



USŁUGI PROJEKTOWE „BIPROADAM”  
INŻ. BERNARD ADAMCZAK  
67-200 GŁOGÓW UL. KASPRA ELIANA 10  
NIP: 693-001-59-09

Telefon	0-76 / 852-13-92
Tel./Faks	0-76 / 852-16-99
Telefon	602 277 361 – inż. Bernard Adamczak 600 936 660 – mgr inż. Michał Adamczak
Email	biuro@biproadam.pl , biproadam@wp.pl

**Temat opracowania:**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W M. SOBIN**

NUMER  
EGZEMPLARZA

KATEGORIA  
OBIEKTU  
XXVI

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU**

ADRES:	021604_5.0011.321/2, 021604_5.0011.769/1, 021604_5.0011.303/10, OBREB 0011 SOBIN, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, UL. BURSZTYNOWA 021604_5 GMINA POLKOWICE – OBSZAR WIEJSKI
BRANŻA :	SANITARNA
	PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL. DĄBROWSKIEGO 2

**OPRACOWALI**

<u>KIEROWNIK BIURA</u> <u>PROJEKTANT</u> <u>SPECJALNOŚĆ</u> <u>INSTALACYJNO –</u> <u>INŻYNIERYJNA</u>	inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw, 339/94/Lw	
<u>ASYSTENT</u> <u>PROJEKTANTA</u>	mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DOS/13	
<u>ASYSTENT</u> <u>PROJEKTANTA</u> <u>BRANŻA SANITARNA</u>	mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ	

Głogów, 12.08.2025r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

<b>1.</b>	<b>Strona tytułowa</b>	<b>– str. 1</b>
<b>2.</b>	<b>Spis treści</b>	<b>– str. 2</b>
<b>3.</b>	<b>Oświadczenie</b>	<b>– str. 3</b>
<b>4.</b>	<b>Opis techniczny</b>	<b>– str. 4–13</b>
<b>5.</b>	<b>Część rysunkowa</b>	<b>– str. 14-15</b>
	PZT. 1.0 Projekt zagospodarowania terenu	– str. 14
	S-1.0 Profil podłużny sieci wodociągowej i schematy montażowe	– str. 15

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dn. 07.07.1994 r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2025r. poz. 418 i późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt zagospodarowania terenu nt.

### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W M. SOBIN**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. (Prawo Budowlane art.34.ust.3d, pkt. 3).

Jednocześnie oświadczamy, że przedmiotowa dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Zgodnie z art. 34 ust. 3b w związku z art. 41 pkt. 4a pkt. 2 Prawa Budowlanego, całość problematyki związana z budową sieci wodociągowej została przedstawiona w niniejszym projekcie zagospodarowania terenu. W związku z tym, niniejsza część opracowania nie wymaga sporządzenia projektu architektoniczno-budowlanego i technicznego

#### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

##### PROJEKTANT WIODĄCY

**inż. Bernard Adameczak**

Uprawnienia projektowe:

Nr 97/79/Lw, 302/94/Lw, 339/94/Lw

Specjalność instalacyjno-inżynierska

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

specjalność konstrukcyjno-budowlana

Głogów, 12.08.2025r.

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Mapa sytuacyjno – wysokościowa omawianego terenu
- 1.3 Uzgodnienia z Inwestorem
- 1.4 Obowiązujące normy i przepisy

## **2.0. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu budowy odcinka sieci wodociągowej, zlokalizowanej w obrębie 0011 Sobin, dz. nr 321/2, 303/10, 769/1, gmina Polkowice – obszar wiejski, łączącej zaprojektowaną sieć wodociągową dz160 w ul. Bursztynowej, z istniejącą siecią w działce nr 303/10, obręb 0011 Sobin.

Budowa niniejszego uzbrojenia będzie miała na celu połączenie sieci w ul. Bursztynowej z siecią w ul. Brylantowej, tworząc sieć pierścieniową.

Sieć po budowie nie będzie kolidować z zabudową.

## **3.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **3.1. Ukształtowanie terenu**

Teren, na którym prowadzona będzie Inwestycja leży w powiecie polkowickim, gminie Polkowice – obszar wiejski, w sołectwie Sobin. Teren jest zróżnicowany pod względem wysokościowym, ze względu na przejście pod rowem. Rzędne terenu, na którym realizowana zostanie Inwestycja, wahają się w granicach 74,5 – 75,6 m n.p.m. Projektowana sieć przebiegać będzie w terenie prywatnym oraz w pasie drogowym drogi gminnej ul. Bursztynowa w Sobinie.

