

# KARTA PRZEWODNIA

Temat: **Budowa przewodu wodociągowego  
-dz.nr 331 w miejscowości Nowy Dwór gm.Dąbrowa  
Chełmińska**

dz. nr: 283; 289/1; 331 obręb Ostromecko

Stadium dokumentacji: **PROJEKT BUDOWLANY**

Inwestor: Gmina Dąbrowa Chełmińska  
ul. Bydgoska 21  
86-070 Dąbrowa Chełmińska

Projektant: inż. Jarosław Pauszek  
upr. bud. ABIT-II-7131-80/2001  
do projektowania w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych  
i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych  
bez ograniczeń

Sprawdził: inż. Jan Brzeski  
upr. bud. 2397/60  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie urządzeń wod-kan, c.o. i gaz

Bydgoszcz, maj 2011r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dn. 7.07.1994 roku. - Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dn.17.08.2006r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Dz.U.Nr 156, poz.1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że niniejszy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Temat: **Budowa przewodu wodociągowego-dz.nr 331 w miejscowości Nowy Dwór gm.Dąbrowa Chełmińska**

<b>Stanowisko</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant</b>	<b>inż. Jarosław Pauszek</b> <i>upr. nr ABIT-II-7131-80/2001 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń</i>	05.2011r.	
<b>Sprawdzający</b>	<b>inż. Jan Brzeski</b> <i>upr. 2397/60 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie urządzeń wod-kan, c.o. i gaz</i>	05.2011r.	

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

• Strona tytułowa	1
• Oświadczenie o zgodności projektu budowlanego z obowiązującymi przepisami	2
• Spis zawartości opracowania	3
• Kopie uprawnień projektowych i zaświadczeń o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	5
• Uzgodnienia	11
➤ Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 8/10 z dn.21.12.2010r.	12
➤ Informacja Wójta Gminy Dąbrowa Chełmińska o braku kryteriów kwalifikujących inwestycję do rozpatrzenia w drodze postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, znak OŚ.7624/01/68/10 z dn.04.11.2010r.	17
➤ Warunki techniczne UG Dąbrowa Chełmińska nr WK/7020/36/2010 z dnia 21.10.2010r.	18
➤ Uzgodnienie Zespołu Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego, znak ZPKChiN 6613/83-D/2010 z dn.19.11.2010r.,	20
➤ Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy, znak A-21/2011 z dn.20.01.2011r.	21
➤ Opinia ZUD nr GK.6630.496.2011 z dn.06.05.2011r.,	23
➤ Uzgodnienie Urzędu Gminy Dąbrowa Chełmińska, nr 2/WK/11 z dn.21.03.2011r.,	26
➤ Uzgodnienie Urzędu Gminy Dąbrowa Chełmińska, nr 08/WKD/11 z dn.18.05.2011r.	28
<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>29</b>
1. Dane ogólne	30
1.1. Przedmiot opracowania	30
1.2. Zakres opracowania	30
1.3. Podstawy opracowania	30
1.4. Inwestor i użytkownik	30
2. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem	30
3. Stan prawny terenu	31
4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów	31
5. Obiekty tymczasowe	31
5.1 Energia elektryczna	31
5.2 Doprowadzenie wody na plac budowy	31
6. Charakterystyka przyjętych rozwiązań	31
6.1. Trasa projektowanego przewodu wodociągowego	31
6.2. Średnica projektowanego przewodu wodociągowego	31
6.3. Powiązanie z istniejącą siecią wodociagową	31
7. Zagospodarowanie terenu	32
<b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY</b>	<b>33</b>
1. Rozwiązania techniczne	34
1.1. Materiał	34
1.2. Posadowienie	34
1.3. Uzbrojenie	34
2. Wykonawstwo robót	36
2.1. Roboty ziemne	36
2.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	37

2.3. Roboty montażowe		37
2.4. Próby szczelności, płukania i dezynfekcji		38
2.5. Zасыпка wykopów		38
3. Odbudowa nawierzchni		39
4. Uwagi końcowe		39
➤ Tabela 1. Wykaz materiałów		40
➤ Tabela 2. Zestawienie norm		41
<b>III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>		<b>43</b>
1. Podstawy opracowania		44
2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego		44
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych		44
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi		44
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych		44
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników		45
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom		45
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		<b>47</b>
1. Projekt Zagospodarowania Terenu	skala 1:500	48
2. Profil podłużny wodociągu	skala 1:100/500	49

**KOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTOWYCH**  
**I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO**  
**OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

## **Uprawnienia-projektanta\_1**

## **Uprawnienia-projektanta\_2**

**Izba-projektanta\_1**

## **Uprawnienia-Sprawdzający**

## **Izba-Sprawdzający**

## **UZGODNIENIA**

**Decyzja\_1**

## Decyzja\_2

### **Decyzja\_3**

**Decyzja\_4**

**Decyzja\_5**

## Informacja

**Warunki\_1**

## **Warunki\_2**

**parki**

**Zabytki\_1**

**Zabytki\_2**

**ZUD\_1**

**ZUD\_2**

**ZUD\_3**

**Urząd Gminy\_1**

## Urząd Gminy\_1a

## Urząd Gminy\_2

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu budowy przewodu wodociągowego  $\phi 90\text{mm}$  na działce nr 331 w miejscowości Nowy Dwór gm.Dąbrowa Chełmińska

---

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy przewodu wodociągowego  $\phi 90\text{mm}$  na działce nr 331 w miejscowości Nowy Dwór gm.Dąbrowa Chełmińska, celem zaopatrzenia w wodę działek zlokalizowanych wzdłuż przedmiotowej drogi, planowanych pod zabudowę mieszkaniową.

#### 1.2. Zakres opracowania

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi Urzędu Gminy Dąbrowa Chełmińska zakres opracowania obejmuje budowę przewodu wodociągowego o średnicy  $\phi 90\text{mm}$ , o długości  $L = 394,2\text{m}$  z włączeniami od strony północno-zachodniej do istniejącego przewodu wodociągowego  $\phi 110\text{mm}$  PVC i od strony południowo-wschodniej do istniejącego przewodu wodociągowego  $\phi 90\text{mm}$  PVC.

#### 1.3. Podstawy opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- warunki techniczne UG Dąbrowa Chełmińska nr WK/7020/36/2010 z dnia 21.10.2010 roku,
- mapa sytuacyjno – wysokościową z naniesionym uzbrojeniem w skali 1:1000,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 8/10 z dn.21.12.2010r.,
- wypisy z rejestru gruntów,
- wizja w terenie.

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dn.17.08.2006r.w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy, Dz.U. Nr 156, poz.1118 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo Ochrony Środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dn.23.01.2008r.w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy, Dz.U. Nr 25, poz.150 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47, poz. 401).

#### 1.4. Inwestor i użytkownik

Inwestor – Gmina Dąbrowa Chełmińska  
86-070 Dąbrowa Chełmińska, ul. Bydgoska 21

Użytkownik – Urząd Gminy Dąbrowa Chełmińska  
86-070 Dąbrowa Chełmińska, ul. Bydgoska 21

### 2. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Analizowany teren położony jest w miejscowości Nowy Dwór gm.Dąbrowa Chełmińska. Rzędne terenu wahają się od 89,7m n.p.m. na północnym-zachodzie i południowym-wschodzie do 93,3m n.p.m. na środkowym odcinku drogi. Na analizowanym obszarze droga posiada jezdnię z tłucznią, a droga z Ostromecka do Reptowa ma nawierzchnię asfaltową.

Według inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej na planie syt. - wys. na obszarze objętym zakresem opracowania znajduje się niżej wymienione uzbrojenie podziemne:

- przewód wodociągowy  $\phi 90\text{mm}$ , do którego przewiduje się włączyć projektowany wodociąg, wraz z przyłączami,

- przewód wodociągowy  $\phi 110\text{mm}$ ,
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna  $\phi 0,20\text{m}$  wraz z przyłączami oraz kanalizacja tłoczna  $\phi 150\text{mm}$ ,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne.

### 3. Stan prawny terenu

Projektowana inwestycja obejmuje działki o numerach ewidencyjnych: 283; 289/1, 331 obręb Ostromecko, które stanowią własność Gminy Dąbrowa Chełmińska.

### 4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów

Na podstawie wywiadu lokalnego, na analizowanym terenie występują zarówno grunty spoiste jak i piaszczyste. Lokalnie woda gruntowa może pojawiać się w wykopach.

