

Zamierzenie budowlane:

**PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC:  
AL.SOLIDARNOŚCI, AL.SIKORSKIEGO  
I UL.GEN. B. DUCHA W LUBLINIE**

Obiekt budowlany:

**SKRZYŻOWANIE ULIC: AL.SOLIDARNOŚCI,  
AL.SIKORSKIEGO I UL. GEN. B. DUCHA W  
LUBLINIE**

Adres obiektu:

Województwo: lubelskie

Gmina: Lublin

Rodzaj projektu:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża

**SANITARNA**

Tom

**VIII. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**VIII.1a. Przebudowa sieci wodociągowej**

Spis zawartości:

Strona 3

Inwestor:

**Prezydent Miasta Lublin**

**Plac Króla Władysława Łokietka 1; 20-109 Lublin**



Zamawiający:

**Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**

ul. Krochmalna 13j 20-401 Lublin

Umowa nr:

**86/ZDM/12 z dnia 27.04.2012r.**

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr. inż. Zofia Rogowska	Instalacyjno- inżynier.	41/1993	09.15	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Borowski	Instalacyjno- inżynier.	SLK/0745/P00S/05	09.15	

**Egz. nr**

**Wrzesień 2015r**

1

**Sweco Polska Sp. z o.o.**

BIURO GŁÓWNE  
ul. Mogińska 25  
PL-31-542 Kraków, Poland  
Skr. +48 12 411 21 02  
Fax +48 12 411 12 65  
www.sweco.pl

ZESPÓŁ KATOWICE  
ul. Staromiejska 6  
PL-40-013 Katowice, Poland  
Skr. +48 32 253 78 35  
Fax +48 32 253 98 70

Nr KRS: 0000056155  
Sąd Rejonowy dla Krakowa-Sródmieścia  
Kapitał zakładowy 416.020,00 zł.  
Regon: 350511784  
NIP: 676-005-66-30  
www.swecogroup.com



## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE .....</b>	<b>5</b>
1.1	Przedmiot i podstawa opracowania .....	5
1.2	Lokalizacja i zakres zadania inwestycyjnego.....	5
1.3	Cel opracowania .....	6
1.4	Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych .....	6
<b>2</b>	<b>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>7</b>
2.1	W1 – ul. Północna - ul. Ireny Kosmowskiej.....	7
2.2	W2 - Al. Solidarności – ul. Puławska .....	7
2.3	W3 – Al. Solidarności.....	7
2.4	W4 - ul.Gen.B.Ducha .....	7
2.5	W5 - ul.Gen.B.Ducha .....	7
2.6	W6 - ul. Północna.....	7
<b>3</b>	<b>WARUNKI GRUNTOWO – WODNE .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....</b>	<b>8</b>
4.1	Ukształtowanie trasy drogowej .....	9
4.1.1	Al. Solidarności - dwujezdniowa .....	9
4.1.2	Al. Sikorskiego - dwujezdniowa .....	9
4.1.3	Ul. Gen. B. Ducha - dwujezdniowa .....	9
4.1.4	Ul. Północna.....	9
4.2	W1 – ul. Północna - ul. Ireny Kosmowskiej.....	10
4.3	W2 ul. Puławska – AL. Solidarności .....	10
4.4	W3 – Al. Solidarności.....	10
4.5	W4 - ul. Gen Ducha i Al. Solidarności.....	10
4.6	W5 - ul.Gen.B.Ducha .....	11
4.7	W6 - ul. Północna.....	10
<b>5</b>	<b>CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....</b>	<b>11</b>
5.1	Materiał i armatura sieci wodociągowej .....	11
5.2	Wykonanie robót .....	16
5.3	Montaż wodociągów .....	17
5.4	Kolizja z drogami i z uzbrojeniem .....	17
5.5	Próba szczelności .....	18
5.6	Oznakowanie trasy wodociągów.....	18
5.7	Demontaż istniejącego rurociągu , studni i komór .....	18
<b>6</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE BUDOWY OBIEKTU.....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE .....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA.....</b>	<b>24</b>

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1.	Orientacja	skala-1:20000	48
2.	Legenda	skala- -----	49
3.	Sytuacja cz.1 – W4, W5	skala 1: 500	50
4.	Sytuacja cz.2 – W1- W4	skala 1: 500	51
5.	Profil wodociągu W1-W3	skala 1: 100/500	52
6.	Profil wodociągu W4 - W6	skala 1: 100/500	53
7.	Profil W2-przewiert	skala 1: 100/100	54
8.	Rura osłonowa	skala -----	55
9.	Komora KW	skala 1: 500	56
10.	Komora W 2.9	skala 1: 500	57
11.	Studzienka W 2.2	skala 1: 500	58
12.	Posadowienie wodociągu	skala 1: 500	59
13.	Schemat montażowy	skala 1: 500	60
14.	Zawór napowietrz.-odpow.	skala -----	61
15.	Istniejące uzbrojenie wodociągowe-----		62

**Zestawienie zajęcia powierzchni pasa drogowego pod wodociąg**

Zestawienie powierzchni pod wodociąg w m2									
L.p	ulica	Odcinek	Rodzaj	szerokość	długość	Powierzchnia	pobocze	chodnik	jezdnia
1	ul. Ducha	W4	pobocze	0,326	379	123,6	123,6		
			chodnik	0,326	22	7,2		7,172	
			jezdnia - r. ochronna	0,61	15	9,2			9,15
			pobocze - r. ochronna	0,61	7	4,3	4,3		
2	ul. Północna	W4, W3	pobocze	0,326	378	123,2	123,23		
			chodnik	0,326	46	15,0		14,996	
			jezdnia -r.ochronna	0,61	26	15,9			15,86
			pobocze-komora KW	3	4	12,0	12,00		
3	ul. Solidarności	W1, W2	pobocze	0,429	177	75,9	75,933		
			chodnik	0,429	65	27,9		27,885	
			jezdnia r.ochronna	0,61	43	26,2			26,23
			pobocze-studnia W2.2	2	3,14	3,1	3,1		
4	Droga DD1	W5, W6	pobocze	0,125	0	0,0			
			chodnik	0,125	86	10,8		10,8	
			jezdnia	0,125	18	2,3			
5	Droga Puław ska	W2	pobocze	0,5	58	29,0	29,0		
			pobocze	0,274	20	5,5	5,5		
			chodnik	0,5	10	5,0			
			jezdnia	0,5	28	14,0			14,00
			pobocze-komora W2.9	2,5	3,8	9,5	9,5		
	<b>Suma</b>					<b>519,398</b>	<b>386,1</b>	<b>60,803</b>	<b>65,24</b>



## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

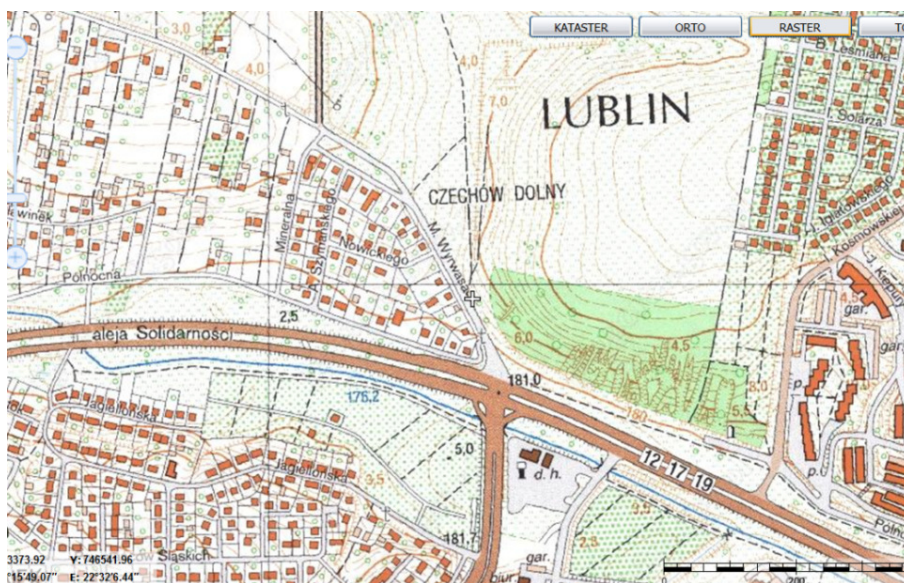
#### 1.1 Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy Przebudowa sieci wodociągowej w ramach przebudowy skrzyżowania ulic: Al. Solidarności, Al. Sikorskiego, i Gen. B. Ducha w Lublinie wraz z przebudową ul. Północnej.

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr 86/ZDM/12 z dnia 27.04.2012r. zawarta pomiędzy Zarządem Dróg i Mostów w Lublinie, 20-401 Lublin, ul. Krochmalna 13 tj. a SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. 31-542 Kraków, ul. Mogilska 25.

#### 1.2 Lokalizacja i zakres zadania inwestycyjnego

Skrzyżowanie przewidziane do przebudowy, zlokalizowane jest na terenie województwa lubelskiego i miasta Lublin w rejonie dzielnicy Czechów w pobliżu dawnego poligonu wojskowego, stanowiącego obecnie tereny zielone zlokalizowane po północnej stronie al. Solidarności. Po południowej stronie al. Solidarności znajduje się rzeka Czechówka, ogródki działkowe im Puławskiego, osiedle Sławinek oraz obiekty gastronomiczne McDonald. Rejon skrzyżowania przedstawia mapa poniżej.



Zakres projektowanej przebudowy przedmiotowego skrzyżowania obejmuje :

- przebudowę al.Solidarności od km 144+640, stanowiącej fragment istniejącej drogi DK 12 i DK17 projektowanej wg opracowania „Budowa drogi dojazdowej do węzła drogowego „Dąbrowica” obwodnicy miasta Lublin w ciągu dróg ekspresowych S12,S17 i S19”, wykonanego przez Biuro Projektowe Mosty Katowice do km145+530, gdzie następuje dowiązanie do istniejącej al. Solidarności, długość 890m.
- przebudowę al. Sikorskiego stanowiącej fragment istniejącej drogi DK 19 na odcinku 170m,

- przebudowę ul. Gen. B. Ducha stanowiącej drogę wylotową z miasta Lublin od skrzyżowania z al. Solidarności do przebudowy ul. Poligonowej wg. PROLAB z Lublina, L=416.20m
- przebudowę ul. Północnej od ul. Gen. B. Ducha, stanowiącej dojazd do jednorodzinne go osiedla mieszkaniowego Czechów Górny, na zachód od terenów Górek Czechowskich,
- przebudowę drogi dojazdowej ( ul. Gen. B. Ducha) na odc. D1 L=80m i odc. D2 L= 91m,
- budowę chodnika od ul. Gen. B. Ducha do skrzyżowania ulic: Poligonowej i Willowej.

### **1.3 Cel opracowania**

Celem opracowania jest uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych umożliwiających realizację przebudowy skrzyżowania wraz z elementami towarzyszącymi niezbędnymi do jego funkcjonowania. Przebudowa sieci wodociągowej, której użytkownikami są Wodociągi i Kanalizacja w Lublinie projektowana jest w pasie drogowym. Podział działek z uwagi na drogę nastąpi zgodnie z decyzją ZRID, także dla sieci wodociągowej, która jest integralną częścią tej inwestycji .