### **3.2. Uzbrojenie terenu**

Teren będący przedmiotem opracowania uzbrojony jest w sieci podziemne, tj. sieć: telekomunikacyjna.

## **4.0. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH SIECI**

### **4.1. Sieć wodociągowa**

#### **4.1.1. Miejsce wpięcia.**

Planuje się dwa miejsca włączenia do sieci: W1 dz. 321/2 oraz W2 dz. nr 303/10, obręb Sobin. Trasę projektowanego uzbrojenia pokazano na rysunku nr PZT 1.0 (Projekt zagospodarowania terenu).

## **5.0. SZCZEGÓŁOWY OPIS ROZWIĄZANIA**

### **5.1. Roboty ziemne**

#### **5.1.1. Wykopy otwarte**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wszystkich właścicieli działek i uzbrojenia terenu powiadomić o rozpoczęciu prac w terminach określonych uzgodnieniami z w/w podmiotami.

Wykopy wykonywać mechanicznie koparkami jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem odeskowaniem pełnym.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej uwagi i ostrożności.

Szerokość wykopu powinna wynosić ok. 90-100cm (na dnie wykopu).

Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m lub w innych warunkach geotechnicznych i hydrotechnicznych należy wzmocnić wg PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze p.2.3.4.

W razie napływu wód gruntowych, wykopy należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, od poziomu wody gruntowej, dno wykopu odwadniać za pomocą drenażu lub wykonując zbiorczą studzienkę i z niej wypompowywać wodę.

Wszelkiego rodzaju istniejące kable należy podwiesić do belki przerzuconej przez wykop. Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurami dwudzielnymi z twardego AROT na długości min. po 1,0 m po obu stronach kolizji.

Przed ułożeniem rur dno wykopu wyrównać i wyprofilować, a następnie wykonać ewentualne podsypki (w gruntach spoistych). Ułożone w wykopie rurociągi unieruchomić przez obsypanie piaskiem i ubicie (zagęszczenie).

Połączenia przewodów pozostawić odkryte na czas próby szczelności i odbioru technicznego.

Zasypanie przewodów - ręczne do wys. 0,3 - 0,5 m ponad wierzch rury gruntem lub piaskiem nie zawierającą przedmiotów twardych (kamieni, gruzu, szkła i odpadów organicznych). Dalszą zasypkę wykonać mechanicznie spycharką. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min 85 % ZPPr (zmodyfikowana próba Proktora).

Ze względów bezpieczeństwa wykopy należy zabezpieczyć zastawkami ulicznymi oraz oznaczyć taśmą i znakami drogowymi.

W celu umożliwienia komunikacji pieszych nad wykopem ustawić kładki z poręczami.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić należy do stanu pierwotnego.

### **5.1.2. Opis sieci wodociągowej**

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie przez tereny gminne oraz teren prywatny. Będzie miała za zadanie połączenie istniejącej sieci dz110 PEHD przebiegającej w działce nr 303/10 z siecią zaprojektowaną dz160 PEHD w działce nr 321/2, ul. Bursztynowa.

Nowe rurociągi projektuje się o średnicy dz110 z rur PE100 SDR17 PN10 w sztangach, łączonych doczołowo lub elektrooporowo. Na planie zagospodarowania terenu oznaczono trasę prowadzenia przewodów. Planuje się dwa miejsca włączenia do sieci: W1 dz. 321/2 oraz W2 dz. nr 303/10, obręb Sobin. Włączenie W2 do sieci istniejącej wykonać poprzez demontaż istniejącego trójnika DN200/100, a następnie połączenie doczołowe z rurociągiem. Zachować istniejącą zasuwę DN100. Włączenie W1 do zaprojektowanej sieci dz160 w ul. Bursztynowej wykonać za pomocą trójnika dz160/110 i zasuwę odcinającej DN100.

