podstawie kolankowej, posadowione na podstawie betonowej – np. trylinka. Gestor sieci wodociągowej wymaga zastosowania hydrantów tzw. łamanych, tj. przegubowych – takich, które nie powodują awarii sieci wodociągowej w przypadku nieumyślnego odchylenia hydrantu od pionu, np. przez przejeżdżający pojazd mechaniczny;
- g) kształtki PE, PCV i przejściowe oraz inne materiały wg zestawienia elementów węzłów wodociągowych, rur i materiałów towarzyszących.
- h) betonowe słupki oznacznikowe z betonu zbrojonego z wnękami na tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych (lokalizacyjne) – oznaczenie lokalizacji zasuw.

**Uwzględniając powyższe wytyczne należy również bezwzględnie stosować się do wytycznych gestora sieci – Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy Sp. z o.o. – załącznik nr 9 do przedmiotowego projektu budowlanego.**

**09. UWAGA OGÓLNA DOTYCZĄCA STOSOWANYCH MATERIAŁÓW i ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓLNYCH w WYKONAWSTWIE PROJEKTOWANEJ KS i wodociągu**

- parametry techniczne (w zakresie wytrzymałości i odporności na zewnętrzne czynniki atmosferyczne i gruntowe) materiałów stosowanych do realizacji inwestycji nie mogą być niższe (słabsze, gorsze) od przyjętych w projekcie;
- należy przestrzegać zapisów inwestora i gestora sieci uzbrojenia terenu zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach i wytycznych;
- użyte do budowy materiały winny legitymować się stosownymi dokumentami, dopuszczającymi do stosowania w budownictwie drogowym, inżynieryjnym i ogólnym;

**10. ROBOTY MONTAŻOWE – SIEĆ i PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

- Głębokość  $h$  ułożenia w ziemi (przykrycie ziemią) wodociągu nie może być mniejsza od 1,8 m. Dokładne rzędne posadowienia sieci i przyłączy wodociągowych podano na profilu.
- Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub kształtkami elektrooporowymi.
- Próby szczelności wodociągu wykonać wodą pod ciśnieniem min. 1MPa.
- Rury na placu budowy należy składować i przemieszczać tak, aby nie były narażone na uszkodzenie;
- Rury w wykopie należy układać tak, aby były równo podparte na całej swej długości.

Armatura PN10. Kształtki z żeliwa sferoidalnego. Zmontowany wodociąg winien odpowiadać normie PN-82/B-10725 pn. „WODOCIĄGI, PRZEWODY ZEWNĘTRZNE. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE”. Materiały dobierano z katalogów AVK, HAWLE, WAVIN.

Wodociąg winien być zmontowany zgodnie z:

- a) PN-82/B-10725 „Wodociągi, przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- b) BN-82/9192-06 „Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCV układanych metodą bez odkrywki. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- c) "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH", wydanymi przez : POLSKA KORPORACJA TECHNICZKI SANITARNEJ, GRZEWCZEJ, GAZOWEJ I KLIMATYZACJI i zalecanymi do stosowania przez



Przytoczone "WARUNKI..." zastępują w zakresie, którego dotyczą, dotychczasowe "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe"

### **Płukanie i dezynfekcja wodociągu**

Wodociąg wypłukać z zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych wodą z sieci istniejącej. Zmontowany i wypróbowany na ciśnienie wodociąg dezynfekować chlorkiem wapnia o stężeniu 100ml/l przez 24 godziny, po czym 3-krotnie, przepłukać. Wszystkie prace zanikowe winne być przeprowadzone w obecności przedstawiciela dostawcy wody i wpisane do dziennika budowy.