### **1.4 Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych**

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- Dokumentacja przebudowy odcinka al. Solidarności opracowana przez Mosty Katowice z siedzibą w Katowicach, ul. Rolna 12 w 2009 roku,
- Dokumentacja przebudowy ul. Poligonowej opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektów – Badawcze PROLAB z siedzibą w Lublinie, ul. Lipowa 12/4,
- Koncepcja budowy ścieżki rowerowej od km 0+000,00 do km 6+663,67 opracowana przez Ośrodek usług techniczno-ekonomicznych SITK w Lublinie, ul. M.C. Skłodowskiej 3,
- Koncepcja rozwoju komunikacji rowerowej w mieście Lublin – załącznik do uchwały nr 260/XV/2011 Rady Miasta Lublin z dnia 24.11.2011r.,
- Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej Miasta Lublin, Zarządzenie nr 415/2010 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 10.06.2010r.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r),
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.),
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych,
- zatwierdzona dokumentacja geologiczno – inżynierska,
- zatwierdzona przez ZDiM koncepcja przebudowy skrzyżowania,
- warunki techniczne przebudowy sieci infrastruktury technicznej wydane przez użytkowników sieci.

## **2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Na podstawie dokumentów uzyskanych od Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie stwierdzono występowanie sieci wodociągowej  $\varnothing 400$ , 315, 250,  $\varnothing 100$  na głębokości 1,8m o ciśnieniu  $p = 0,7\text{MPa}$  ( 6,7 atm ) kolidującej z przebudowywanym skrzyżowaniem:

### **2.1 W1 – ul. Północna - ul. Ireny Kosmowskiej**

Na skrzyżowaniu ulic Północnej i Ireny Kosmowskiej przebiega wodociąg DN400 z żeliwa kolidujący z budowaną kładką dla pieszych, przewidziany do podłączenia w komorze rozgałęźnej KW.

### **2.2 W2 - Al. Solidarności – ul. Puławska**

Na odcinku pomiędzy ul. Puławską i dwujezdniową al. Solidarności przebiegają wodociągi stalowe DN250 i DN400 izolowane, które z uwagi na kolizję z projektowaną drogą przewidziano do demontażu

### **2.3 W3 – Al. Solidarności**

Wzdłuż al. Solidarności na wysokości przejścia dla pieszych przebiega wodociąg DN300 z żeliwa sferoidalnego . W miejscu jego odgałęzienia od wodociągu DN400 przewidziano jego przebudowę.

### **2.4 W4 - ul.Gen.B.Ducha**

W kolizji z rozbudową ulic gen .B .Ducha i al. Solidarności pozostają wodociągi z żeliwa sferoidalnego  $\varnothing 250$ , 300, 400mm, które na tym odcinku przeznaczono do przebudowy. Ponadto na skrzyżowaniu tych ulic przebiega nieczynny wodociąg stalowy  $\varnothing 100\text{mm}$  przeznaczony do demontażu. Użytkownikiem wodociągów jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie.

### **2.5 W5 - ul.Gen.B.Ducha**

W rejonie zabudowy jednorodzinnej wzdłuż ul. Gen.B.Ducha i drogi dojazdowej DD1 przebiega wodociąg z azbestocementu  $\varnothing 120$  zasilający istniejące tam domki. Pomiędzy budynkami 24-26 przewidziany jest do przebudowy z uwagi na projektowaną tam drogę dojazdową.

### **2.6 W6 - ul. Północna**

Na skrzyżowniu ul.Gen.B.Ducha i ul. Północnej w drodze dojazdowej DD1 przebiega wodociąg z azbestocementu DN100 ( $\varnothing 120$ ) zasilający istniejące tam osiedle mieszkaniowe . Z uwagi na kolizję z projektowaną drogą dojazdową DD1 przewidziany jest do przebudowy na odcinku pomiędzy budynkami 125-127 .

### 3 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

**Warunki gruntowe** W ciągu al.Solidarności, na prawie całej długości trasy stwierdzono występowanie, pod lokalnie cienką warstwą nasypów niebudowlanych (warstwy geotechniczne I) gruntów spoistych warstw III. Niżej nawiercono osady rzeczne i rzeczno – zastoiskowe, wykształcone jako nienośne grunty warstwy II i IIIa, a pod nimi zalegające nieciągłą warstwą piaski drobne i średnie nawodnione. Utwory te podścielone są zwietrzelinami gliniastymi skał marglistych. Od głębokości ca 15 – 18m ppt (lokalnie w północnej części przy krawędzi doliny płycej) zalegają skały miękkie – margle, opoki i gezy (warstwa geotechniczna VI). Poza doliną Czechówki – w rejonie ulicy Gen. B. Ducha i ulicy Północnej warunki gruntowe są proste – w podłożu nie stwierdzono występowania nienośnych gruntów warstwy II (namulów i torfów).

**Warunki hydrogeologiczne** – woda gruntowa strefy saturacji o zwierciadle naporowym została stwierdzona w utworach piaszczystych na całej długości trasy al. Solidarności na zmiennej głębokości od 5,0 – 5,3m ppt do 10 – 12m ppt. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości ca 4,5 – 5,8m ppt (rzędne 175,0 – 176,1m npm). Ponadto występować może grawitacyjna woda wsiąkowa w postaci sączków i wypływów w obrębie gruntów spoistych i mała na zmiennej głębokości już od ca 1,5 – 2m ppt (lokalnie w dolinie Czechówki przy powierzchni) w okresach wzmożonych opadów lub wiosennych roztopów. Pojawiające się tam wody są alimentowane wodami opadowymi i roztopowymi, przesączającymi się w podłoże oraz spływającymi z terenów wyżej położonych. Ich cechą charakterystyczną jest pojawianie się na zmiennych głębokościach i w zmiennych ilościach. Z obecnością tych wód należy się liczyć praktycznie w ciągu całego roku, przy czym w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wystąpią płytko i w bardzo dużej ilości, a w okresach suchych mogą zanikać.

Woda gruntowa zgodnie z wymaganiami normy EN 206-1:2000 jest nieagresywna, natomiast wg PN-80/B-01800 pobrane próby wody wykazują brak agresywności względem betonu i stali.

Dla omawianego opracowania została wykonana przez firmę BGG Geoservice Kraków dokumentacja geologiczno-inżynierska. Warstwy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej przebudowy sieci rozpoznano za pomocą następujących otworów badawczych o głębokości 3,0 - 16 m:

Nr 12-km 0+289, 13-km 0+358, 16-km 145+348, 18-km 145+429, 25, 27, 50-km 145+452, 51-km 145+482, 64, 65-km 0+289, 66-km 0+356,

### 4 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

W celu uniknięcia kolizji istniejących sieci wodociągowych z projektowaną inwestycją zaprojektowano ich przebudowę, dostosowaną do ukształtowania terenu, do rzędnych projektowanych ulic, chodników, ścieżek rowerowych, rowów, przepustów a także innych sieci.

Przed wykonaniem nowego odcinka rurociągu należy:

- ustalić w terenie trasę istniejącej sieci
- wytyczyć trasę projektowanego odcinka ,
- ustalić miejsca skrzyżowań projektowanego odcinka z pozostałym uzbrojeniem
- ustalić miejsca włączenia projektowanego odcinka do istniejącej sieci,

## 4.1 Ukształtowanie trasy drogowej

Projektowana przebudowa skrzyżowania al.Solidarności (bezkolizyjny przejazd pod estakadą), al.Sikorskiego, ul.Gen.B.Ducha, ul.Północnej i drogi dojazdowej do obsługi zabudowy jednorodzinnej nawiązuje się do istniejącego układu drogowego oraz projektu przebudowy al.Solidarności opracowanego przez Mosty Katowice z siedzibą w Katowicach, ul. Rolna 12 i projektu przebudowy ul.Polygonowej opracowanego przez Przedsiębiorstwo Projektów – Badawcze PROLAB z siedzibą w Lublinie, ul. Lipowa. Ul.Gen.B.Ducha jest projektowana po nowym śladzie, równoległym do stanu istniejącego, z ingerencją w tereny Górak Czechowskich, co wymusiło budowę wysokiego ( $h_{\max}=9.44\text{m}$ ) muru oporowego. Ul.Północna – zgodnie z projektem ulegnie wydłużeniu w kierunku północnym. Projektuje się :

### 4.1.1 Al. Solidarności - dwujezdniowa

- klasa techniczna drogi GP , kategoria ruchu KR 5,
- prędkość projektowa i dopuszczalna 70 km/h
- pas ruchu o szer. 3.50 m,
- ilość jezdni 2 jezdnie na estakadzie + 2 jezdnie na poziomie terenu,
- szerokość pasa dzielącego 3.50 – 10.31,
- spadek poprzeczny jezdni jednostronny 2%.

### 4.1.2 Al. Sikorskiego - dwujezdniowa

- klasa techniczna drogi GP
- prędkość projektowa i dopuszczalna 50/60km/h
- kategoria ruchu KR 5 **Konstrukcje nawierzchni 47cm**
- pas ruchu o szer. 3.50 m, szerokość pasa dzielącego 2.00 – 5.93 m
- ilość pasów ruchu 2 jezdnie x 2, od 3 do 4 na wlotach skrzyżowania
- spadek poprzeczny jezdni jednostronny 2%,

### 4.1.3 Ul. Gen. B. Ducha - dwujezdniowa

- klasa techniczna drogi G
- prędkość projektowa i dopuszczalna 50/60km/h
- kategoria ruchu KR 5 **Konstrukcje nawierzchni 47cm**
- ilość pasów ruchu 2 jezdnie x 2 od 2 do 4 na wlotach skrzyżowania
- pas ruchu o szer. 3.50 m
- spadek poprzeczny jezdni jednostronny 2%

### 4.1.4 Ul. Północna

- klasa techniczna drogi D
- prędkość projektowa i dopuszczalna 30/60km/h
- kategoria ruchu KR3 **Konstrukcje nawierzchni 38cm**
- ilość pasów ruchu 1 jezdni x 2 , spadek poprzeczny jezdni daszkowy 2%

## **4.2 W1 – ul. Północna - ul. Ireny Kosmowskiej**

W pobliżu skrzyżowania ulicy Północnej i Ireny Kosmowskiej z uwagi na kolizję z budowaną kładką dla pieszych projektuje się przebudowę wodociągu 429x8,1 z rur z żeliwa sferoidalnego L=22m. Będzie on kontynuacją wodociągu przebiegającego przez Al. Solidarności i komorę rozgałęźną KW Niepotrzebny pozostały po przebudowie odcinek wodociągu stalowego DN400 l=20m kolidujący z przejściem po przebudowie zdemontować.