Sieć będzie wykonywana głównie bezwykopowo. Wykopy otwarte planuje się w miejscu komór przeciskowych oraz w miejscach połączenia z sieciami. Dokładny sposób prowadzenia prac zostanie określony na placu budowy, zgodnie z ustaleniami kierownika budowy, wykonawcy oraz inspektora nadzoru. Przejście pod rowem wykonać w rurze osłonowej DN200 L=14,0m.

Robocze ciśnienie wody w projektowanej sieci zapewnia wymagane ciśnienie w najmniej korzystnym położonym zaworze hydrantowym, wynoszące 0,2 Mpa.

Prędkość przepływu wody dla maksymalnego godzinowego przepływu wody na cele socjalno-bytowe nie przekracza 1m/s oraz na cele przeciwpożarowe 2,5m/s.

### **5.1.3. Materiały i średnice rurociągów**

Sieć wodociągową należy wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 o następujących średnicach:

➤ - **PE100RC SDR17 PN10 - dz110 x 6,6**

Rury dobrano na ciśnienie nominalne równe 10 bar (1,0MPa). Ciśnienie robocze powinno wynosić w granicach 0,3-0,5 MPa

Wszystkie średnice i materiały pokazano na rysunku nr 1.0 (Projekt zagospodarowania terenu).

#### **5.1.4. Lokalizacja i zagłębienie przewodów wodociągowych**

Przewody układać należy zgodnie profilami podłużnymi sieci wodociągowej. Głębokość przykrycia przewodu licząc od jego góry nie powinna być mniejsza niż 140cm. W miejscu gdzie przykrycie jest mniejsze niż 140 zastosować ocieplenie rurociągu za pomocą keramzytu gr. warstwy 0,5m i papy. Przy układaniu przewodów wodociągowych równoległe do innych przewodów i urządzeń uzbrojenia podziemnego, należy zachować między nimi następujące odległości:

- od przewodów gazowych, kanalizacyjnych i sieci ciepłej - 0,5m;
- od kabli elektrycznych - 0,5m;
- od kabli telekomunikacyjnych –0,5m.

W przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z kanalizacyjnymi, jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 60cm, należy na przewodzie wodociągowym stosować rurę ochronną.

#### **5.1.5. Układanie i montaż przewodów, oznaczenie trasy sieci, oznakowanie uzbrojenia.**

Teren prowadzenia robót należy ogrodzić i oznakować. W gruntach niespoistych rury układać można bezpośrednio na dnie, natomiast w gruntach spoistych na dnie wykopów należy wykonać podsypkę bez zagęszczania o gr. min. 25cm (żwir, piasek o max pozostałości 15% na sicie 0,75mm).

Przewody z rur PE łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą muf złącznikowych metodą elektrooporową. Opisy metod znajdują się w specyfikacjach technicznych producentów rur.

Przewody po montażu i przeprowadzeniu próby szczelności obsypać zasypką piaskową grubości min. 30cm ponad wierzch rury. Wielkość ewentualnych kamieni w zasypce nie powinna przekroczyć 30mm. Zasypkę zagęszczać warstwowo do wartości 85-90% wg skali Proctora.

Wzdłuż trasy sieci i przyłączy należy ułożyć taśmę oznacznikową z wkładem ze stali nierdzewnej lub taśmę polietylenową niebieską, obok której należy ułożyć drut Cu 1,5mm<sup>2</sup> w izolacji. Taśmę lub drut należy połączyć z armaturą metalową (w celu umożliwienia późniejszej lokalizacji sieci).

#### **5.1.6. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Armatura hydrauliczna sieci składa się z zasuw odcinających z miękkim uszczelnieniem DN100, zlokalizowanych na sieci. Zaleca się stosowanie zasuw kołnierzowych. Zastosować armaturę np. typu AVK, Hawle lub równoważną. Zasawy montować w typowych skrzynkach ulicznych.

Uzbrojenie na przewodach (zasawy) należy chronić przed wysadzeniem i przemieszczaniem za pomocą betonowych bloków oporowych.

Armatura zabudowana na przewodach wodociągowych (zasawy) powinna posiadać stałe oznakowanie zgodne z PN-86/B-09700. Tabliczka z odpowiednim oznaczeniem powinna znajdować się na słupku o wys. ok. 1,2m lub ewentualnie na pobliskim ogrodzeniu lub budynku.

### **5.1.7. Warunki odbioru i próby szczelności rurociągów.**

Wymagania przy odbiorze (w tym próby szczelności rurociągów) określone zostały w PN-81/B-10725 *Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze*.