Przed włączeniem do istniejącego systemu sieci i przekazaniem do eksploatacji rurociągu, wodę ze zrealizowanego przewodu należy bezwzględnie poddać analizie fizykochemicznej oraz bakteriologicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

### **11. ROBOTY ZIEMNE – ZASYPKA WYKOPÓW, PRACE ZANIKOWE**

Wykop może być zasypany po:

- przeprowadzonych próbach szczelności z wynikiem pozytywnym;
- zainwentaryzowaniu lokalizacji sytuacyjno-wysokościowej wybudowanej inwestycji;
- odbiorze przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- odbiorze wykonanych robót oraz terenu, na którym wykonano budowę, przez gestora sieci, zarządcę terenu oraz przez Inwestora.

Rury z tworzyw sztucznych winny być zasypywane ściśle wg technologii wymaganej przez konkretnego producenta zastosowanych rur. Dla rur wszystkich producentów szczególne wymagania w zakresie zasypania wykopu (rury) obowiązują dla strefy rurociągu, tj. od poziomu podsypki (poziom dna rury) do 30 cm nad wierzchem rury. W strefie rury wykop należy zasypywać i zagęszczać warstwami grubości 20 do 30 cm przed zagęszczeniem. Po zagęszczeniu wskaźnik gęstości Proctora winien mieścić się w przedziale 90-95 [%] w zależności od odległości od nawierzchni terenu – dokładne wartości podają producenci rur.

Zasypanie wykopów nie może być wykonywane gruntem niezagęszczalnym, np. gliną. Wykop musi być zasypywany gruntem zagęszczalnym – kat. I i II.

### **Zagęszczanie gruntu w pasach drogowych**

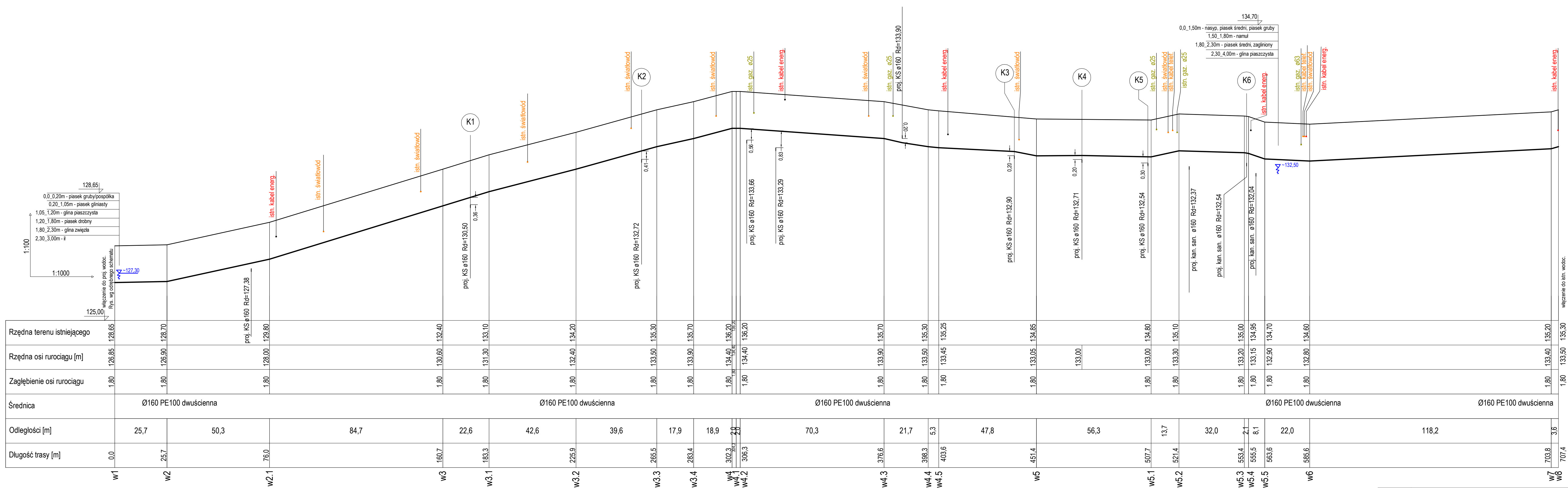
wykonać zgodnie z PN-S-02205 z 1998r. „Drogi samochodowe. Wymagania i badania”. Punkt 2.10. w/w normy szczegółowo określa wymagania odnośnie uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  na określonych poziomach warstw, jak również określa wymagania dotyczące m. n. wartości wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$ . Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia i nośności podłoża gruntowego drogi powinno być udokumentowane badaniami. Należy również przestrzegać zapisy zawarte w instrukcji producenta stosowanych materiałów. Szczególną uwagę zwrócić należy na poprawne zagęszczanie zasypania przy studniach kanalizacyjnych.