Według § Rozporządzenia Ministra SWiA z dnia 24 września 1998r. (Dz.U.nr 126, poz. 839) stwierdza się, że na dokumentowanym terenie dla projektowanego przewodu wodociągowego, występują warunki należące do drugiej kategorii geotechnicznej.

### 5. Obiekty tymczasowe

#### 5.1. Energia elektryczna

Nie przewiduje się doprowadzenia energii elektrycznej do placu budowy. Do zagęszczenia gruntu stosować urządzenia spalinowe.

#### 5.2. Doprowadzenie wody na plac budowy

Doprowadzenie wody dla potrzeb placu budowy możliwe jest z istniejącego hydrantu p. poż., po zainstalowaniu stojaka hydrantowego z wodomierzem. Na powyższe należy uzyskać zgodę stosownego wydziału Urzędu Gminy Dąbrowa Chełmińska i ustalić sposób rozliczenia.

### 6. Charakterystyka przyjętych rozwiązań

#### 6.1. Trasa projektowanego przewodu wodociągowego

Projektowany przewód wodociągowy wytrasowany został zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi Urzędu Gminy Dąbrowa Chełmińska w drodze o nawierzchni tłuczniowej.

Przebieg wodociągu został naniesiony na planie sytuacyjno-wysokościowym z dostosowaniem do istniejącego uzbrojenia pod- i nadziemnego przy zastosowaniu normatywnych odległości i wymogów instytucji uzgadniających oraz na podstawie szczegółowych rozwiązań zagospodarowania terenu. Trasa przewodu wodociągowego winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o domiary pokazane na planie syt.-wys.

#### 6.2. Średnica projektowanego przewodu wodociągowego

Przewód wodociągowy projektuje się wykonać z rur ciśnieniowych do wody pitnej o średnicy de90x4,3mm PVC SDR26, PN10. Przejście pod drogą asfaltową z Ostromecka do Reptowa należy wykonać przeciskiem o długości 12m rurą stalową bez szwu  $\phi 177,8 \times 5,6\text{mm}$ .

#### 6.3. Powiązanie z istniejącą siecią wodociągową

Projektowany odcinek przewodu wodociągowego projektuje się włączyć od strony północno-zachodniej do istniejącego wodociągu  $\phi 110\text{mm}$  PVC z zastosowaniem trójnika żeliwnego kołnierzego redukcyjnego DN100/80, połączonego z istniejącym przewodem za pomocą tulei kołnierzowych  $\phi 110/100\text{mm}$  PVC wraz z zestawami kołnierzowymi i nasuwek  $\phi 90\text{mm}$  PVC. Od strony południowo-wschodniej projektowany wodociąg należy włączyć do istniejącego wodociągu  $\phi 90\text{mm}$  PVC poprzez zastosowanie nasuwki  $\phi 90\text{mm}$  PVC, tulei kołnierzowych  $\phi 90/80\text{mm}$  PVC wraz z zestawami kołnierzowymi i zasuwy DN80. Na prostym odcinku należy zamontować opaskę przyłączeniową dla przepięcia istniejącego przyłącza wodociągowego do posesji nr 16.

## **7. Zagospodarowanie terenu**

Budowę przewodu wodociągowego przewiduje na działkach o charakterze drogowym, z nawierzchnią ziemną.

W ramach niniejszego opracowania nie zmienia się zagospodarowania terenu.

Opracował:

---

**Inż. Jarosław Pauszek**

upr. bud. nr ewid. ABIT-II-7131-80/2001

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

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

## OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego budowy przewodu wodociągowego  $\phi 90\text{mm}$   
na działce nr 331 w miejscowości Nowy Dwór gm. Dąbrowa Chełmińska

---

### 1. Rozwiązania techniczne

#### 1.1. Materiał

Przewód wodociągowy projektuje się wykonać z rur ciśnieniowych kielichowych do wody pitnej o średnicy de90x4,3mm PVC szeregu SDR26 (PN10), łączonych na uszczelkę wargową, wg PN-EN 1452, wymiary zgodnie z DIN 8074.

Na odcinku Pz1-Pz2, przejście pod drogą asfaltową z Ostromecka do Reptowa należy wykonać przeciskiem o długości 12m rurą stalową bez szwu  $\phi 177,8 \times 5,6\text{mm}$ . Rurę przewodową oprzeć należy na płozach PE np. typu B i wysokości 25mm w rozstawie co 1,50m. Dla uszczelnienia przestrzeni między rurą przewodową a osłonową, końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi np. typu „N”.

