

PROJEKT:	Przebudowa Zakładu Patomorfologii w 4 Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu K-2857			
ADRES:	dz. nr 1/3; AM-12; obręb 0013 Gaj; jednostka ewidencyjna 026401_1; ul. Rudolfa Weigla; woj. dolnośląskie; powiat wrocławski; gmina Wrocław;			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XI;			
INWESTOR:	4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu, Kompleks Wojskowy 2857; ul. R. Weigla 5; 50-981 Wrocław;			
BRANŻA:	Instalacje sanitarne;	egz. nr	1	tom Z II
STADIUM:	Projekt wykonawczy;	DATA OPRACOWANIA:	14.06.2021	

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej; (art. 34. ust. 3d pkt 3. P.B.)

PROJEKTANT: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych:	mgr inż. Bartosz Woźniak, upr. nr WKP/0126/POOS/14;	podpis:
SPRAWDZAJACY: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych:	mgr inż. Dariusz Zdunek, upr. nr WKP/0169/PWOS/16;	podpis:



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>A. Podstawa i przedmiot opracowania;</b>	str. 4
<b>B. Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa;</b>	str. 7
<b>I. część opisowa - instalacje sanitarne</b>	str. 8
1. zakres opracowania;	
2. podstawa formalno-prawna opracowania;	
3. materiały wyjściowe;	
4. rozwiązania projektowe;	
<b>C. Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa;</b>	
<b>Instalacje sanitarne;</b>	str. 11

nr rys.	temat	skala
<b>ZS-01.</b>	Plan sytuacyjny - instalacje sanitarne	1:500
<b>ZS-02.</b>	Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/250
<b>ZS-03.</b>	Profil zewnętrzny instalacji wody lodowej	1:100/250

Oświadczenie: w/w opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn.4.02.1994 r. „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” (Dziennik Ustaw nr 24)

**Wrocław, 14.06.2021r.**

## PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

### Projekt opracowano na podstawie:

- zawartej umowy;
- wizji lokalnej;
- uzgodnień z Inwestorem;
- uzgodnień branżowych;
- badań geotechnicznych gruntu;
- obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego;
- inwentaryzacji budynku istniejącego;
- oceny stanu technicznego;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. W sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U.06.213.1568)
- Ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (t.j. z dn. 9 lutego 2016 r., Dz.U. z 2016 r. poz. 290) ,
- Ustawa z dnia 23.07.2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2017.0.2187),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072), tj. z dnia 10 maja 2013 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690), tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 463),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2014 r., poz. 596),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009r. nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 376),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania, tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2006r., Nr 83, poz. 578);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1128);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r., o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 10 marca 2000 r., w sprawie trybu certyfikacji wyrobów. (Dz. U. z 2000 r., Nr 17, poz. 219);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05 sierpnia 1998 r., w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1998 r., Nr 107, poz. 679) z późniejszymi zmianami (Dz. U z 2002 r., Nr 8, poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r., w sprawie systemów oceny zgodności, wzorów deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., Nr 113, poz. 728);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 grudnia 2002 r., w sprawie systemów zgodności wyrobów budowlanych oraz oznaczenia znakowaniem CE (Dz. U. z 2002 r., Nr 209, poz. 1779);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r., w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1131);
- [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 09 października 2002 r., w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzenia kontroli działania organów administracji architektoniczno – budowlanej oraz wzoru protokołu kontroli i sposobu jego zarządzania. (Dz. U. z 2002 r., Nr 179, poz. 1494);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1127 i Dz. U. z 2004 r., Nr 242 poz. 2421);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2002 r., Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2004 r., Nr198, poz. 2002);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2002 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody;
- Polskie Normy w zakresie projektowania Instalacji Wodociągowych (PN-92/B-01706),w zakresie Instalacji kanalizacyjnych (PN-92/B-01707);
- Polska Norma PNIEC60364;
- Polska Norma PN-IEC 61024-1:2001;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- Polska Norma PN-EN 13201 Oświetlenie dróg;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 75 poz. 690 z póź. zm.);
- Prawo zamówień publicznych. Ustawa z 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177, z 2004r. + późniejsze zmiany);
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, z 2003roku).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. Nr 147, poz. 1229 z 2002 roku).
- „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji” Wyd. COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wyd. Arkady.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 r. Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) (tekst jednolity z 23 stycznia 2008 r. Dz. U. 2008 r. Nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach. (Dz. U. 2013 r. Poz. 21 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne. (Dz. U. 2001 r. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.) (tekst jednolity z 10 stycznia 2012 r. Dz. U. 2012 r. Poz. 145)
- dane uzyskane od inwestora i z wizji lokalnej
- Polska Norma PN-EN 62305-1:2011E, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-HD 60364-5-54 instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne(Dz. U. z 2015 r. poz. 680) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 u.p.b.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U.z 2005 r., nr 219, poz. 1864, z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 u.p.b.
- PN-EN 61386 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych

**Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy Zakładu Patomorfologii w budynku numer 3 należącego do zespołu budynków 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu przy ul. Rudolfa Weigla 5, który jest terenem zamkniętym i stanowi Kompleks Wojskowy nr 2857, działka nr 1/3, AM nr 12, obręb Gaj, jednostka ewidencyjna Wrocław, województwo dolnośląskie.

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- wodociągową;
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- centralnej ciepłej wody;
- instalację C.O.;
- instalację ciepłą;
- elektryczną;
- teleinformatyczną;
- odgromową;
- oświetlenie zewnętrzne;

Budynek jest podłączony do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieci elektroenergetycznej i ciepłowniczej, gazowej oraz teleinformatycznej.