Próbę hydrauliczną (ciśnieniową) należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się rurociągu. Wszystkie łącza powinny być odkryte.

Napełnianie próbne przewodu powinno odbywać się powoli, przy całkowicie otwartych zasuwach przelotowych. Hydranty należy otworzyć w celu uwolnienia pęcherzy powietrza, po uzyskaniu jednorodnego wypływu - zamknąć.

Wartość ciśnienia próbnego ustala się na 1,0Mpa.

Ciśnienie to w okresie 30min należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10min.

Wyniki badania uznać należy za dodatnie, jeżeli po dalszych 30min spadek ciśnienia nie przekroczy 0,06Mpa, a w ciągu następnych 120min 0,02Mpa.

W razie stwierdzenia w czasie próby większego spadku ciśnienia, należy ustalić jego przyczynę i wycieki usunąć. Powtórzyć próbę szczelności.

Próbę szczelności przeprowadzić należy przy obecności przedstawiciela dostawcy wody.

### **5.1.8. Płukanie i dezynfekcja przewodów**

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy dokonać płukania przewodu wodą wodociągową, aż do momentu gdy woda będzie czysta (ocena wzrokowa).

Po przepłukaniu przewodów wodę z rurociągu należy poddać ocenie bakteriologicznej, którą na zlecenie wykonuje terenowy oddział sanitarny.

W przypadku niezdatności wody, należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu przez wprowadzenie do rurociągu roztworu chlorku wapnia w ilości co najmniej 50mg  $\text{Cl}_2$  /dm<sup>3</sup> na okres min 24 godzin.

## **6.0. INFORMACJA GÓRNICZA**

Obiekt znajduje się na terenie oddziaływania szkód górniczych.

7.1. Wpływy deformacji ciągłych od eksploatacji górniczej:

a) aktualne wpływy eksploatacji górniczej:

- osiadanie w wyniku eksploatacji dokonanej  $W_d = 1,25 - 0,40[\text{m}]$

b) prognozowane wpływy eksploatacji górniczej:

- kategoria terenu górniczego – kat. I

- obniżenie w wyniku eksploatacji projektowanej –  $W_p = 0,2 - 0,8[\text{m}]$

- obniżenie całkowite  $W_{\text{max}} = 1,45 - 1,2[\text{m}]$

- odkształcenia poziome  $E_{\text{max}} = -1,05[\text{mm/m}]$ , + 1,09 mm/m

- nachylenie  $T_{\text{max}} = 0,21[\text{mm/m}]$

- promień krzywizny  $R_{\text{min}} \geq 40[\text{km}]$

7.2. Wpływy dynamiczne

Planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych II strefy sejsmicznej LGOM gdzie:

a) Prognozowane wielkości parametrów drgań podłoża gruntowego wyniosą:

- maksymalne wypadkowe przyspieszenie drgań poziomych w paśmie częstotliwości do 10 Hz,  $\text{PGA}_{H10} = 500\text{mm/s}^2$

- maksymalna wypadkowa amplituda prędkości drgań poziomych  $\text{PGV}_{H\text{max}} = 20\text{mm/s}$

Wielkości te opisują zjawiska parasejsmiczne wywołane wstrząsami górnymi zgodnie z „Górnictwem skalą intensywności sejsmicznej GSI-2004/11 dla wstrząsów górniczych w LGOM”

b) Wartość przyspieszenia do projektowania określa się na  $a_p = 200\text{mm/s}^2$

**Projekt nie przewiduje zabezpieczenia sieci na oddziaływanie szkód górniczych.**

## **7.0. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Inwestycja ze względu na swój lokalny charakter nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko a tym samym nie spowoduje pogorszenia jego stanu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 r. Nr 213 poz. 1397) projektowane przedsięwzięcie nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących zawsze ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

## **8.0. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Z uwagi na nieuciążliwość projektowanych obiektów budowlanych obszar oddziaływania obiektów zamyka się w granicach działek objętych inwestycją tj. dz. nr 021604\_5.0011.321/2, 021604\_5.0011.769/1, 021604\_5.0011.303/10, obręb 0011 Sobin (art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, Dz. U. z 2025r. poz. 418 z późn. zmianami). Dana inwestycja nie ograniczy możliwości dalszej rozbudowy terenów przyległych.