**OPRACOWAŁ** Jacek Banaszewski

**AUTOR: inż. Józef Banaszewski**

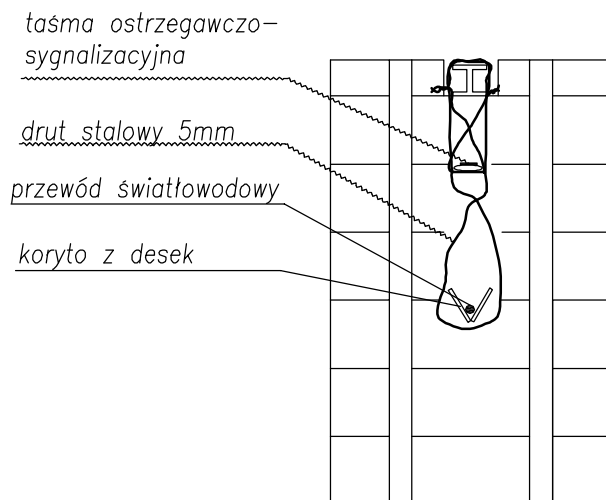
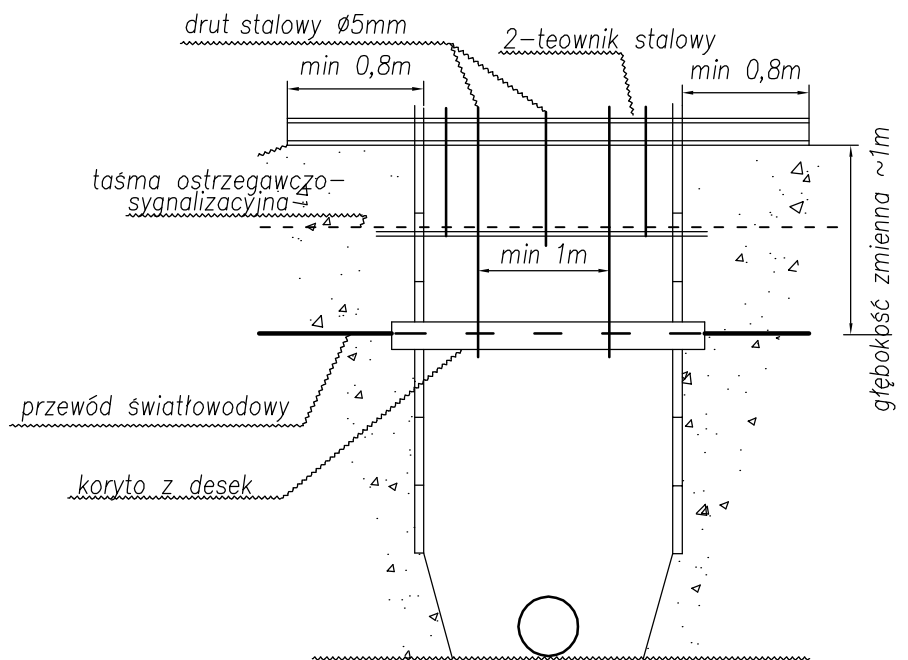
	A	D	G	L	M	AL	AM	AV	AY	BC	BD	BH	BW	CN	CP	CS	DA	DED	DT	DU	DX	DY
1		PCV				Żeliwo																
2	Nr WĘZŁA	1 Tuleja kielichowo-kolnierzowa dn100/110 PCV	1 Nasuwka DN 110 PCV	2 Redukcja kolnierz. dn150/100 żel-wod	1 Łącznik zakleszczający typu multi-joint DN150	1 Łącznik zakleszczający typu multi-joint DN100	6 Elektrotrójnik redukcyjny DN160-90 PE 100 SDR11 (zestaw)	1 Tuleja kolnierzowa dn150/160 PE	6 Tuleja kolnierzowa dn80/90 PE	5 Mufa elektrooporowa DN160 PE	12 Mufa elektrooporowa DN90 PE	2 Łuk DN 160 PE 45°	1 Trójnik COMBI z 3 zasuwanami dn 150	1 Zasuwa kolnierz. dn150	6 Zasuwa kolnierz. dn80	6 HYDRANT p-poż dn80 NADZIEMNY	15 Obejma z nawiertką do rury dn160 i zasuwą dn25	15 90PE	28 RO 63PE	63 32PE		Nr WĘZŁA