## **4.3 W2 ul. Puławska – AL. Solidarności**

Kolidujące z rozbudowywaną Al. Solidarności stalowe wodociągi DN250 i DN400 połączono na wysokości Mac Donalda wspólnym wodociągiem PE100SDR11 RC typ3 500x45.5 i zaprojektowano jego przejście przewiertem sterownym HDD długości 28m przez ul. Puławską (w rejonie km 145+265 Al. Solidarności). Następnie wodociąg 500x 45.5 PE100 RC typu3 SDR11 wg PAS 1075:2009-4 w płaszczu naddanym z PE100RC, przechodzi 26m przewiertem horyzontalnym HDD pod rzeką Czechówką i dalej jako wodociąg 429x8,1 z rur z żeliwa sferoidalnego np. ZMU BLS poprowadzony został po południowej stronie Al. Solidarności pod rozbieralną z kostki brukowej nawierzchnią chodnika, mija zatokę autobusową i na wysokości przejścia dla pieszych krzyżuje się w poprzek al. Solidarności w rurze ochronnej DN 610x11 kończąc swój bieg w komorze rozgałęźnej KW. Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka przy skrzyżowaniu z al. Solidarności zaprojektowano rurę ochronną stalową 610x11mm długości 45.00 m. Pozostałe po przebudowie nieczynne odcinki wodociągów L= 300m należy zdemontować lub wypełnić samo zagęszczającą mieszanką z betonu . Wodociąg w pobliżu studni W2.2 przebiegający w skarpie na głębokości 1m ułożyć w 10cm otulinie styropianowej np. IZOMAT-Flex 400/100-EPS100 oddzielonej od gruntu folią. Przy przejściu wodociągiem DN400 przez AL. Solidarności w okolicy kładki dla pieszych należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na geotechniczne wzmocnienie podłoża kolumnami CSC. Szczegółowy plan rozmieszczenia wszystkich kolumn wraz z ich numeracją winien wykonać wykonawca , podobnie jak plan ułożenia geosiatek stalowych . W ul. Puławskiej w komorze W2.9 wyprowadzić połączenie z istniejącym wodociągiem DN250 kształtkami i krótkim odcinkiem z żeliwa sferoidalnego 274x6.8mm.

## **4.4 W3 – Al. Solidarności**

Wzdłuż al. Solidarności na wysokości przejścia dla pieszych zgodnie z życzeniem użytkownika MPWiK Lublin zaprojektowano przepięcie wodociągu z komory KW do istniejącego wodociągu DN300 rurociągiem 326x7,2mm z żeliwa sferoidalnego w otulinie cementowej np. ZMU BLS L= 54m.

## **4.5 W4 - ul. Gen Ducha i Al. Solidarności**

Z uwagi na rozbudowę ul. Gen Ducha i Al. Solidarności projektuje się przebudowę wodociągów żeliwnych DN250-300-400mm rurociągiem z żeliwa sferoidalnego 326x7,2mm w otulinie cementowej np. ZMU z uszczelką z połączeniem np. BLS na długości L= 802 m w km 0+290 – 0+378. Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka wodociągu na skrzyżowaniu z projektowanymi jezdniami zaprojektowano rury ochronne stalowe Dz508x11mm L= 9, 13m w ul. Północnej, 9, 22m w ul. Gen.B. Ducha. Wzdłuż ul.Gen. B. Ducha przewidziano hydranty z zasuwą odcinającą D80 – HNP4, HNP5, HNP6, wzdłuż ul. Solidarności i ul. Północnej– HNP1, HNP2, HNP3. Pozostałe po przebudowie istniejące, a nieczynne odcinki z rur PE Dn250/ 300/ 400mm na odcinku W4 o długości 800m należy zdemontować lub wypełnić samo zagęszczającą mieszanką z betonu . Istniejący nieczynny wodociąg Ø110 przebiegające wzdłuż ronda przewidziano do likwidacji na długości L= 70m, później swoją trasę kontynuuje on wzdłuż ul. Północnej.

#### **4.6 W5 - ul. Gen. B. Ducha**

Wzdłuż ul. Gen. B. Ducha w rejonie drogi dojazdowej DD1 i zabudowy jednorodzinnej pomiędzy budynkami 24-26 przebudowano wodociąg azbestocementowy  $\phi 120$  zastępując go rurociągiem z PE100 RC typ2 SDR11  $\phi 125 \times 11,8$  mm na długości  $L=26$  m i ułożono go na głębokości około 1,65 m. Pozostały po przebudowie odcinek z rur azbestocementowych  $Dn120$   $L=25$  m należy zdemontować. Ponieważ rury azbestocementowe są odpadem niebezpiecznym zgodnie obowiązującą Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628) należy przeprowadzić ich wywóz i pełną utylizację zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649). Prace należy zlecić specjalistycznej Firmie posiadającej uprawnienia do wywozu i utylizacji tych rur.

#### **4.7 W6 - ul. Północna**

Na skrzyżowaniu ul. Gen. B. Ducha i ul. Północnej z uwagi na kolizję z projektowaną drogą dojazdową DD1 przebudowano wodociąg z azbestocementu  $\phi 120$  zastępując go rurociągiem PE100 RC typ2 SDR11 wg PAS 1075:2009-4 o średnicy  $125 \times 11,8$   $L=60,00$  m zasilającym istniejące tam osiedle mieszkaniowe. Do podłączenia z istniejącym rurociągiem zastosowano łącznik rurowy DN100. Na podłączeniu do budynków 125 i 127 przewidziano zasuwy odcinające DN50. Zasuwy wykonać z obudową i skrzynką uliczną. Wzdłuż rurociągu polietylenowego ułożono taśmę ostrzegawczą z metalową wkładką, od strony ronda usytuowano hydrant naziemny z zasuwą DN80. Pozostały po przebudowie istniejący odcinek wodociągu z rur azbestocementowych  $Dn120$  o długości 50 m należy zdemontować i przeprowadzić ich wywóz i pełną utylizację zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649). Wolną przestrzeń po rurociągu zasypać zgodnie z technologią robót drogowych.

### **5 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

#### **5.1 Materiał i armatura sieci wodociągowej**

##### **Rury przewodowe**

Projektowane odcinki wodociągów o średnicach  $\phi 125 \times 11,8$  mm,  $500 \times 45,5$  wykonać z rur PE100 RC SDR11 typu2 wg PAS 1075; 2009-4, poświadczonych przez niezależny instytut, a rurociągi  $\phi 274 \times 6,8$ ;  $326 \times 7,2$  i  $429,1 \times 8,1$  zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 16, długości 6 m, z uszczelką np. Tyton z połączeniem blokowanym np. BLS zabezpieczającym przed wysunięciem bosego końca z kielicha. Rury z żeliwa posiadają wewnętrzną powłokę cementową, od zewnątrz także otulinę cementową np. ZMU nakładaną na ocynkowaną i pokrytą epoksydem rurę. W miejscu montażu armatury zastosować połączenia kołnierzowe i złącze kompensacyjne. Rurociągi służące do przesyłania wody pitnej winny posiadać ważną deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną oraz atest higieniczny PZH Warszawa.

### **Rury osłonowe**

Rury osłonowe wykonać jako stalowe ze szwem, o średnicach  $\phi 508 \times 11\text{mm}$ ,  $\phi 610 \times 11$  zgodnie z PN-EN-10217-1:2004 G235 łączonych przez spawanie na styk zabezpieczonych z zewnętrzną powłoką 3HDPE, wykonaną fabrycznie, od wewnątrz poliuretan. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetą typu N. Rodzaj rur, płóz i manszet podano na rysunku nr.8.

### **Płozy**

Rurę przewodową w rurze ochronnej należy układać na płozach dystansowych typu ZR np. firmy INTEGRA w odstępach co 1,5 m. Końce rury ochronnej wyprowadzić na odległość 1 m od krawędzi dróg, a następnie wypełnić masą plastyczną na długości 0,2m oraz uszczelnić manszetą typu N lub łańcuchem uszczelniającym.

### **Przewiert**

Przekroczenie pod rzeką Czechówka i ulicy Puławskiej zaprojektowano metodą bezwykopową przewiertem sterowanym HDD wodociągiem 500x 45,5 PE100 RC typu 3 SDR11. wg PAS 1075:2009-4 w płaszczu naddanym z PE100RC, zgodność wyrobu poświadczyc przez niezależny instytut. Zgodnie z technologią przewiertu najpierw należy wykonać otwór pilotażowy, następnie po jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy wciągnąć zaprojektowaną rurę przewodową. Podczas pracy należy precyzyjnie sterować odwiertem.

### **Zasuwy**

Na podłączeniach do budynków przewidziano montaż zasuw odcinających Dn50, w studniach i w komorach i bezpośrednio na sieci zastosowano zasuwę - Dn80, Dn150, Dn250, Dn300, Dn400 PN10 o konstrukcji bezgniazdowej kołnierzowej z miękkim zamknięciem.

- z żeliwa sferoidalnego min. GGG40, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową nakładaną metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną o grubości warstwy min 250  $\mu\text{m}$  na zewnątrz i od wewnątrz,
- na ciśnienie min. PN 10 (1,0 MPa),
- owiercenie kołnierzy zgodne z normą - Rozdział VIII,
- wrzeczona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i na zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) - wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,

W studniach odwadniających zasuwę Dn150 zakończyć obudową z przedłużaczem i skrzynką uliczną typu B. Zasuwę z rurami łączyć za pomocą kołnierza stalowego, dla PE- tulei i przeciwkołnierza, dla żeliwa - złącza kompensacyjnego np. PAS 10, kołnierzowego ułatwiającego ich montaż i demontaż. Skrzynki obmurować, a zasuwę oznaczyć tabliczkami zgodnie z normą. W komorach zasuwowych i studniach zamontować zasuwę kołnierzowe odcinające krótkie np. firm Hawle, Tyco, Jafar lub AVK.



### **Zawory odpowietrzająco napowietrzające**

Na sieci wodociągowej w najwyższym punkcie zastosowano dwustopniowe zawory odpowietrzająco napowietrzające do bezpośredniej zabudowy w ziemi z zasuwą odcinającą Dn80 PN16 z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjną powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów z samoczynnym odcieniem dopływu medium przy pracach serwisowych np. Erhard Valves, Jafar, Talis montowane na trójniku.

### **Odwodnienie**

W najniższych punktach wodociągu w komorach KW, W 2.9 i w studzienie W 2.2 zaprojektowano odwodnienie sieci za pomocą odwadniaka kołnierзовego z odpływem dolnym i 2 zasuw odcinających DN150 z miękkim zamknięciem, z których 1 umieszczona jest w komorze, druga w studzienie. Spuszczona woda odprowadzona jest poprzez zasuwę, rzapie do studzienki odwadniającej wykonanej z kręgów żelbetowych, skąd woda wędruje grawitacyjnie do kanalizacji deszczowej lub jest ze studzienki odpompowana.