## **9.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza. Warunki gruntowo-wodne proste.

## **10.0. INFORMACJA KONSERWATORSKA**

Teren objęty opracowaniem wpisany jest do gminnej ewidencji zabytków – układ ruralistyczny wsi Sobin. Nie występują tam stanowiska archeologiczne.

## **11.0. PROWADZENIE PRAC W OBSZARZE ROWÓW**

W związku z charakterystyką terenu zachodzi konieczność prowadzenia prac w obszarach istniejących rowów. Przejścia poprzeczne pod rowami planuje się wykonać w rurach osłonowych bezwykopowo, przewietem lub przeciskiem przez naruszenia konstrukcji skarp i dna rowów. Zabrania się składowania materiałów bezpośrednio w rowach. Teren po pracach należy uporządkować. Wszelkiego rodzaju inne przejścia wzdłuż rowów przydrożnych wykonać również metodami bezwykopowymi. Prace wykonywać w okresach suchych.

W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia rowu, należy niezwłocznie przywrócić go do stanu pierwotnego, zachowując jego spadek oraz nachylenie skarp.

## **12.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

Po przeprowadzonych pracach związanych z budową sieci wodociągowej należy odtworzyć wszystkie uszkodzone nawierzchnie wraz z ich konstrukcjami oraz elementami konstrukcyjnymi takimi jak , krawężniki drogowe, obrzeża chodnikowe oraz pozostałe elementy które w trakcie prowadzenia prac zostały rozebrane oraz ewentualnie uszkodzone poprzez wykonawcę robót.

Podczas odważania nawierzchni wraz z konstrukcjami należy ściśle przestrzegać zapisów uzgodnień z zarządcą bądź właścicielem drogi



W przypadku uszkodzenia nawierzchni ul. Bursztynowej, po zakończeniu prac należy je odtworzyć do stanu pierwotnego, zachowując zgodność z istniejącą konstrukcją oraz przy zachowaniu odpowiedniego zagęszczenia gruntu (wskaźnik zagęszczenia min. 0,98 - chodnik, teren zielony; 1,00 - jezdnia).

Odbudowę nawierzchni chodnika/uszkodzonej nawierzchni jezdni należy wykonać przy zastosowaniu tych samych warstw, o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni i chodnika, z zachowaniem odpowiedniego zagęszczenia gruntu ( $I_s = 1,00$  - jezdnia,  $I_s = 0,98$  - chodnik, teren zielony).

Dopuszcza się odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej pochodzącej z rozbiórki, pod warunkiem że jest ona nieuszkodzona. W przypadku uszkodzenia kostki należy ją wymienić na nową.

W przypadku uszkodzenia skarp rowu należy je odtworzyć do stanu pierwotnego zachowując właściwe ich pochylenie. Zabrania się pozostawienia na dnie rowu urobku z wykopu lub innych elementów obcych, które utrudniłyby swobodny przepływ wody.

Poza odtwarzanymi nawierzchniami i konstrukcjami wymienionymi powyżej wykonawca odtworzy również wszystkie tereny zielone poprzez uzupełnienie ziemią urodzajną humusem min. gr. 15 cm i obsieje mieszkanką traw.

Przy odtworzeniu nawierzchni gruntowej należy zachować:

- warstwy podbudowy terenu zielonego;
- odpowiednio wyprofilować teren w sposób uniemożliwiający gromadzenie się na niej wód opadowych;
- odpowiednio zagęścić grunt (wskaźnik zagęszczenia min. 0,98)

Zajmowane tereny zielone uporządkować poprzez wygrabienie i obsianie trawą.

Po zakończeniu prac w nawierzchni tłuczniowej należy odtworzyć nawierzchnię poprzez:

- odtworzenie warstw podbudowy oraz uzupełnienie ubytków kruszywem drogowym (mieszanka tłucznia bazaltowego- średnia grubość 7 cm, podbudowa z tłucznia grubego granitowego- 10-15 cm, grunt),
- odpowiednie wyprofilowanie drogi w sposób uniemożliwiający gromadzenie się na niej wód opadowych,
- odpowiednie zagęszczenie gruntu (wskaźnik zagęszczenia min. 0,98).