3	RAZEM	1	1	2	1	1	6	1	6	5	12	2	1	1	6	6	15	15	28	63	RAZEM	
4	w1				1																	w1
5	w2_HP1						1	1	2						1	1			3			w2_HP1
6	w2.1																	1			3	w2.1
7	w3_HP2						1	1	2							1	1		3			w3_HP2
8	w3.1																	1			3	w3.1
9	w3.2																	1			3	w3.2
10	w3.3																	1			3	w3.3
11	w3.4																	1			3	w3.4
12	w4_HP3						1	1	1	2				1	1	1			3			w4_HP3
13	w4.1																	1			3	w4.1
14	w4.2																	1		8	9	w4.2
15	w4.3																	1		8	9	w4.3
16	w4.4																	1			3	w4.4
17	w4.5																	1		8	9	w4.5
18	w5_HP4						1	1	2							1	1		3			w5_HP4
19	w5.1																	1		2	3	w5.1
20	w5.2																	1			3	w5.2
21	w5.3																	1		2	3	w5.3
22	w5.4																	1			3	w5.4
23	w5.5																	1			3	w5.5
24	w6_HP5						1	1	2							1	1		3			w6_HP5
25	w7_HP6_w8	1	1	2		1	1	1	1	4	2	2		1		1	1		3			w7_HP6_w8