Węzły i załamania trasy wodociągu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Zastosowane kształtki PVC muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak w.w. rury. Załamania przewodów wykonywać przy zastosowaniu monolitycznych (fabrycznych) kształtek. Załamania tras mniejsze niż  $10^0$  można wykonać za pomocą odpowiedniego ustawienia kielichów. Rury i kształtki winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.

Montaż rur PVC wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano. Rozwiązania techniczne połączeń należy dostosować do warunków rzeczywistych.

#### 1.2. Posadowienie

Rzędne posadowienia projektowanego przewodu wodociągowego należy dostosować do rzędnej istniejącego przewodu wodociągowego  $\phi 90\text{mm}$  oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego. W poziomie posadowienia projektowanego wodociągu mogą występować zarówno grunty spoiste jak i piaszczyste.

Projektowany przewód należy posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym uformowanym na kąt  $90^\circ$  tak, aby do podłoża przylegała  $\frac{1}{4}$  obwodu rury. Wcześniej dno wykopu przegrabić usuwając ewentualne kamienie i większe frakcje gruntu. Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża wykonać ręcznie.

W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów spoistych projektowany wodociąg należy posadzić na równomiernie zagęszczonej podsypce z piasku średniego o grubości warstwy 20cm. W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej należy wykonać odwodnienie za pomocą drenażu roboczego.

Ponadto konieczne jest zastosowanie zasypek ochronnych z dobrze uziarnionego piasku średniego wykonanych do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury. Podłoże i zasypki ochronne należy zagęścić. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

#### 1.3. Uzbrojenie

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881).

Ponadto powinny posiadać Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobatę Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną).

Materiały stosowane przy budowie sieci wodociągowej powinny spełniać standardy PN, DIN, EN, lub posiadać odpowiedni certyfikat ISO.

Cała zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Zastosowane materiały i armatura powinny spełniać podane niżej wymagania i parametry techniczne.

**Kształtki:**

- kształtki monolityczne kielichowe, kielichowo-kołnierzowe, tuleje kołnierzowe do budowy przewodów wodociągowych – z PVC SDR26 min. PN10, spełniające wymogi normy PN-EN 1452.

**Zasuwa kołnierzowa:**

- korpus, pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 zgodnie z PN-EN 1563 lub wykonane ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088 -1:1998,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 µm), odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, przyczepność powłoki 12 N/mm<sup>2</sup> (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta) lub emaliowane,
- klasa żeliwa EN-GJS-400, nazwa producenta, średnica oraz ciśnienie oznakowane na korpusie w postaci odlewu, element zamykający (klin), wykonany z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (wewnętrznie i zewnętrznie) lub ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088 -1:1998,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- zasuwa powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz i nie mniej niż 2 na zewnątrz (razem co najmniej 4 uszczelnienia wrzeciona wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną), wrzeciono musi być łożyskowane,
- wnętrze kadłuba zasuwy o prostym przepływie bez przewężzeń i gniazda w miejscu zamknięcia,
- równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.

**Obudowa do zasuwy:**

- obudowa zasuw teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym,
- kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- rura osłonowa z tworzywa sztucznego,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienie obudowy w dowolnej wysokości (lub inne rozwiązanie umożliwiający wykonanie tej czynności),
- osłona uniemożliwiająca przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza obudowy,
- element zabezpieczający przypadkowe zsunięcie obudowy z wrzeciona zasuwy (np. zawlecanka, zatrzask itp.),
- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzec) obudowy wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- zasuwy i obudowy do zasuw jednego producenta.