### **Hydranty**

Na przebudowywanych odcinkach sieci wodociągowej w celu odtworzenia stanu istniejącego zastosowano czerwone żeliwne hydranty naziemne DN80 PN16 usytuowane średnio co 150m, posadowiony na stopce kolanowej kołnierзовej DN 80 z zasuwą odcinającą klinową kołnierзовą ze skrzynką uliczną typu B znajdująca się w odległości min. 1m od kolumny hydrantowej, włączanych do sieci poprzez trójniki z żeliwa sferoidalnego z odgałęzieniem DN80. W zakres hydrantów wchodzi :

- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min GGG40,
- hydranty z podwójnym zamknięciem
- kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o minimalnej grubości warstwy lakierniczej 250um,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- elastomerowe uszczelnienie zamknięcia,
- samoczynne odwodnienie kolumny (na odwodnienie kolumny stosować osłony podziemne z tworzywa sztucznego, odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w pośrednim i przy całkowitym otwarciu powinno być szczelne),
- aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- kolorystyka - wyłącznie kolor czerwony,
- wymagane świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie p.poż. wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie
- owiercenie kołnierzy zgodne z normą

Po włączeniu do czynnej sieci należy wykonać próbę hydrantową.

### **Łącznik rurowy**

Na podłączeniach przewidziano łączniki rurowe

- korpus + pierścienie z żeliwa sferoidalnego min GGG 40 lub stali,
- uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- zabezpieczenie antykorozyjne - żywica epoksydowa nakładana proszkowo o grubości warstwy min. 250 urn,
- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone antykorozyjnie,
- dopuszczalne ciśnienie robocze min. PN 10 (1,0 MPa),
- dla łączników z PE wymagany metalowy element zabezpieczający przed wysunięciem stanowiący integralną część łącznika. Wyklucza się rozwiązanie wymagające zastosowania wkładki usztywniającej rurociąg .

## Komory

Projektuje się 2 szczelne komory wylwane na mokro zbrojone prętami ze stali o granicy plastyczności 500MPa o wymiarach 3.5x4.0x2.7m<sup>3</sup> i 2.5x3.8x3.15m<sup>3</sup> dla montażu zasuw odcinających i zaworów odwadniających. Komory należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na ustabilizowanym podłożu. Przejścia rur przez ściany komór wykonać jako szczelne.

Włazy należy stosować:

- włazy zatrzaskowe wykonane z żeliwa,
- włazy bez osadników zanieczyszczeń,
- włazy o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,
- włazy okrągłe o prześwicie 600 mm,
- włazy zabezpieczone antykorozyjnie,
- wyposażone we wkładkę amortyzacyjną trwale zamocowaną w pokrywie lub korpusie,
- pokrywa bez wentylacji,
- pokrywa wg wzoru wskazanego przez MPWiK Lublin,
- korpus wysokość min. 115 mm,
- szerokość kołnierza korpusu min. 40 mm,
- zewnętrzna średnica kołnierza min. 700 mm,
- właz mieszany (korpus z żeliwa szarego, pokrywa z żeliwa sferoidalnego)
  - min. waga włazu mieszanego 95 kg, w tym waga pokrywy min. 52 kg, minimalna waga włazu z żeliwa szarego 105 kg, minimalna waga włazu z żeliwa sferoidalnego 90 kg
- włazy osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Przejścia rur wodociągowych przez ściany komór należy wykonać jako szczelne, uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej. Przy odwadniakach i zasuwach przewidzieć podparcie. Do wykonania komory zastosować beton:

- klasy nie mniejszej niż C35/45 (B45)
- wykonany z cementu odpornego na siarczany
- o maksymalnym stosunku w/c: 0,45
- o minimalnej zawartości cementu: 340 kg/m<sup>3</sup>
- o minimalnej zawartości powietrza: 4,0%
- wodoszczelny o stopniu wodoszczelności odpowiadającym W8
- o maksymalnej zawartości chlorków odniesionej do masy cementu: 0,40%
- korozja spowodowana karbonatyzacją: XC4
- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania: XF4
- agresja chemiczna gruntu i wody gruntowej: XA2
- nasiąkliwość max 5% wagowych,
- odporność na korozję spowodowaną chlorkami - klasa XD3,

## Elementy

- płyta denna jednorodna z przejściami szczelnymi dostosowanymi do żeliwnego wodociągu, prefabrykowana pokrywa z 2 zatrzaskowymi włazami z żeliwa D-400
- kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki,
- kręgi ze stopniami złączowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie PE,
- grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm,
- pierścienie regulacyjne pod włazy z żelbetu z zastosowaniem betonu min C 35/45.
- pręty zbrojone ze stali o charakterystycznej granicy plastyczności min. 500 MPa
- studnia powinna być szczelna - w zależności od panujących warunków gruntowo-wodnych należy zastosować odpowiednią zewnętrzną izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną, uszczelnić przerwy technologiczne oraz przejścia rurociągów przez ściany,
  - komin włazowy nie może przekraczać długości 0,5 m, licząc od powierzchni włazu,

Warstwę wyrównawczą, płytę betonową pod dno wykonać z betonu B10 na podsypce piaskowej, zagęszczonej „na mokro” grubości 20 cm. Podsypkę piaskową stabilizować cementem w ilości 50 kg cementu 1m<sup>3</sup> piasku. W komorze na rurze przewodowej zamontować zasuwę np. Erharda, Jafar i łączniki kompensacyjne. W komorach i w studzienie zaprojektowano odwodnienie sieci za pomocą odwadniaka i zasuw odcinających  $\phi 150$ . Spuszczona woda odprowadzona jest poprzez rzępie do studzienki odwadniającej, skąd spływa do kanalizacji lub jest odpompowana do najbliższej studzienki deszczowej. Komory i studnie powinny spełniać wymagania stawiane obiektom poddawanych obciążeniu dynamicznemu oraz istniejącej deformacji terenu.

### **Studnie**

Studnię zasuwową W2.2  $\phi 2000$  i studnie odwadniające  $\phi 1200$  zaprojektowano jako okrągłe, prefabrykowane, wykonane z elementów żelbetowych z betonu jn.

- wibroprasowanego B45-C35/45, o zawartości powietrza 4%
- z zastosowaniem cementu siarczano odpornego, o zawartości cementu 340kg
- wodoszczelnego W8, małonasiąkliwego  $n < 5\%$ , mrozoodpornego F150,
- o wysokiej odporności na zamrażanie klasy XF4,
- o wysokiej odporności na korozję chlorkami klasy XD3, karbonatyzacji Xc4
- o współczynniku woda-cement  $w/c < 0.45$ ,
- o zawartości chlorków w betonie max 0,4%, agresji chemicznej gruntu XA2
- zbrojonego stalą o granicy plastyczności 500MPa
- nasiąkliwość max 5% wagowych
- parametry wjazdu jak dla komór

### **Elementy żelbetowe prefabrykowane studni:**

- dennica jednorodna prefabrykowana z przejściami szczelnymi dostosowanymi do rur z żeliwa,
- kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki,
- kręgi z zamontowanymi stopniami żłazowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie z PE,
- grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm,
- pierścienie regulacyjne pod wjazdy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu min. C 35/45.
- pręty żebrowane ze stali o charakterystycznej granicy plastyczności min. 500 MPa
- studnia powinna być szczelna
- komin wjazdowy nie może przekraczać długości 0,5 m, licząc od powierzchni wjazdu,

Studzienki składają się z kręgów pośrednich o średnicy 1200- 2000mm i wysokości 500mm -1000mm, pokrywy o średnicy 1200- 2000mm z wjazdem żeliwnym z zatraskiem klasy D-400 o średnicy 600mm. Pod wjazdy zastosowano żelbetowe pierścienie regulacyjne z betonu C35/45, w kręgi wmontowano żeliwne stopnie żłazowe. Prefabrykowane elementy studzienek żelbetowych łączone są za pomocą uszczelki i smarów poślizgowych, przejścia przez ściany wykonać jako szczelne. . Przy odwadniakach i zasuwach przewidzieć podparcie

### **Bloki oporowe**

Na załamaniach przebudowanego rurociągu z żeliwa sferoidalnego zaprojektowano bloki oporowe ujęte w części konstrukcyjnej, których zadaniem jest przeniesienie znacznych sił wypadkowych pochodzących od ciśnienia wody panującej w rurociągach i przekazanie tych obciążeń na grunt.

### **Ocieplenie**

Wodociąg DN400 w pobliżu studzienki W2.2 ocieplono otuliną styropianowa np. EPS 100 wykonaną z 10cm styropianu. Otulina posiada wyfrezowany zamek ułatwiający montaż i poprawiający stabilność. Dla średnicy 400mm przy założeniu przewodności cieplnej izolacji 0.035W/m2, w strefie przemarzania gruntu 1m, na głębokości powyżej 1m grubość otuliny styropianowej 100 mm jest wystarczająca.

## **5.2 Wykonanie robót**

### **• Roboty ziemne**

Całość robót ziemnych pod wodociąg wykonać zgodnie z normami PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić pisemnie operatorów, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanej trasy drogi, o terminie rozpoczęcia robót.

#### **Roboty przygotowawcze**

- Wytyczenie w terenie osi wodociągów z zaznaczeniem zasuw i hydrantów.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy poza zasięgiem robót oraz usunięcie drzew,
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić -
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych dokonać odkrywki sieci pod nadzorem użytkownika
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować Plan BiOZ

### **• Wykopy**

Zabezieczone i oznakowane wykopy, należy wykonać w 70% sposobem mechanicznym za pomocą koparek podsiębiernych oraz w 30% ręcznym, jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, o umocnieniu pełnym. Najwyższy element obudowy winien wystawać 0,15m ponad powierzchnię terenu, w celu ochrony przed obsuwaniem się gruntu do wnętrza wykopu i winien on zabezpieczać przed napływem wód powierzchniowych. Grunt z wykopu należy odkładać na odległość nie mniej niż 1,0 m od umocnionej krawędzi wykopu. Średnia szerokość wykopów wynosi 0,8 m + d. Dno wykopu oczyścić z kamienia, korzeni i gruzu. Po sprawdzeniu głębokości wykopu starannym wyrównaniu dna, przewód ułożyć zgodnie z projektowanym spadkiem na podłożu suchym i stabilnym na warstwie 20cm zagęszczonego piasku, w suchym odwodnionym wykopie. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności oraz po odbiorze wodociągu wykop należy uzupełnić obsypką piaskową do wysokości 50 cm ponad wierzch rury, ze starannym ubiciem z obu stron przewodu, z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu. Aby uniknąć osiadania gruntu obsypkę wykonać warstwami i zagęścić do  $I_s \geq 0,97\%$ , a następnie rozebrać umocnienie. Do pozostałego zasypu w rejonie korpusu drogi wykorzystać grunt jak dla podłoża pod roboty drogowe, a pozostały zasyp poza obszarem korpusu drogowego wykonać gruntem rodzimym. Wszystkie napotkane przewody na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wodociągiem zabezpieczyć.

### **• Odwodnienie wykopu**

Ze względu na zaleganie w podłożu gruntów mało spoistych, łatwo wchłaniających wodę i pogarszających swe właściwości nośne zaleca się roboty ziemne prowadzić w okresach bez opadów, na krótkich odcinkach, umożliwiającym szybkie ułożenie rurociągów i ich obsypanie. W celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód gruntowych i opadowych, wody odprowadzać za

pomocą pomp do najbliższego rowu . Rozliczenie pompowanej wody wpisać w dziennik budowy. W terenie nawodnionym wykonać dodatkowo podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 20cm z sączkiem z rur z polietylenu Dn 50mm oraz studzienkami usytuowanymi co 50m w dnie wykopu, wzmocnionej warstwą min. 50cm tłucznia. Po zakończeniu prac uporządkować teren.