**CZĘŚĆ OPISOWA**  
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## CZEŚĆ OPISOWA - INSTALACJE SANITARNE:

### 1. Zakres opracowania;

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w ramach zadania: „Przebudowy Zakładu Patomorfologii w 4 Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu K-2857” przy ul. R. Weigla we Wrocławiu.

Opracowanie składa się z części opisowej i graficznej a swoim zakresem obejmuje przebudowę poniższych instalacji w projektowanym zakładzie patomorfologii:

- kanalizacji sanitarnej,
- Instalacji chłodzenia

Projekt swoim zakresem nie ingeruje w źródła ciepła i wody. Z uwagi na braki w inwentaryzacji instalacji sanitarnych, włączenia do istniejących rurociągów należy uważać jako orientacyjne i dokładna ich lokalizacja zostanie wskazana po odkryciu szachtów instalacyjnych.

Na podstawie klasyfikacji czynników biologicznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra zdrowia z dnia 11 grudnia 2020r przyjęta została 3 grupa zagrożenia. W związku z tym przewidziano 3 stopień hermetyczności projektowanych instalacji.

### 2. Podstawa formalno-prawna opracowania;

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy biurem projektowym a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- a) Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze;
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- d) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. (Dz. U. nr 213 poz. 1568) w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia opieki zdrowotnej,
- e) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 czerwca 2012 r w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą,
- f) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2020r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki
- g) Polskie Normy.

### 3. Materiały wyjściowe;

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi urządzeń,
- dokumentacji archiwalnych
- wizji lokalnej w terenie,
- katalogów i wytycznych producentów

### 4. Rozwiązania projektowe;

#### 4.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej;

Ścieki z pomieszczeń Sali sekcyjnych odprowadzane są do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie działki inwestora. Na terenie inwestycji zaprojektowano zewnętrzną grawitacyjną instalację kanalizacji sanitarnej. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej zewnętrznej zaprojektowano z rur PVC klasy SN8 SDR34 o litej strukturze ścianki, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową zgodnie z PN EN – 1451 stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych.



Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### **Studnie kanalizacyjne**

Studzienki przepływowe dla rur PVC-U wykonać z kręgów betonowych Ø1,00 m zwieńczonych kręgiem zwężkowym Ø 1,00/0,60 m oraz włazem żeliwnym typu ciężkiego Ø0,60 m z zamknięciem np. studnie betonowe DN1000 np. systemu firmy Kaczmarek. Studzienki zlokalizowane w parkingu lub na drodze wewnętrznej (gdzie mogą wystąpić znaczne obciążenia), należy wykonać z kręgiem betonowym odciążającym i włazem klasy D400. Cokół studzienki wykonać w postaci kręgu betonowego z dnem. Pod studzienkami należy wykonać zagęszczoną podsypkę o grubości 15cm (po zagęszczeniu). Na podsypce ustawić krąg z dnem i wypoziomować. Podmurówkę studzienki wykonać jako gotowy element betonowy z kinetami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji. Studzienki wykonane z betonu C35/B45. Przejście przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej dla rur PVC.

### **Roboty ziemne**

Przewody ułożyć w wykopie na podsypce grub. 10-20cm. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić do współczynnika minimum 0,98 wg Proctora. Powyżej wykopu zasypać gruntem spoistym zagęszczalnym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 0,98 Proc (w drogach) i 0,95 Proc (w terenach zielonych).

W przypadku wystąpienia gruntów plastycznych (lub innych nie nadających się do ponownego zagęszczenia), należy wymienić grunt rodzimy i wykop zasypać piaskiem.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, w której zawarte są wymagania dotyczące wykonywania wykopów, zabezpieczania ich i odbioru. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp. Przejście przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej dla rur PVC.

### **4.2. Instalacja zewnętrzna chłodzenia;**

Zaprojektowano wytwornice wody lodowej o mocy całkowitej 168,5kW np. TCAETI 4180 ASDP2 firmy RHOSS. Do wytwornic należy wykonać moduł hydrauliczny z pompą. Parametry pracy układu przyjęto jako 6oC/12oC z udziałem 35% glikolu propylenowego.

Projektowaną instalację zewnętrzną należy wykonać z rur preizolowanych 2xDN125/182 np. Coolflex firmy BRUGG.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać poprzez wywiercenie otworów. Przejścia należy uszczelnić rękawami gumowymi oraz zastosować uszczelnienia gazoszczelne np. WGC firmy Integra. Na zakończenia rurociągów jako zabezpieczenie izolacji PUR przed penetracją wilgoci należy zastosować końcówki termokurczliwe.

#### **Roboty ziemne**

Przewody ułożyć w wykopie na podsypce grub. 10-20cm. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić do współczynnika minimum 0,98 wg Proctora. Powyżej wykopu zasypać gruntem spoistym zagęszczalnym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 0,98 Proc (w drogach) i 0,95 Proc (w terenach zielonych).

W przypadku wystąpienia gruntów plastycznych (lub innych nie nadających się do ponownego zagęszczenia), należy wymienić grunt rodzimy i wykop zasypać piaskiem.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, w której zawarte są wymagania dotyczące wykonywania wykopów, zabezpieczania ich i odbioru. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp.

opracowanie: wg strony tytułowej



**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**  
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**