**Hydrant DN-80:**

- hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem o średnicy nominalnej DN 80 w wielkościach zgodnych z PN-EN 1074-1:2002; PN-EN 1074-6:2005; PN-EN 14384:2005 z przyłączeniem kołnierzowym znormalizowanym wg PN-EN 1092-2
- wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne poza uszczelnieniami, kula i wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 wg PN-EN 1563:2000 lub/i stali nierdzewnej wg PN-EN 10088 -1:1998; dopuszcza się wykonanie pewnych elementów jak np.: nakrętka trzpienia, nasada boczna itp. z mosiądzu, brązu lub aluminium; wrzeciono ze stali nierdzewnej,

element zamykający wykonany z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400-15 i pokryty powłoką z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną; kostka górna (nasadka wrzeczona) wykonana z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400-15,

- wszystkie odkryte elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie farba epoksydowa naniesiona metoda elektrostatyczna zgodnie z norma DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 μm), odporność na przebicie metoda iskrowa 3000V, przyczepność powłoki 12 N/mm<sup>2</sup> (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta) lub emaliowane,
- podwójne zamknięcie przy pomocy komory z kulą wykonaną z tworzywa sztucznego (np.: poliamid) domykaną do siedziska zawulkanizowanego elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną lub wykonanego z mosiądzu,
- całkowite odwodnienie Hp w stanie zamkniętym,
- przesłona odwadniacza wykonana z tworzywa sztucznego,
- hydrant ma posiadać zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem tzw. deflektor zanieczyszczeń wykonany z elastomeru,
- hydrant ma posiadać zaślepkę osadzoną w gnieździe kłowym, wykonana z tworzywa sztucznego, gumy lub żeliwa zabezpieczonego antykorozyjnie jak pozostałe elementy żeliwne, przymocowana na stałe do hydrantu,
- wszystkie hydranty na ciśnienie nominalne min. PN10.

#### **Skrzynki do zasuw i hydrantów:**

- pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa szarego, pokryta powłoką antykorozyjną,
- korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną lub z tworzywa sztucznego,
- w przypadku korpusu i pokrywy wykonanych z żeliwa, gniazdo wraz z pokrywą skrzynki wykonane stożkowo,
- wszystkie skrzynki umieszczone w terenach nieutwardzonych obrukowane w promieniu min.0,5 m,
- wymiary skrzynek do zasuw i zasuwek wg PN-M-747081:1998 rodzaj B,
- wymiary skrzynek do hydrantów wg PN-M-74082.

#### **Śruby, nakrętki, podkładki:**

- wszystkie połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo zgodnej z PN-EN 10088-1:1999,
- należy stosować podkładkę zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

Sieć wodociągową oznakować typowymi tablicami informacyjnymi wg PN-86/B-09700. Tabliczki z tworzyw sztucznych umocować na istniejących trwałych obiektach terenowych lub na stalowych słupach (kolor niebieski-zasuw, czerwony-hydranty, biały-domowe).

Na całej długości projektowanego wodociągu w odległości 0,5 m od wierzchu rury PVC należy umieścić taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny, miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynek do zasuw i hydrantu.

## **2. Wykonawstwo robót**

### **2.1. Roboty ziemne**

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu trasy przewodu wodociągowego i zabiciu „świadków”.

W przypadku natrafienia na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

Wykopy dla przewodu wodociągowego można wykonywać mechanicznie. Ręcznie należy wykonywać wykopy w pobliżu uzbrojenia podziemnego oraz ostatnie 20 cm głębienia. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy. Dno wykopu należy wyrównać.

Projektowane ściany wykopów należy zabezpieczyć typowym szalowaniem poziomym z wyprasek stalowych bądź bali drewnianych lub pełnymi płytami szalunkowymi stalowymi typu „Krings”.

Urobek ziemny na czas budowy można składować obok wykopów. Gruz, kamienie, korzenie oraz inne nie nadające się do zasyпки należy wywieźć na stały odkład.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4 m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury.

Ewentualne odwodnienie wykopu za pomocą drenażu roboczego.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

## 2.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami pod projektowane przewody wodociągowe istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „Arot” i podwiesić na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi wodociągów:
- dla kabli NN -  $\phi$ 110 mm PVC;
- dla kabli SN -  $\phi$ 160 mm PVC.

## 2.3. Roboty montażowe

Przy budowie przewodów wodociągowych, należy przestrzegać wymogów zawartych w normach **PN-B-10725:1997**, **PN-EN-805:2002** (dotyczy również odbiorów częściowych i końcowego), **PN-92/B-01706**, **PN-EN 1717:2003**, **PN-B-10720:1998** oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót, należy przestrzegać :

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych" **COBRTI INSTAL z 2001r.**
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń.