### 5.3 Montaż wodociągów

Wodociągi z żeliwa sferoidalnego łączone są w systemie kielichowym za pomocą połączenia z nierozłącznym zabezpieczeniem np. BLS umożliwiającym odchylenie katowe w kielichu do 4° Rurociągi z PE układać w wykopie, przy temperaturze powyżej 5° i ze spadkiem zgodnym z profilem. Rury z PE100 SDR11 łączyć przez zgrzewanie czołowe dla średnic powyżej 90mm. Zgrzewanie wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i kartą technologiczną łączenia, opracowaną przez wykonawcę w oparciu o instrukcje montażu producenta. Do zmiany kierunków trasy wykorzystać kształtki i elastyczne właściwości polietylenu. Włączenie projektowanych odcinków do istniejącej sieci dokonać poza obrysem drogi według schematu montażowego. Po przeprowadzeniu kontroli złączy i uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i włączeniu do czynnej sieci, wodociągi obsypać z zagęszczeniem zgodnie z technologią drogową.

### 5.4 Kolizja z drogami i z uzbrojeniem

Na terenie projektowanej przebudowy występują linie elektroenergetyczne ŚN, kanalizacja teletechniczna, ekrany akustyczne, sieć gazowa oraz kanalizacja deszczowa. Na skrzyżowaniu z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem oraz na szerokości projektowanych dróg zastosowano rury ochronne. Bezpieczeństwo wodociągów zapewnione jest poprzez zastosowanie:

- głębokości ułożenia sieci wodociągowej średnio 1,65-2,00m po terenie
- rur ochronnych w miejscu kolizji z drogą i uzbrojeniem
- minimalnej pionowej odległości 0,20m w świetle krzyżujących się rurociągów
- wszystkie elementy istniejącego uzbrojenia wodociągowego wyregulować do rzędnej projektowanej drogi

- **Prace ziemne**

Prace ziemne w pobliżu kolizyjnego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem ich operatorów, z zachowaniem ostrożności i poprzedzić wykopami kontrolnymi. Roboty ziemne w miejscach zbliżeń do wykonanego wcześniej uzbrojenia należy wykonać ręcznie. W celu ograniczenia włączeń należy wcześniej wykonać odcinki projektowane, następnie przystąpić do przełączeń i demontażu istniejącej sieci.

- **Zabezpieczenie dna rowu**

Przejsie wodociągów pod korytem rowów zaprojektowano w rurach ochronnych na głębokości minimum 0,5m pod dnem. W obrębie kolizji dno i skarpy rowu winne być umocnione np. betonową płytą chodnikową gr. 7cm, a wodociąg w celu ocieplenia obsypany około 23cm keramzytem, 10cm gliną i 10cm gruntem piaszczystym .

## 5.5 Próba szczelności

Próbie szczelności dla odcinków wodociągowych ułożonych pod drogami w rurach ochronnych trzeba przeprowadzić na ciśnienie próbne równe 2-krotnej wartości ciś. roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa zgodnie z PN-EN 805:2002. Cała procedura próby szczelności winna obejmować fazę wstępną oraz zasadniczą próbę szczelności. W czasie fazy wstępnej po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu uzyskać ciśnienie atmosferyczne i pozwolić na 60-minutową relaksację. Następnie szybko dojść do ciśnienia próbnego:  $p_p = 2 \text{ PN}$ ,  **$p_p = 2 \times 0,6 = 1,2 \text{ MPa}$**  utrzymując je przez 30 minut przez pompowanie wody. W tym czasie zidentyfikować ewentualne nieszczelności, po czym pozwolić na relaksację na okres 1 godziny. Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 30%, należy przerwać fazę wstępną i rozpocząć ją od początku. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia nie wykazuje spadku. Zasuwy w czasie badania winny być otwarte. Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy poddać 24-godzinnej dezynfekcji np. roztworem podchlorynu sodu o zawartości minimum 50 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ , a następnie po 48 godzinach 3-krotnie przepłukać wodą wodociągową z zachowaniem prędkości przepływu minimum 1,0 m/s. Płukanie należy prowadzić aż do momentu, kiedy w próbkach pobranej wody nie będzie można stwierdzić zanieczyszczeń stałych i przebarwień oraz jawnego zapachu chloru.

## 5.6 Oznakowanie trasy wodociągów

W celu ułatwienia lokalizacji wodociągów wykonanych z PE należy nad rurociągiem na obsypce piaskowej na wysokości 30 cm ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą szerokości 20 cm, z metalizowaną wkładką stalową. Trasę wodociągów w miejscach przejść pod drogami oznaczać słupkami betonowymi koloru niebieskiego. Miejsca występowania zasuw, hydrantów oznaczyć tabliczkami orientacyjnymi umieszczonymi na słupkach, ogrodzeniu lub budynku zgodnie z normą PN-B-09700. Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć od ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych i oświetlenia. Po wykonaniu włączenia projektowanych odcinków do czynnej sieci należy na nowowybudowanych wodociągach wykonać próby szczelności.

## 5.7 Demontaż istniejącego rurociągu, studni i komór

Przed przystąpieniem do demontażu należy odtworzyć trasę wodociągu w terenie, z oznaczeniem jej.

### Kolejność wykonywanych robót

- zamknąć zasuwy na dopływie wody, spuścić wodę z przebudowywanego odcinka sieci
- wybudować właściwy wodociąg zgodnie z projektem, wykonać próbę ciśnieniową na 1 MPa,
- wykonać płukanie i dezynfekcję sieci podchlorynem sodu,
- uzyskać pozytywne badania wody pod względem bakteriologicznym ze stacji SSE
- uruchomić sieć wodociągową

Po wykonaniu przebudowy i włączenia wodociągu do czynnej sieci, należy rozpocząć demontaż istniejącego, nieczynnego już odcinka. Roboty ziemne wykonać ręcznie lub mechanicznie.

Zdemontowane elementy należy odwieźć w miejsce wskazane przez użytkownika. Grunt do zasypu w pasie drogowym prowadzić stosować zgodnie z technologią robót drogowych. Podczas wykonywania robót należy zachować ciągłość dostawy wody.

### **Studnie i komory**

W związku z planowaną inwestycją w pasie przebudowywanego ronda znajdują się istniejące studnie i komory przeznaczone do likwidacji przez zasypanie. W czasie ich likwidacji należy zdjąć nadziemny krąg betonowy lub płytę, zasypać np. żwirem przestrzeń od dna studni do poziomu 1,0m, wypompować wodę wypartą przez zasypkę, pozostałą przestrzeń od 1,0 m do 0,0 m zasypać np. gliną wraz zagęszczeniem co 0,5m.

## **6 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA**

### **Część drogowa**

Bezpieczeństwo użytkowania drogi wojewódzkiej i obiektów zapewnione jest przez zastosowanie ekranów akustycznych, stalowych barier ochronnych, różnych form zieleni, ogrodzenie oraz oznakowanie pionowe i poziome. Inwestycja zostanie wykonana przy zapewnieniu utrzymania dojazdu do wszystkich działek i posesji. Woda z powierzchni pasa jezdni odprowadzana jest typowymi elementami ściekowymi poprzez wpusty, studnie po podczyszczeniu w osadnikach, separatorach, piaskownikach do projektowanej kanalizacji i istniejących odbiorników. Rowy drogowe zbierają wody opadowe ze skarp nasypów, jezdni i chodników. Układ odwodnienia zapewnia zebranie całej wody opadowej z powierzchni dróg i obiektów i odprowadzenie jej do projektowanej kanalizacji prowadzonej w pasie drogowym. Teren budowy po wykonaniu drogi zostanie uporządkowany.

### **Część wodociągowa**

Projektowana sieć wodociągowa w poboczu drogi nie zagraża bezpieczeństwu jej użytkowania i ma znikomy wpływ na środowisko. Trasę projektowanych rurociągów zaprojektowano na terenach maksymalnie zbliżonych do projektowanych dróg i w pobliżu już istniejących przebiegów, uwzględniając minimalną wycinkę drzew i stosunkowo minimalne czasowe zajęcie działek prywatnych z założeniem ich rekultywacji. Sieci wodociągowe ułożono na głębokość średnio 1,7m. Minimalna odległość pionowa rury ochronnej od dna przydrożnego rowu o utwardzonym podłożu wynosi co najmniej 0,5m, odległość pozioma od budynków mieszkalnych, mostów, wiaduktów wynosi nie mniej niż 2m, a od sąsiedniego uzbrojenia minimum 1m.

## **7 PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE BUDOWY OBIEKTU**

### **Zachowanie ciągłości ruchu**

Przed przystąpieniem do przebudowy należy zapoznać się z *Projektem Zagospodarowania Terenu*, w którym na załączonych *Planach Sytuacyjnych* wrysowano istniejące i projektowane uzbrojenie terenu znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie projektowanej drogi. W czasie trwania przebudowy drogi zapewniona będzie ciągłość ruchu wzdłuż ulic poprzecznych oraz zapewniony będzie nieprzerwany dojazd do wszystkich budynków i działek usytuowanych w rejonie budowanego węzła. Przewiduje się wyprzedzające wykonanie części dróg dojazdowych umożliwiających dojazdy do tych wszystkich miejsc, do których dojazdy mogą utrudniać lub uniemożliwić wykonywane roboty. Prace wykonać zgodnie z normami oraz obowiązującymi przepisami. Przebudowę sieci wykonać pod ścisłym nadzorem użytkowników. Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót

ze szczególnym uwzględnieniem BHP. Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych. W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót niezainwentaryzowane uzbrojenie należy je zabezpieczyć i powiadomić operatora. Wszelkie uzbrojenie uważać za czynne. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia rzędnych przewodów.

### **Uwagi dla wykonawcy**

Przy prowadzeniu robót, niniejszy projekt należy stosować w połączeniu z opracowaniami:

- Specyfikacja Techniczna Dokumentów Przetargowych - Przebudowa sieci wodociągowej.
- Projekt wykonawczy – Przebudowa sieci wodociągowej dla omawianej inwestycji.
- Warunki techniczne przebudowy wydane przez użytkowników, normy i przepisy oraz instrukcje montażu wydane przez producentów materiałów przewidzianych do zabudowy.