Przedmiot rysunku	Profil sieci wodociągowej		
Adres	ul. Rezydencka, Porosły		
Opracował	mgr inż. Jacek Banaszewski w specjalności: sieci i systemy sanitarne		
Autor projektu	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierii środowiska w specjalności: urządzenia ciepłotechniczne, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr.bud.nr Bt/82/78; Bt/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.		
Skala	Nr arkusza	Data wykonania	Strona
1:100/1000	1/1	2017-08-07	17

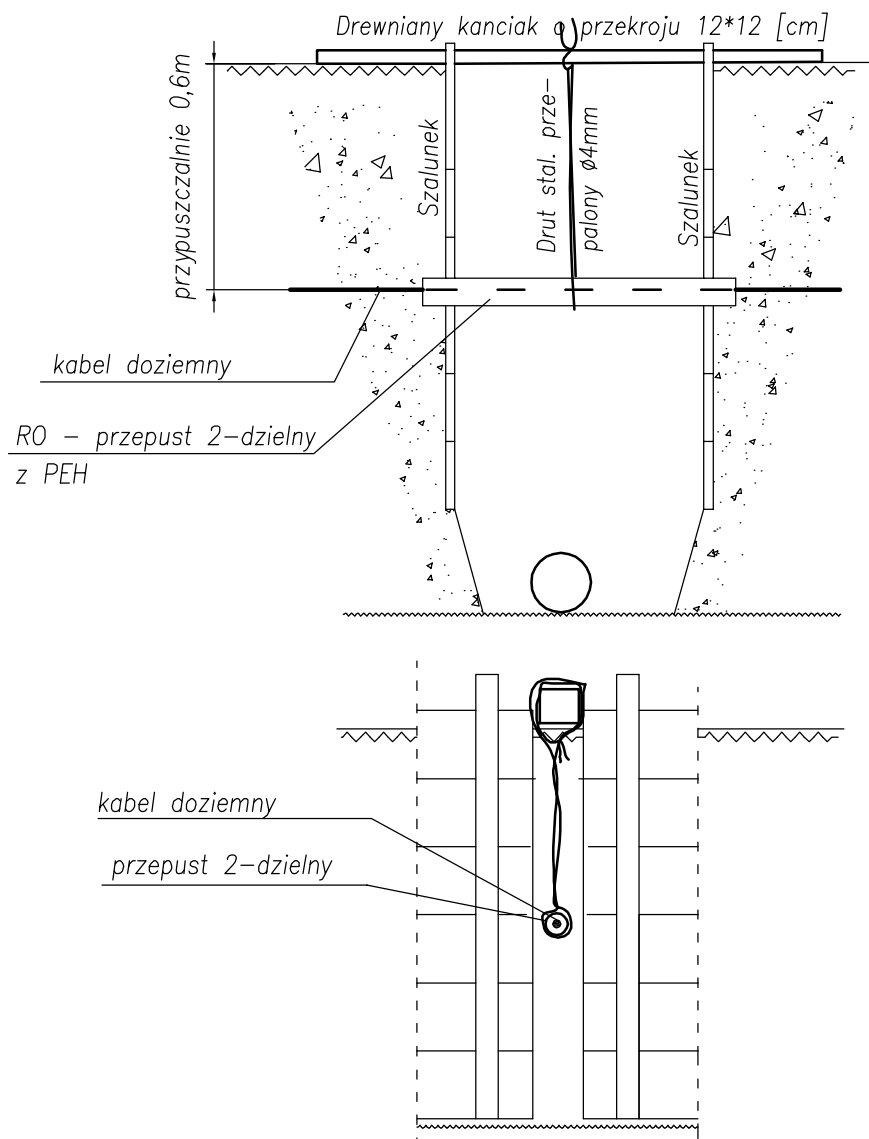
# ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW TELEFONICZNYCH ŚWIATŁOWODOWYCH



Przedmiot rysunku	Jak w tytule na rysunku.		
Adres przedmiotu rysunku	ul. Rezydencka, Porosły		
Opracował	mgr inż. Jacek Banaszewski w specjalności: sieci i systemy sanitarne		
Projektant – Autor projektu	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierii środowiska w specjalności: urządzenia ciepłotne, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr.bud.nr BŁ/82/78; BŁ/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.		
Skala b/s	Nr arkusza T1	Data opracowania 2017-08-08	Strona w projekcie