Po ustawieniu współosiowo łączyonych elementów należy posmarować bosy koniec rury i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg. Następnie wcisnąć bosy koniec do kielicha, aż do osiągnięcia przez czoło kielicha granicy wcisku oznaczonej na zewnętrznej powierzchni rury. Jeśli nie ma oznaczenia należy koniec kielicha wcisnąć do oporu a następnie cofnąć ok.1cm (bosy koniec nie może być osadzony zbyt głęboko w kołnierzu kielicha, ponieważ spowoduje to utratę elastyczności połączenia). Po nasmarowaniu rur środkiem poślizgowym nie można dopuścić do ich zabrudzenia np. gruntem podłoża.

Montaż rur PVC ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego rury zastosowano.

#### **2.4. Próby szczelności, płukania i dezynfekcji**

Przed oddaniem do eksploatacji przewodu wodociągowego należy wykonać:

- próbę szczelności i wytrzymałości,
- wstępne płukanie przewodu dla usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych,
- dezynfekcję dla usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- płukanie końcowe po dezynfekcji.

##### Próba szczelności i wytrzymałości

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności w rurociągach z PVC i PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych wycieków.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 i PN-B-10725:1997 (na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa) oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

##### Dezynfekcja przewodu

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805 przy użyciu podchlorynu sodu o dawce 50g Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody z chloratora przewoźnego.

Podstawowe czynności związane z dezynfekcją przewodu to:

- napełnienie przewodu wodą z najbliższego hydrantu przy jednoczesnym dozowaniu chloru,
- przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 24h, zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5 mg/dm<sup>3</sup>. Wodę po chlorowaniu i pierwszym płukaniu wywieźć cysterną w miejsce wskazane przez Inwestora-Urząd Gminy Dąbrowa Chełmińska.

##### Płukanie przewodu pod dezynfekcją

Płukanie należy przeprowadzić po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją.

Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu.

Wodę z kolejnych płukania wykorzystać do nawodnienia okolicznych upraw w porozumieniu z Inwestorem-Urzędem Gminy Dąbrowa Chełmińska i właścicielami terenu.

Po napełnieniu wodociągu wodę bieżącą poddać analizie bakteriologicznej.

**Uwaga: Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela Urzędu Gminy Dąbrowa Chełmińska oraz inspekcji sanitarnej.**

#### **2.5. Zasypka wykopów**

Zasypywanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach.

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach.

Etap II – po próbie szczelności (ciśnienia), wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

Etap III – zasypka wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowania ścian wykopów.

Szczególną uwagę należy zwrócić na rodzaj wbudowywanego materiału wokół rurociągu i 30 cm ponad nim. Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2,0 m p.p.t. – 0,98
- dla warstw poniżej 2,0 m p.p.t. – 0,96

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

Całość robót ziemnych (wykopy, zasypka, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN -B-06050:1999 oraz instrukcją producenta (dostawcy), którego rury zastosowano.

### 3. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami przewidziano rozbiórkę i odbudowę nawierzchni gruntowej na szerokości wykopu wynikającej ze średnicy projektowanej sieci, zastosowanego szalowania poziomego wykopów i rodzaju nawierzchni występującej w pasie drogowym przy uwzględnieniu kąta odłamu.

Do odbudowy nawierzchni można przystąpić po ułożeniu przewodów, odbiorze technicznym, zasypce i zagęszczeniu wykopów.

### 4. Uwagi końcowe

- Montaż rur i kształtek z PVC zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od  $+5^{\circ}\text{C}$  ÷  $+20^{\circ}\text{C}$ .
- Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej  $+25^{\circ}\text{C}$  oraz poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ,
- Wykopy należy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.
- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów których materiały zastosowano.
- Wykonany odcinek przed jego zasypaniem winien być odebrany pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.
- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki techniczne, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.,

Opracował:

---

**Inż. Jarosław Pauszek**

upr. bud. nr ewid. ABIT-II-7131-80/2001

do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

**TABELA 1. WYKAZ MATERIAŁÓW**

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
<b>Rury</b>			
1	de90x4,3mm PVC SDR26 PN10	m	394,2
<b>Armatura</b>			
2	zasuwa kołnierзова DN 80mm	szt.	5
3	zasuwka żel. sferoidalna DN 25mm	szt.	1
4	hydrant nadziemny DN 80mm	szt.	3
5	opaska połączeniowa DN 90/25mm	szt.	1
<b>Kształtki</b>			
6	łuki de90mm PVC SDR26 Ł - 11 <sup>0</sup>	szt.	1
7	łuki de90mm PVC SDR26 Ł - 30 <sup>0</sup>	szt.	2
8	łuki de90mm PVC SDR26 Ł - 45 <sup>0</sup>	szt.	4
9	tuleja kołnierзова (korpus) de 110/100mm PVC wraz z zestawem kołnierзовym	szt.	2
10	tuleja kołnierзова (korpus) de 90/80mm PVC wraz z zestawem kołnierзовym	szt.	2
11	tuleja kielichowo - kołnierзова (korpus) de 90/80mm PVC wraz z zestawem kołnierзовym	szt.	1
12	trójnik DN100/80 kołnierзовy żeliwny	szt.	1
13	trójnik kielichowo-kołnierзовy de90/90 (korpus) wraz z zestawem kołnierзовym	szt.	3
14	nasuwka de110 PVC	szt.	2
15	nasuwka de90 PVC	szt.	1
16	kolano stopowe dwukołnierзовe żeliwne N-80	szt.	3
17	taśma ostrzegawcza z PE koloru niebieskiego szer. min. 20cm	m	394,2
18	drut wskaźnikowy		

**TABELA 2. ZESTAWIENIE NORM**

1	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3	PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
4	PN-B-10736:99	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
5	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
6	PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Badania przy odbiorze.
8	PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
9	PN-M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
10	PN-M-74082	Skrzynki uliczne do hydrantów.
11	PN-EN 14384:2005(U)	Hydranty nadziemne.
12	PN-EN 1452-1:2001	Systemy przewodowe z nie zmiekkzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
13	PN-EN 1452-2:2000	Systemy przewodowe z nie zmiekkzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
14	PN-EN 1452-3:2000	Systemy przewodowe z nie zmiekkzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
15	PN-EN 1452-4:2000	Systemy przewodowe z nie zmiekkzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
16	PN-ENV 1452-6:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
17	PN-ENV 1452-7:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Zalecenia do oceny zgodności.
18	PN-EN 736-1:1998	Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje typów armatury.
19	PN-EN 736-2:2001	Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury.
20	PN-EN 736-3:2002	Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje terminów ogólnych.
21	PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Wymagania ogólne.
22	PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Armatura zaporowa.
23	PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Armatura zwrotna.
24	PN-EN 1074-6:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i bada-

		nia sprawdzające. Hydranty.
25	PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
26	PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
27	PN-70/N-01270.02	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
28	PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
29	PN-70/N-01270.04	Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
30	PN-70/N-01270.07	Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
31	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia elastomerowe. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających. Guma.
32	PN-EN 681-2:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Elastomery termoplastyczne.
33	PN-EN 681-3:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Materiały z gumy porowatej.
34	PN-EN 681-4:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu.
35	PN-ENV 1046:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
36	PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
37	PN-EN 1515-1:2002	Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Dobór śrub i nakrętek.
38	PN-EN 12842:2004	Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE. Wymagania i metody badań.

### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## 1. Podstawy opracowania

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dn.17.08.2006r.w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy, Dz.U. Nr 156, poz.1118 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47, poz. 401).

## 2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje budowę:

- przewodu wodociągowego o średnicy  $\phi 90 \times 4,3$ mm PVC o łącznej długości L=394,2m.

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W granicach pasa drogowego, w którym realizowana jest inwestycja (projektowany przewód wodociągowy) występuje następujące uzbrojenie:

- przewód wodociągowy  $\phi 90$ mm, do którego przewiduje się włączyć projektowany wodociąg, wraz z przyłączami,
- przewód wodociągowy  $\phi 110$ mm,
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna  $\phi 0,20$ m wraz z przyłączami oraz kanalizacja tłoczna  $\phi 150$ mm,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Dane o przebiegu istniejącego uzbrojenia uzyskano na podstawie analizy planu sytuacyjno – wysokościowego w skali 1:500.

Na trasie projektowanej inwestycji stwierdzono skrzyżowanie projektowanego przewodu wodociągowego z istniejącym uzbrojeniem t.j. kablem telekomunikacyjnym.

Nie wyklucza się występowania w terenie innego, niezainwentaryzowanego uzbrojenia.

## 4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W zagospodarowaniu terenu występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Są to:

- ruch drogowy – ryzyko wypadku.