Przed zasypaniem wykonać próbę szczelności, dezynfekcję, płukanie wodociągu, a następnie dokonać odbioru technicznego oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

- Z wyprzedzeniem 7 dniowym Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia terminu rozpoczęcia robót związanych z budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Spółce MPWiK w Lublinie .
- Wszelkie prace związane z przebudową sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz obowiązującymi przepisami i normami przy udziale operatora sieci.
- Wykonawca opracuje plan BIOZ na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót z uwzględnieniem BHP (Dz.U.2003 Nr47 poz.401).
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne. W czasie robót należy przestrzegać zasad ppoż oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Zastosowane materiały-rury, armatura, powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub aprobat technicznych oraz posiadać wystawioną przez producenta deklarację zgodności,
- Wykonawca uzgodni z użytkownikiem sieci miejsce i termin włączeń oraz przebieg przebudowanych odcinków wodociągów. Należy zachować ciągłość dostawy wody podczas wykonywania robót np. poprzez by pass . .
- Operator wodociągów zastrzega sobie prawo uczestnictwa w odbiorach częściowych robót zanikających (podsypka, obsypka, zasypianie) i w odbiorze końcowym.
- Po zakończeniu robót wykonawca dostarczy geodezyjną inwentaryzację powykonawczą , potwierdzoną przez właściwy Ośrodek Geodezyjny zgodnie z wytycznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii szt.1 do Spółki MPWiK .
- Koszty inwestycyjne określone na podstawie przedmiarów pokrywa Inwestor
- Wodociągi i Kanalizacja w Lublinie wyrażą zgodę na zamulenie niepotrzebnych po przebudowie rurociągów stalowych, a w razie kolizji ich usunięcie, a w przypadku PE, nie kolidujące odcinki , należy pozostawić jako rezerwowe.



W okresie budowy wykonawca winien zapewnić dojścia i dojazdy do istniejących obiektów. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki szerokości min. 0,75m i nośności 150kg/m<sup>2</sup>. Kładki muszą posiadać barierkę wys. 1,1m, poprzeczkę na wys. 0,65m, krawężnik wys. 0,15m.

### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury DZ.U.2003 nr120 poz1126 i dokumentacją.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia winien zawierać:

- **zakres robót** – układanie sieci w wykopie otwartym, obudowanym, montaż osprzętu i wyposażenia, demontaż kolidujących rurociągów ,
- **wykaz istniejących obiektów budowlanych** – sieci wodociągowej oraz kolidującego uzbrojenia (linii kablowych i napowietrznych średniego i niskiego napięcia, telekomunikacyjnych, kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci gazowej )
- **wykaz elementów stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi** – przestrzegać zasad zawartych w instrukcji obsługi zgrzewarek, spawarek, wiertarek, koparek, spycharek, dźwigu i pozostałego sprzętu budowlanego
- **opis zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych** – wykonywanie robót ujętych w projekcie należy prowadzić zgodnie z załączonymi uzgodnieniami oraz opracowanym i uzgodnionym harmonogramem robót
- **opis środków technicznych i organizacyjnych przy wykonywaniu prac:**
  - lokalizację projektowanych sieci, uzbrojenia oraz załomów trasy należy zlecić uprawnionemu geodecie przed rozpoczęciem robót,
  - roboty w pobliżu sieci wykonywać z zachowaniem przepisów bhp
  - po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację uzbrojenia,
- **właściwości zastosowanych materiałów:**
  - materiały użyte do wykonywania inwestycji powinny posiadać certyfikaty, oceny zgodności dopuszczające do stosowania w budownictwie i pozostałe dokumenty,
  - sieć wodociągowa może być dopuszczona do eksploatacji po odbiorze końcowym i wykonanym włączeniu do czynnej sieci.

Wszyscy pracownicy w czasie pracy powinni mieć ważne okresowe badania lekarskie dopuszczające ich do pracy w danym charakterze i na danym stanowisku. Wszystkie wykopy o głębokości powyżej 1,0 m powinny być zabezpieczone szalunkiem pełnym zgodnie, z normami i przepisami Prawa Budowlanego. Ma to szczególne znaczenie przy pracach zagęszczania gruntu maszynami wibrującymi, których drgania mogą się przenosić na ściany wykopu. Nie dopuszcza się do prowadzenia jakichkolwiek prac i przebywania osób w wykopie bez odpowiedniego jego zabezpieczenia. Wszelkie prace w wykopie należy przeprowadzać z zachowaniem zasad BHP. Wszyscy pracownicy powinni używać kasków ochronnych. Pracownicy obsługujący maszyny i urządzenia powinni posiadać licencje i uprawnienia na obsługę tych urządzeń.

Wszelkie usterki i uszkodzenia maszyn należy bezzwłocznie zgłaszać kierownikowi budowy.

## 8 ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE

Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowią będą hydranty zewnętrzne usytuowane po obu stronach drogi, zainstalowane na sieci wodociągowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DZ.U. Nr124 poz.1030 z 24.07.2009) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16.01.2002 w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących drogi (Dz. U. Nr 12 poz. 116 z dnia 16.01.2002 r.) na sieci zewnętrznej zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe naziemne DN80mm, z podwójnym zamknięciem, montowane na odgałęzieniu za zasuwą odcinającą w odległości min. 1m.

Hydranty te w większości odtwarzają stan istniejący i zlokalizowane zostały przy drogach:.

- ul. Gen. B. Ducha – HNP4, HNP5, HNP6,
- ul. Północna – HNP1, HNP2, HNP3, HNP7,

Przepływ obliczeniowy dla hydrantu DN80: wynosi  $q = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$  przy ciśnieniu  $p = 0,2 \text{ MPa}$

Zgodnie z normą PN-B-02863 hydranty naziemne usytuowane zostały z zachowaniem:

- odległość hydrantu od ściany budynku nie mniejsza niż 5m
- odległość hydrantu od krawędzi drogi nie większa niż 15m
- odległość pomiędzy hydrantami 150m

Po włączeniu wykonanych odcinków wodociągu do czynnej sieci wykonawca zobowiązany wykonać próby hydrantowe i spisać protokół odbioru, Próby te mają na celu ocenę ciśnienia nominalnego oraz wydajności na zaworze hydrantowym podczas poboru wody do gaszenia pożaru, zgodnie z DZ.U.2009 Nr124 poz.1030 rozdział 4§10 ust 8. W trakcie pomiaru wydajność nominalną hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzona na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla hydrantu naziemnego DN80 nie może być mniejsza niż 10dm<sup>3</sup>/s. Za parametry w istniejącej sieci wodociągowej odpowiedzialny jest OPERATOR sieci.

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

L.p.	Wyszczególnienie	Katalog, Norma	Materiał	Wymiar	Ilość
Sieć wodociągowa $\phi$ 110 - 400 mm					
1 2 3 4 5	Rura przewodowa PE100RC SDR11 $\phi$ 500 x 45,5 $\phi$ 125 x 11,8 Rura z żeliwa sferoid PN16 $\phi$ 274x6,8 $\phi$ 326x7,2 $\phi$ 429,1x8,1	PN-EN- 12201-2:2004	PE100SDR11   Żeliwo np.ZMU BLS	m	70,00 86,00 20,00 858,00 241,00
Przylączy wodociągowe $\phi$ 50mm					
1	Rura przewodowa PE100RC $\phi$ 63 x 5,8 Trójnik redukcyjny DN110/63 Trójnik redukcyjny DN110/80	PN-EN- 12201-2:2004	PE100SDR11	m szt	5 2 1
Rura ochronna $\phi$ 100-200 mm					
1 2	Rura przewodowa stalowa ze szwem izolowana 3LPE kl. N-n $\phi$ 610x11,0 $\phi$ 508x11	PN-EN-10219-1:2007	Stal S275-J2H	m	45,0 57,0
1	Blok oporowy betonowy (B-15) szt. 25		C20/25	szt	25
Studnie i komory					
1 2	Studnia z kręgów betonowych $\phi$ 2000 z włazem żeliwnym $\phi$ 600, Komora wg rys. szczegółowego	PN-EN 1610:2002	Beton C35/45	szt	1 2
Zasuwy					
1 2 3 4 5 6	Zasuwa klinowa miękko uszczelniająca kołnierzowaE2 z obudową i skrzynką $\phi$ 50 $\phi$ 80 $\phi$ 250 $\phi$ 300 $\phi$ 400 $\phi$ 500	PN-EN 1171:2007	żeliwo	szt	2 7 1 4 6 1
Hydrant					
1	Hydrant ppoż naziemny $\phi$ 80	PN-EN 14339:2005	żeliwo	szt	7
1	Zawór odpowietrz.napowietrzający $\phi$ 80	PN-EN 14339:2005	żeliwo	szt	2
Kształtki z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kielichowych np. ZMU BLS PN16					
1	Trójnik kielichowo kołnierzowy MMA Dn100/80	-	żeliwo	szt	6
1 2 3	Łącznik rurowy DN250 Łącznik rurowy DN300 Łącznik rurowy DN400	rys.schemat montażowy	-	szt szt	2 3
Płozy					
1	Płozy np. Integra typ ZR wys.60mm -dla $\phi$ 300,400 mm	Dystrybutor np. „Integra” Gliwice	HDPE	kpl.	70
Oznakowanie					
1	Taśma PE koloru niebieskiego		PE	m	1255
1	Tabliczki informacyjne	BN-80/8975-02.02		szt.	20

## **9 CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA**

### **Decyzje, warunki techniczne i uzgodnienia**

1. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lublinie
  - warunki pismo znak KT/5004-437/2013 i KT/5004-437-1/2013 z dnia 11.07.2013
  - warunki MPWiK KT/5004-546/2015 z dnia 30.06.2015
  - pismo znak KT-5001/21-1/2015 z dnia 21.05.2015
  - pismo znak KT-5001/974/2015 z dnia 12.08.2015
2. Urząd Miasta Lublin ZUDP Miasta Lublin Opinia nr 869 z 29.08.2014
3. Uzgodnienie ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych z dnia 03.09.2014
4. Starostwo Powiatowe Lublin - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego
  - znak OŚR.6341.132.2014.AM1 z dnia 18.11.2014
5. Otulina styropianowa
6. Dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana przez BGG Geoservice. Kraków

Opracowała: mgr inż. Zofia Rogowska

Katowice , lipiec 2015r



**Sekretariat**  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

**Centrala**  
tel. 81 532 42 81

**Biuro Obsługi Klienta**  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

**Pogotowie Wod.-Kan.**  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

**Biuro Zemborzycka**  
ul. Zemborzycka 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

**Oczyszczalnia Ścieków "Hajdów"**  
ul. Łagiewnicka 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

**Centralne Laboratorium**  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

**Dział Zamówień Publicznych**  
tel. 81 532 42 81  
www.288



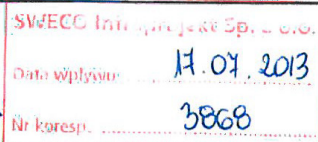
AB 383

## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

KT/5004-437/2013  
KT/5004-437-1/2013



11.07.2013

**SWECO**  
**BIURO GŁÓWNE**  
ul. Mogilska 25  
**31-542 Kraków**

Dotyczy: **warunków technicznych wod.-kan. przebudowy układu komunikacyjnego w rejonie skrzyżowania ulic Al. Solidarności, Al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha.**

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw., w nawiązaniu do przedstawionych rozwiązań lokalizacyjnych projektowanych sieci podajemy poniżej warunki techniczne wod.-kan., które należy uwzględnić przy projektowaniu przebudowy układu komunikacyjnego we wskazanym rejonie.