## **13. OPIS PROWADZENIA PRAC W TERENACH ZIELONYCH ORAZ W POBLIŻU DRZEW I KRZEWÓW**

### **13.1. Informacje ogólne**

Prace ziemne w terenach zielonych należy przeprowadzić zgodnie z następującymi zasadami: warstwę humusu odłożyć na jedną stronę wykopu, natomiast na drugą stronę wykopu martwicę, wykop zasypać z zachowaniem odpowiedniej kolejności warstw ziemi a teren wyrównać, wybrać z powierzchni gruz, kamienie i inne frakcje organiczne. Na tak przygotowane podłoże należy rozłożyć min. 10cm nowej warstwy ziemi urodzajnej, składającej się z 70% ziemi kompostowej i z 30% substratu torfowego. Przed wysiewem nasion podłoże należy wyrównać wałem. Wysiane nasiona przykryć 2cm warstwą przesianej ziemi kompostowej bądź drobnego piasku i zwałować. W zależności od warunków pogodowych odtworzony trawnik należy regularnie podlewać. Odbiór odtworzonego trawnika odbywa się po skiełkowaniu nasion traw i pierwszym koszeniu.

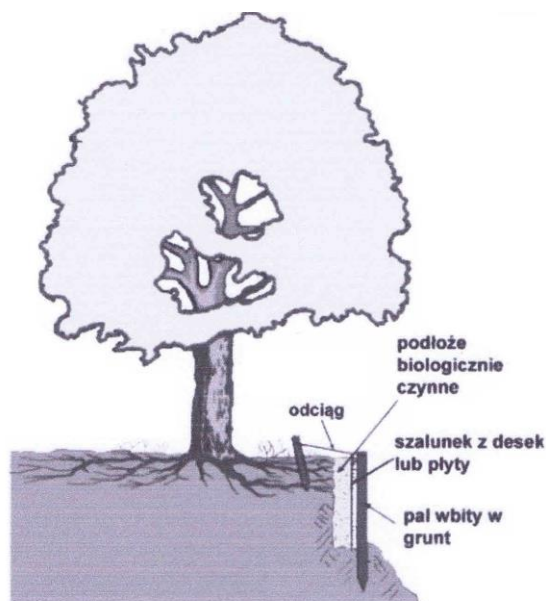
### **13.2. Zabezpieczenie systemu korzeniowego w trakcie wykonywania robót**

#### **2.1. Wykopy otwarte:**

- w rejonie strefy zagrożenia korzeni drzew i krzewów, do głębokości ich występowania, czyli. ok. 1m poniżej poziomu gruntu, wykopy mogą być wykonywane wyłącznie przy pomocy narzędzi ręcznych (np. szpadli);
- korzenie odsłonięte w trakcie wykonywania wykopu, należy na bieżąco przycinać do płaszczyzny wykopu i zabezpieczyć jednym z preparatów do zabezpieczenia ran po cięciach gałęzi (np. LacBalsam, Dendromal);
- nie są wymagane inne dodatkowe zabezpieczenia korzeni, jeśli wykop będzie zasypywany bezpośrednio po ułożeniu elementu infrastruktury;
- w przypadku pozostawienia wykopu z korzeniami odkrytego do następnego dnia, należy bezwzględnie zabezpieczyć jego ścianę od strony chronionego drzewa osłoną, zapobiegającą stratom wilgoci w otoczeniu końcówek korzeni. Zabezpieczenie polega na osłonięciu ściany wykopu z korzeniami folią, matą słomianą lub geowłókniną;
- niezależnie od tego, powierzchnię ściany wykopu z korzeniami, należy okresowo zraszać wodą. Jest to szczególnie uzasadnione w przypadku, gdy roboty ziemne są prowadzone w okresie wegetacji;
- w przypadku, gdy ściana wykopu będzie musiała być odsłonięta przez więcej niż kilka dni, należy wykonać zabezpieczenie w formie ekranu korzeniowego.

Ekran może pełnić dwie funkcje:

1. Konstrukcji zabezpieczającej tylko na czas trwania robót ziemnych. W późniejszym okresie będą rozwijały się swobodnie bez żadnych ograniczeń. W tym celu do jego wykonania stosuje się drewno lub materiały drewnopochodne ulegające biodegradacji;
2. Stałej przegrody niedopuszczającej do rozwoju korzeni w kierunku byłego wykopu. W tym celu, należy na granicy szalunku i gruntu, dodatkowo zastosować trwałą przegrodę z materiału nie ulegającego rozkładowi (np. folia ogrodnicza).