## 5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

### A. Wykonywanie robót ziemnych i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia :

- obsunięcie ziemi do wykopu,
- załamane się obudowy wykopów,
- podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe,
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- upadek,
- porażenie prądem przy uszkodzeniu kabli,
- urazy wywołane sprzętem budowlanym – mechanicznym.

### B. Załadunek i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych

### C. Opuszczanie elementów budowlanych do wykopu oraz ich montaż

- awaria łyżki koparki lub wciągarki,
- wysypianie się urobku na pracownika w wykopie,
- najazd samochodu transportowego na nie zabezpieczony wykop.

### D. Roboty montażowe

- porażenie prądem podczas obróbki rur i armatury,
- urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury,

E. Roboty przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- wykonanie dezynfekcji przewodów wodociągowych.

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z realizacją przewodu wodociągowego.

## **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem pracowników do robót należy przeprowadzić szkolenie dotyczące ww. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu .

Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać następujące rubryki :

1. Data szkolenia
2. Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu
3. Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru prowadzącego szkolenie
4. Tematyka szkolenia
5. Podpis szkolonego
6. Podpis szkolącego

Dodatkowo należy:

- zapoznać pracowników z projektem budowlanym i wykonawczym,
- zapoznać pracowników z technologią wykonania i rozwiązaniami materiałowymi,
- podać do wiadomości prace o szczególnym zagrożeniu,
- podać zasady bezpiecznej organizacji stanowisk pracy,
- podać zasady komunikowania się podczas zagrożeń,
- poinformować każdego pracownika jakie środki ochrony osobistej winien posiadać,
- zapoznać pracowników z instrukcjami stanowiskowymi opracowanymi przez służby BHP,
- dać do podpisu oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad BHP.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

Wykonawca winien opracować projekt organizacji robót budowlano-montażowych, a kierownik budowy plan BIOZ. Należy zwrócić uwagę na przygotowanie stanowisk na dźwigi oraz składowanie materiałów oraz przewidzieć następujące środki zapobiegające niebezpieczeństwom:

### **a) środki techniczne**

- praca w odzieży ochronnej,
- stosowanie kasków ochronnych, szelek, pasów, okularów ochronnych,
- zapewnienie rękawic antywibracyjnych przy obsłudze stopy wibracyjnej,
- wygrozdzenie bezpiecznej strefy pracy sprzętu mechanicznego,
- rozciągnięcie taśm zabezpieczających, ustawienie barier, tablic i znaków ostrzegawczych,
- zapewnienie czujników napięcia dla maszyn pracujących w strefach niebezpiecznych pod liniami elektroenergetycznymi,
- stosowanie sprzętu elektroizolacyjnego przy przygotowaniu miejsca pracy w stacjach transformatorowych
- wykonanie skarp o odpowiednim nachyleniu oraz odpowiednich rozparć szalunku wykopu,
- stosowanie sygnalizacji przemieszczania ładunku,
- prowadzenie ruchu transportu wyznaczonym terenem i drogą,
- praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie - znak B,
- rozdzielnia energetyczna na potrzeby budowy (tymczasowa) musi posiadać zabezpieczenie p. pożarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami (wyłącznik różnicowo-prądowy),

- narzędzia używane przy kablach muszą mieć odpowiednio wysoką izolację elektryczną,
- praca w rękawicach izolacyjnych,
- wykonywanie podwieszenia kabli wyłącznie przy użyciu materiałów izolacyjnych nie przewodzących prądu.

**b) środki organizacyjne**

- kwalifikacje pracowników,
- aktualne świadectwa zdrowia,
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót,
- nadzór nad pracownikami przez imiennie wyznaczoną osobę, posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie,
- bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach,
- praca z asekuracją innego pracownika,
- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
- podczas przenoszenia do montażu lub po demontażu ciężkich urządzeń lub materiałów, należy zapewnić taką liczbę ludzi, aby ciężar przypadający na jednego pracownika nie przekraczał 50 kg.

Na terenie budowy w trakcie prowadzenia robót winien przebywać kierownik budowy.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych, a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót w odległościach mniejszych niż określa to Rozporządzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, które w nocy należy oświetlić.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.

Opracował:

---

**Inż. Jarosław Pauszek**

upr. bud. nr ewid. ABIT-II-7131-80/2001

do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**