### I. BUDOWA I PRZEBUDOWA DRÓG

1. W przypadkach zmiany niwelety terenu należy dokonać analizy zagłębień istniejącego uzbrojenia wod.-kan. pod projektowanymi drogami i w sytuacjach znaczących zmian jego nienormatywnego przykrycia lub ponadnormatywnych zagłębień przewody. należy zabezpieczyć bądź przebudować.
2. Naziemne elementy uzbrojenia wod.- kan. dostosować do projektowanej geometrii i niwelety ulic.
3. Pozostające w rejonie objętym projektowaniem stropy i włazy studni oraz komór w pasie drogowym należy dostosować do planowanego obciążenia ruchem (min. 40t).

### II. SIĘĆ WODOCIĄGOWA

1. Przebudowę przejścia wodociągiem  $\phi 400$  przez ul. Puławską zlokalizować na wysokości komory W2.
2. Odejście rurociągu od strony ul. Puławskiej w kierunku ul. Gen. B. Ducha przewidzieć w komorze zaraz po przekroczeniu Al. Solidarności.
3. Wodociąg wychodzący z ww. komory w kierunku połączenia z istniejącym wodociągiem ozn. wD315 projektować o średnicy  $\phi 400$ mm.
4. Wodociąg  $\phi 100/\phi 150/\phi 200$  (a-c) usytuowany w ul. Północnej powyżej kolektora sanitarnego Dn 1000 – od pkt.A do B jest nieczynny i nie podlega przebudowie. Wszystkie włączenia do tego wodociągu są wyłączone z eksploatacji.
5. Na sieci wodociągowej przewidzieć hydranty p.poż. zgodnie z „Wytłaczynymi...”, tzn. na odgałęzieniu, a nie nad przewodem.
6. Wodociąg w ul. Gen. Ducha - Północna projektować bez zbędnych załamań.

### III. SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Zakres przebudowy kolektora sanitarnego Dn1000 w Al. Solidarności ograniczyć do przebudowy odcinka pomiędzy projektowaną komorą Ks2.6, a istniejącą ozn. jako Ks i-1, która znajdzie się za przekraczającą jezdnią. Zasadność przebudowy tego kanału w większym zakresie należy uzasadnić.
2. Studnię Ks3.6 zagłębić do poziomu wynikającego ze spadku 0,6% na przebudowywanym odcinku kanału sanitarnego Ks3.1 – Ks3.6. Kanał na tym odcinku przebudować na Dn 500. Studnia Ks 3.5 winna znaleźć się poza pasem jezdnią ulicy.
3. Wyjście z komory syfonowej Ks2.1 w przedstawiony sposób uzależnione jest od możliwości technicznych (układ technologiczny w komorze).

kapitał zakładowy, stan na dzień 11.01.2013 r.: 278 137 200,00 PLN

KRS 000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W SWIDNIKU, VI W4 Gosp. KRS  
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404

Przed przystąpieniem do projektowania w uzgodnieniu z Wydziałem Sieci Kanalizacyjnej (TSK) MPWiK zinventaryzować przedmiotową komorę w zakresie rzędnych dna i wylotu z komory oraz układu budowlano – technologicznego.

4. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie ścieków sanitarnych do kanalizacji deszczowej.

#### **IV. KANALIZACJA DESZCZOWA**

1. Odbiornikiem wód opadowych, do którego należy projektować odwodnienie układu drogowego jest rz. Czechówka.
2. Zgodnie z informacją MPWiK znak KP/5004-3015/2013 z dnia 08.05.2013r., należy:
  - połączyć istniejący kolektor deszczowy Dn 2,40x1,60m z kanałem projektowanym w rejonie posesji Gen. Ducha 6-8,
  - zlikwidować wszystkie podłączenia do istniejącego kolektora deszczowego poniżej rozdziału ścieków deszczowych.
3. Przeanalizować potrzebę zabudowy tak dużej ilości wpustów deszczowych i studni – ich liczbę ograniczyć do niezbędnej ilości.
4. Zgodnie z pismem MPWiK znak KP/5004-3015/2013 oraz wytycznymi MPWiK znak KT/5004-409-1/2012 z dnia 10.10.2012 wszystkie przebudowywane i nowe wyloty do rzeki wyposażać w podczyszczalnie wód opadowych.
5. Przedstawione na sytuacji podczyszczalnie wód deszczowych uwzględniają tylko podczyszczanie wód deszczowych z nowej nawierzchni drogi. Zasadnym jest aby wykorzystać (uwzględnić):
  - istniejący kanał deszczowy Dn 1200 odprowadzający wody deszczowe ze wschodniej części ul. Północnej oraz rejonu Czechowa i zaprojektować wspólną podczyszczalnię wód deszczowych,
  - projektowany kanał deszczowy o którym mowa w pkt.10 i zaprojektować wspólną podczyszczalnię wód deszczowych.
6. Skład odprowadzanych ścieków deszczowych do rz. Czechówki powinien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 06.137.984).
7. Tereny lokalizacji systemów podczyszczających winny być dostosowane do ich obsługi. Należy zapewnić dojazd sprzętu ciężkiego do separatora (przystosowany dla samochodów o nacisku minimum 8 ton / oś).
8. Opisany w pkt.5 kanał deszczowy Dn1200 powinien poddany być ocenie technicznej przesadzającej o jego ewentualnej przebudowie. Powyższe dotyczy również pozostawionych podłączeń do krat włączonych do kanału 2,40x1,60m powyżej komory rozdzielczej.
9. Pozostawienie istniejących kanałów deszczowych pod projektowanymi traktami komunikacyjnymi będzie możliwe po ich ewentualnej przebudowie lub remoncie w zakresie wynikającym z oceny ich stanu technicznego (z wykorzystaniem inspekcji telewizyjnej) oraz możliwości przepustowych (w przypadku sieci) uwzględniających całą przynależną zlewnię.
10. W przypadku stwierdzenia konieczności modernizacji kanalizacji wybór metody przebudowy lub naprawy powinien zostać ustalony w oparciu o następujące kryteria:
  - stan techniczny przewodów i studni (w przypadku ich dalszego wykorzystania) określony między innymi w oparciu o wizję lokalną w terenie oraz wyniki monitoringu przewodów w tym: stopień owalizacji, przemieszczenia promieniowe i osiowe, pęknięcia, zawały, zużycie ściernie i korozja,
  - podstawowe parametry kanału: średnica i materiał z jakiego został wykonany, głębokość posadowienia, długość poszczególnych odcinków, wiek kanału (na podstawie dokumentacji archiwalnej),
  - docelowe miejsce usytuowania kanału w pasie drogowym (jezdnia, trawnik, chodnik),
  - wymagana wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne w tym obciążenie ruchem,
  - wymagania dotyczące przepływów hydraulicznych,
  - warunki gruntowo – wodne,
  - odległość od innych sieci.



11. Biorąc pod uwagę powyższe uprawniony projektant winien jednoznacznie określić metody naprawy lub przebudowy kanalizacji deszczowej na poszczególnych odcinkach oraz dla poszczególnych elementów uzbrojenia, z uwzględnieniem rozwiązań z zakresu branży konstrukcyjnej, mając na uwadze także aspekty ekonomiczne.
12. Zaleca się stosowanie włazów studziennych z zamknięciem ryglowym oraz wpustów deszczowych z osadnikiem oraz z zawiasem i rygłem.
13. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie wód deszczowych do sieci kanalizacji sanitarnej.

#### **V. DODATKOWE WYMAGANIA I INFORMACJE**

1. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytocznych technicznych do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub w Biurze Obsługi Klienta).
2. Projektowane i przebudowywane sieci wod.-kan. należy sytuować w sposób bezkolizyjny w stosunku do istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu, infrastruktury drogowej oraz pozostającego drzewostanu.
3. Wykazany na otrzymanych od Państwa mapach kanał sanitarny pomiędzy studniami Ks<sub>i-1</sub> oraz Ks<sub>i-2</sub> ozn. jako *ks400* w rzeczywistości nie istnieje.
4. W zakresie przebudowy układu kanalizacji deszczowej powiązanego z kolektorem 2400x1600 obowiązuje pismo znak KP/5004-3015/2013 z dnia 08.05.2013r.
5. Do dokumentacji załączyć ocenę techniczną pozostawionych do dalszej eksploatacji w obrębie projektowanego układu drogowego kanałów deszczowych.
6. Przewidziane do wyłączenia z dalszej eksploatacji uzbrojenie należy zlikwidować. Sposób likwidacji określić w projekcie.
7. Projekt podlega uzgodnieniu z MPWiK.
8. Przy opracowywaniu dokumentacji projektant zobowiązany jest do:
  - skorzystania z materiałów archiwalnych dotyczących istniejącego i projektowanego uzbrojenia wod.-kan. w rejonie objętym projektowaniem, znajdujących się w archiwum technicznym MPWiK Sp. z o.o.
  - inwentaryzacji stanu istniejącego na podstawie wizji lokalnej w terenie.
9. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do projektu przedstawianego do uzgodnienia z MPWiK.
10. W sprawach dotyczących warunków technicznych można kontaktować się z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Lublin, al. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 123 tel. 81-532-42-81 wew. 363.

#### **W załączeniu:**

Mapa sytuacyjno-wysokościowa

#### **Otrzymują:**

1. Adresat
2. Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
20-401 Lublin, ul. Krochmalna 13J
3. Urząd Miasta Lublin, Wydział Gospodarki Komunalnej  
ul. Zana 38, 20-601 Lublin
4. TSW
5. TSK
6. KT a/a

Dyrektor Techniczny  
i Obsługi Klienta  
mgr inż. Jolanta Trzaskiel



Sekretariat  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

Centrala  
tel. 81 532 42 81

Biuro  
Obsługi Klienta  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80  
Pogotowie Wod.-Kan.  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

Baza Zemborzyska  
ul. Zemborzyska 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

Oczyszczalnia  
Ścieków "Hajdów"  
ul. Łagiewnicka 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

Centralne  
Laboratorium  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień  
Publicznych  
tel. 81 532 42 81  
wew. 288



EMAS  
Zweryfikowany  
system zarządzania  
środowiskowego  
REG. NO. PL-2-05-005-33



AB 383

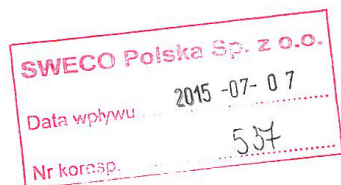
## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

KT/5004-546/2015

Lublin, 30.06.2015 r.



SWECO INFRAPROJEKT Sp. z o.o.  
ZESPÓŁ KATOWICE  
ul. Staromiejska 6  
40-013 Katowice

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
ul. Krochmalna 13j  
20-401 Lublin

Dotyczy: **warunków technicznych wod.-kan. przebudowy układu komunikacyjnego w rejonie skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha znak KT/5004-437/2013, KT/5004-437-1/2013 z dn. 11.07.2013.**

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw., informujemy, że uzgodnienia MPWiK projektów budowlanych:

- przebudowy sieci wodociągowej w skrzyżowaniu ulic: al. Solidarności, al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie, znak KT/5001/21-1/2015 z dn. 21.05.2015 r,
- przebudowy sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej w skrzyżowaniu ulic: al. Solidarności, al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie, znak KT/5001/99-1/2015 z dn. 22.05.2015 r.
- budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających w skrzyżowaniu ulic: al. Solidarności, al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie, znak KT/5001/128-1/2015 z dn. 12.06.2015 r.

przedłużają ważność warunków technicznych znak KT/5004-437/2013, KT/5004-437-1/2013 z dn. 11.07.2013.