Schemat wykonania ekranu korzeniowego z zastosowaniem podłoża biologicznie czynnego.

## 2.2. Wykopy zakryte (przeciski, przewiert)

- optymalnym miejscem do usytuowania komory tłocznej lub punktu zagłębienia przecisku jest lokalizacja poza strefą zagrożenia korzeni, tj. 1m od obrysu korony. Nie dopuszcza się ich umieszczenia w strefie ryzyka korzeni;
- tunel musi przebiegać na głębokości nie mniejszej niż 1,0m, tj. poniżej poziomu występowania korzeni;
- w przypadku gatunków wytwarzających korzeń palowy otwór drążony metodą tunelową nie może przechodzić bezpośrednio pod osią drzewa;

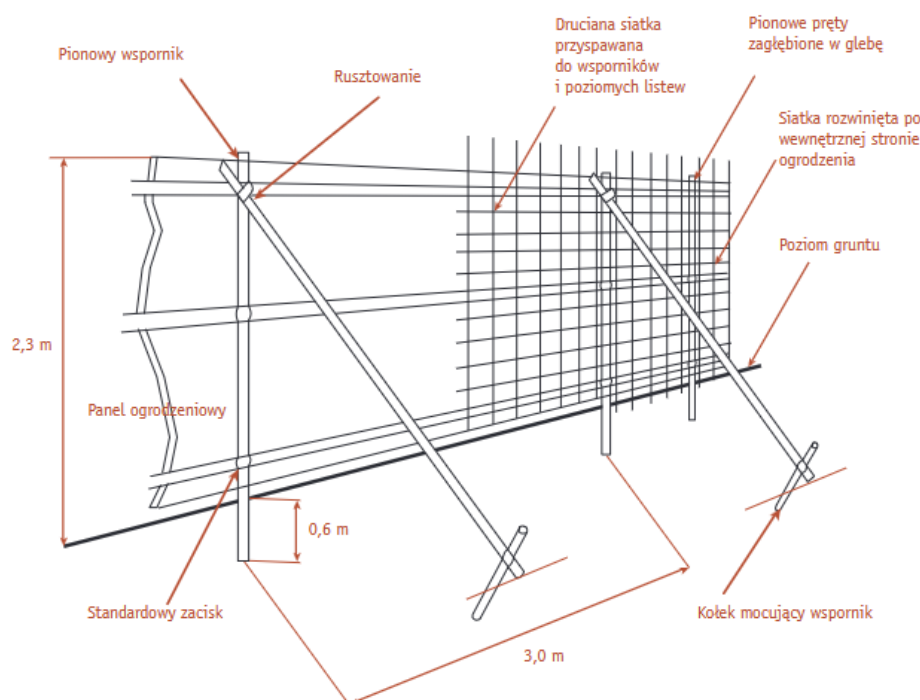
- po usytuowaniu elementów infrastruktury w tunelu wykonanym ręcznie, wolną przestrzeń należy zagęścić gruntem z wodą.

### **3. Zabezpieczanie roślin**

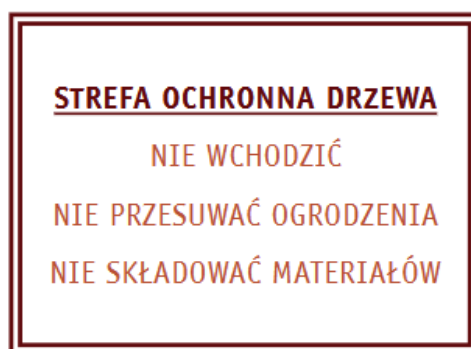
Rośliny zlokalizowane na placu budowy i przeznaczonych do zachowania muszą być zabezpieczonych przed uszkodzeniami;

#### **3.1. Wygrodzenie**

- wygrodzenie musi posiadać wyraźny charakter ogrodzenia służącego ochronie roślin;
- odległość ogrodzenia od krzewów i bylin nie powinna być mniejsza niż 1m, a jego wysokość nie niższa niż 1,5m; w przypadku drzew ogrodzenie powinno być w odległości nie mniejszej niż 2 m od pnia i mieć wysokość ok. 1,8m;
- wygrodzenie może być ażurowe, ale o konstrukcji zapewniającej trwałość zabezpieczenia;
- wygrodzenie powinno być mocowane z podłożem punktowo przy pomocy pali wbitych w grunt, bez uszkodzania korzeni.