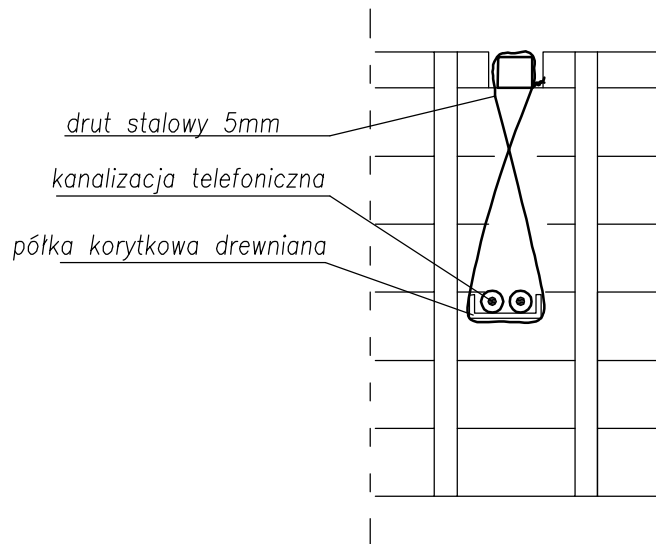
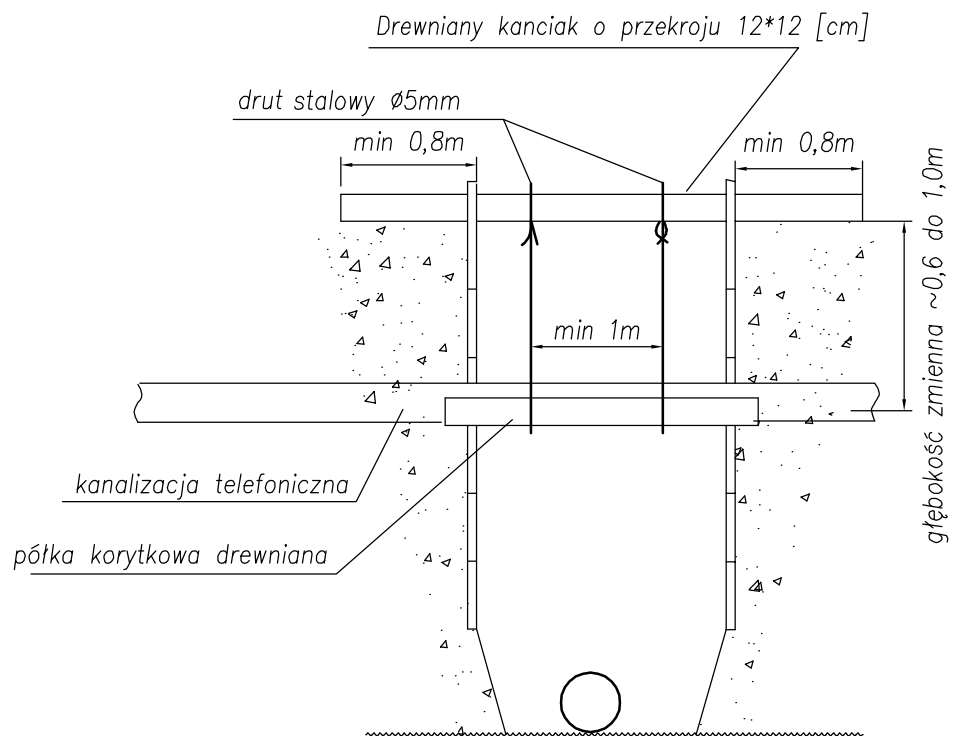
# ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH DOZIEMNYCH

Wykop wykonywać ręcznie aż do odstąpienia kabla, następnie zamontować RO i ostrożnie wykonywać dalsze prace



Przedmiot rysunku	Jak w tytule na rysunku.		
Adres przedmiotu rysunku	ul. Rezydencka, Porosły		
Opracował	mgr inż. Jacek Banaszewski w specjalności: sieci i systemy sanitarne		
Projektant – Autor projektu	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierii środowiska w specjalności: urządzenia ciepłotne, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr.bud.nr BŁ/82/78; BŁ/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.		
Skala b/s	Nr arkusza T2	Data opracowania 2017-08-08	Strona w projekcie

# ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ WODOCIĄGU, GAZOCIĄGU



Przedmiot rysunku	Jak w tytule na rysunku.		
Adres przedmiotu rysunku	ul. Rezydencka, Porosły		
Opracował	mgr inż. Jacek Banaszewski w specjalności: sieci i systemy sanitarne		
Projektant – Autor projektu	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierii środowiska w specjalności: urządzenia cieplne, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr.bud.nr BŁ/82/78; BŁ/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.		
Skala b/s	Nr arkusza T3	Data opracowania 2017-08-08	Strona w projekcie