- na wygrodzeniu powinna być zamontowana tablica informacyjna na temat tego, co jest chronione i jednocześnie zabronione w tej strefie;

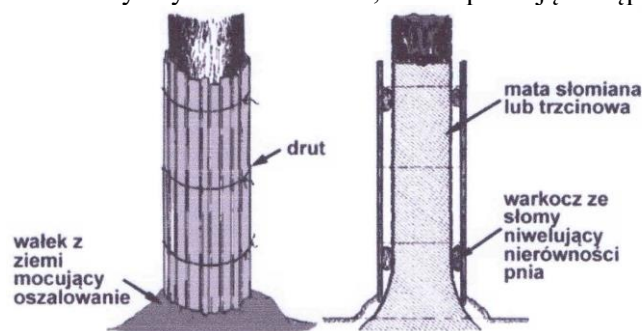


- ogrodzenie ochronne nie będzie barierą mechaniczną dla wielu sprzętów, ale znakiem dla wszystkich uczestników procesu budowlanego, że chroniona jest cenna wartość;

### 3.2 Oszalowanie (odeszkowanie) pni drzew

W przypadku braku możliwości wykonania wygradzenia drzew, niezbędne jest wykonanie odeszkowania pni, w następujący sposób:

- pnie drzew przed oszalowaniem powinny być owinięte miękkimi materiałami (np. matami słomianymi lub trzciniowymi, itp.);
- zabezpieczenie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby elementy chroniące (np. deski) w możliwie największym stopniu przylegały do powierzchni pnia;
- nierówności na powierzchni pnia (np. nabieg korzeniowy) należy zniwelować stosując np. „warkocze” ze słomy;
- do oszalowania pni drzew należy używać materiałów, które spełniają następujące warunki:



Zabezpieczenie pnia przez oszalowanie deskami.

- są łatwe w stosowaniu;
  - skutecznie zabezpieczają przed mechanicznym uszkodzeniem;
  - są odporne na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, zapewniając skuteczne zabezpieczenie drzewa na czas trwania inwestycji.
  - nie powodują niekorzystnych zmian w miejscu zastosowania.
- w przypadku zastosowania do tego celu desek, oszalowanie powinno spełniać następujące warunki:
- być połączone przy pomocy opasek ze specjalnej taśmy metalowej lub z tworzywa, ewentualnie drutu.
  - w celu trwałego i skutecznego zamocowania desek należy zastosować 3 opaski (u podstawy, oszalowania, w jego połowie i w górnej części)
  - dolna część desek może opierać się na nadbiegach korzeniowych i być obsypana gruntem.
  - do wykonania oszalowania, należy używać desek o szerokości nie większej niż 10cm.
  - deski powinny być ustawione na styk.
- deski użyte do wykonania osłony powinny okrywać pień do wysokości minimum 170cm nad poziomem gruntu i być mocowane w sposób nie szkodzący drzewom, przy pomocy drutu, specjalnej taśmy (opasek) z metalu lub PVC.
- do mocowania osłony do pnia nie wolno używać gwoździ.
- pomiędzy pniem drzewa a deskami zastosować rurę perforowaną na min. 2 wysokościach.

## **13.0 UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi Odbioru i Wykonawstwa Robót Budowlanych część 2- Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
2. Prace wykonywane w obrębie drzew: zakaz manewrowania w obrębie drzew; wykopy przy drzewach zasypać w jak najkrótszym czasie; w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych; w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie ograniczyć do minimum); kopanie w obrębie korzeni wykonać ręcznie; w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów obficie podlać.

**Zgodnie z art. 34 ust. 3b w związku z art. 41 pkt. 4a pkt. 2 Prawa Budowlanego, całość problematyki związana z budową sieci wodociągowej została przedstawiona w niniejszym projekcie zagospodarowania terenu. W związku z tym, niniejsza część opracowania nie wymaga sporządzenia projektu architektoniczno budowlanego i technicznego.**

Opracował  
Inż. Bernard Adamczak