W sprawie niniejszego pisma można się kontaktować z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Lublin, al. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 124 ( tel. 81-532-42-81 wew. 282).

### Otrzymują:

1. Adresat
2. Urząd Miasta Lublin, Wydział Gospodarki Komunalnej,  
ul. Zana 38, 20-601 Lublin
3. KT a/a

KIEROWNIK  
Działu Technicznego  
mgr inż. Joanna Rakowska

kapitał zakładowy, stan na dzień 24.10.2014 r.: 279.634.200,00 PLN

KRS 000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI W-I Gosp. KRS  
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404





**Sekretariat**  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

**Centrala**  
tel. 81 532 42 81

**Biurowisko**  
**Obsługa Klienta**  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

**Pogotowie Wod.-Kan.**  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

**Baza Zemborzyska**  
ul. Zemborzyska 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

**Oczyszczalnia Ścieków "Hajdów"**  
ul. Jagiellońska 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

**Centralne Laboratorium**  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

**Dział Zamówień Publicznych**  
fax 81 532 42 81  
wew. 288



## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

KT/5001/21-1/2015

Lublin, 21.05.2015 r.

**SWECO INFRAPROJEKT Sp. z o.o.**  
**ZESPÓŁ KATOWICE**  
**ul. Staromiejska 6**  
**40-013 Katowice**

**Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**  
**ul. Krochmalna 13j**  
**20-401 Lublin**

Dotyczy: uzgodnienia Projektu budowlanego przebudowy sieci wodociągowej w skrzyżowaniu ulic: al. Solidarności, al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie.

W odpowiedzi na wystąpienie w sprawie jw., informujemy, że uzgadniamy projekt budowlany – technologia z następującymi uwagami, które należy uwzględnić na etapie projektu wykonawczego:

1. Zweryfikować na profilach rzędne posadowienia i średnice projektowanej przez SWECO kanalizacji deszczowej i sanitarnej, uwzględnić zmiany w stosunku do przedłożonego projektu budowlanego.
2. Opis techniczny uzupełnić o pełną specyfikację parametrów projektowanego uzbrojenia - zgodnie z „Wytycznymi technicznymi...” MPWiK.
3. Opisać i wymiarować całą armaturę projektowaną w komorach i studniach.
4. Wodociąg na odcinku W2.9-W2.9.1 projektować z żeliwa sferoidalnego (skorygować schemat montażowy, uzupełnić profil wodociągu o opis materiału na tym odcinku).
5. Doprowadzić do zgodności schematu montażowego wodociągu z planem sytuacyjnym (oznaczyć wodociąg do likwidacji, przewidzieć łącznik rurowy dla połączenia wodociągu proj.  $\phi$  250 z istniejącym w ul. Puławskiej).
6. Urządzenie przeciwzalewowe przewidzieć w studni C87.2 (przy komorze W2.2).
7. Przewidzieć do regulacji wszystkie zasuwy domowe na istniejących przyłączach, np. do posesji Ducha 12, w tym na niewidocznych na planie sytuacyjnym przyłączach do posesji Ducha nr 22 i 14 oraz zasuwy hydrantową z hydrantem, zlokalizowanym w ul. Ducha na wysokości granicy posesji 6-8 i 10 (również nie uwidoczniom na planie sytuacyjnym) – w oparciu o materiały archiwalne MPWiK oraz wizję lokalną w terenie.
8. Projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej powinien uwzględniać następujące uwagi:
  - 8.1 Załączyć rysunki posadowienia proj. przewodów sieci wodociągowej dla wszystkich projektowanych średnic i materiałów oraz charakterystycznych warunków gruntowych występujących na trasie przewodów, nanieść poziom wód gruntowych – gdy dotyczy; uwzględnić na rysunkach elementy konstrukcyjne korpusu drogowego (w oparciu o projekt wzmocnienia podłoża i projekt drogowy) oraz nanieść taśmę ostrzegawczą. Ponadto załączyć przekroje przez wykop dla odcinków o nienormatywnym przykryciu (ocieplenie wodociągu). Zasyпка wykopów – zgodnie z rozwiązaniami projektu drogowego.
  - 8.2 Załączyć rysunki posadowienia studzienek odwadniających przy komorach KW i W2.9.
  - 8.3 Przewidzieć podparcie wszystkich zasuw (średnice  $\phi$  250, 300, 400, 500 oraz zasuw  $\phi$  150 mm przy odwadniakach).
  - 8.4 W komorach W2.2. oraz KW przewidzieć podparcie odwadniaków.

KRS 000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI Wł. Gosp. KRS  
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

Kapitał zakładowy, stan na dzień 24.10.2014 r. 475-604-200,00 PLN  
PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404

- 8.5 Skorygować projekt w zakresie bloków oporowych nr 1, 19, 21 i 25 – projekt konstrukcyjny niezgodny z projektem technologii (nie uwzględniono likwidacji istn. wodociągów), ponadto skorygować średnicę i materiał wodociągu dla bloku nr 25 – zgodnie z projektem technologii.
- 8.6 Komory projektować z zastosowaniem prętów żebrowanych ze stali o charakterystycznej granicy plastyczności min. 500 MPA, z betonu min. C35/45 – zgodnie z projektem technologii i wytycznymi technicznymi MPWiK, grubość otuliny zbrojenia powinna być nie mniejsza niż 40 mm.
- 8.7 strop komory należy zaprojektować z elementów umożliwiającym demontaż dźwigiem samochodowym (składający się z co najmniej 2 części).
9. **Doprowadzić do zgodności projektu technologii i konstrukcyjnego.**
10. Skorygować obliczenia powierzchni rzutu poziomego projektowanego uzbrojenia w pasie drogowym.

**Projekt wykonawczy podlega uzgodnieniu przez MPWiK.**

W sprawie niniejszego pisma można się kontaktować z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Lublin, al. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 124 (tel. 81-532-42-81 wew. 282).

Otrzymują:

1. Adresaci + 1 egz. Projektu budowlanego
2. a/a

Dyrektor Techniczny  
i Obsługi Klienta  
mgr inż. Jolanta Trznadel





**Sekretariat**  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

**Centrala**  
tel. 81 532 42 81

**Biuro**  
**Obsługi Klienta**  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

**Pogotowie Wod.-Kan.**  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

**Baza Zemborzyska**  
ul. Zemborzyska 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

**Oczyszczalnia**  
**Ścieków "Hajdów"**  
ul. Jagiellońska 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

**Centralne**  
**Laboratorium**  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

**Dział Zamówień**  
**Publicznych**  
tel. 81 532 42 81  
wew. 288



**EMAS**  
Zweryfikowany  
system zarządzania  
środowiskowego  
REG. NO. PL-016402-03



## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

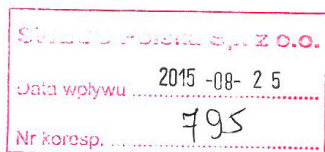
al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

KT/5001/974/2015

Lublin, 12.08.2015 r.

25.08.15  
Zbrut, 11.11.20



**SWECO INFRAPROJEKT Sp. z o.o.**  
**ZESPÓŁ KATOWICE**  
ul. Staromiejska 6  
**40-013 Katowice**

**Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**  
ul. Krochmalna 13j  
**20-401 Lublin**

Dotyczy: uzgodnienia Projektu wykonawczego przebudowy sieci wodociągowej w skrzyżowaniu ulic: al. Solidarności, al. Gen. Wł. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie.

W odpowiedzi na wystąpienie w sprawie jw., informujemy, że uzgadniamy projekt wykonawczy – technologia z następującymi uwagami, które należy uwzględnić przy realizacji przedmiotowej inwestycji:

1. Projektowany wodociąg należy realizować w oparciu o plan sytuacyjny, z uwidocznionym kompleksowym projektowanym i istniejącym uzbrojeniem.
2. Schemat montażowy:
  - nie przełączać na projektowany wodociąg komory spustowej w rejonie węzła W4.15.
  - połączenie projektowanego wodociągu  $\phi 300$  z istniejącym wodociągiem  $\phi 110$  w węźle W4.15 przewidzieć w istniejącej studni zasuwowej na wodociągu  $\phi 110$ .
3. W komorach i studniach przewidzieć podparcie wszystkich odwadniaków i zasuw.
4. Wyregulować wszystkie naziemne elementy pozostawionego do dalszej eksploatacji uzbrojenia wodociągowego.
5. Komory wodociągowe należy realizować wg projektu branży konstrukcyjnej, z uwzględnieniem następujących uwag:
  - komory projektować z zastosowaniem prętów zbrojonych ze stali o charakterystycznej granicy plastyczności min. 500 MPA, z betonu min. C35/45, grubość otuliny zbrojenia powinna być nie mniejsza niż 40 mm.
  - stropy komór należy wykonać z elementów umożliwiających demontaż dźwigiem samochodowym (strop powinien składać się z co najmniej 2 części).
6. Należy zagłębić wodociąg  $\phi 300$  w ul. Gen. Ducha, w rejonie trójkąta do hydrantu HNP2, zachowując przykrycie przewodu min. 1,6m.
7. Wszystkie przewody wodociągowe, dla których przykrycie będzie mniejsze niż 1,6 m należy docieplić.
8. Wszystkie przyłącza hydrantowe należy wyposażyć w zasuwę, zgodnie ze schematem montażowym.
9. Podczas wykonywania robót należy zachować ciągłość dostawy wody.
10. Projektant zobowiązany jest do rozwiązania wszelkich kolizji, które wystąpią podczas realizacji robót, w tym związanych z błędami projektowymi oraz udzielania wszystkich niezbędnych wyjaśnień wykonawcy w zakresie rozwiązań projektowych.
11. Za poprawność, spójność i kompletność rozwiązań projektowych w niniejszym projekcie odpowiadają projektanci jednostki projektowej.

### Otrzymują:

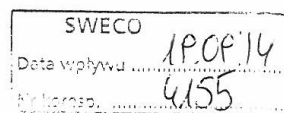
1. Adresaci + 1 egz. Projektu wykonawczego (SWECO)
2. a/a

KIEROWNIK  
Działu Technicznego  
mgr inż. Joanna Bąkowska

kapitał zakładowy, stan na dzień 24.10.2014 r.: 279.634.200,00 PLN

KRS 000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI Wł Gosp. KRS  
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404



1

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej  
Miasta Lublin  
20-072 Lublin, ul. Wieniawska 14

Lublin, dnia 29.08.2014 r.

GD-DP.6630.869.2014

### O P I N I A nr 869

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Generała Ducha,  
Al. Solidarności, Al. Sikorskiego

Zleceniodawca : Sweco Infracprojekt Sp. z o.o. , ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków

Data wpływu zlecenia : 12.06.2014 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Sweco Infracprojekt Sp. z o.o. , ul. Mogilska  
25, 31-542 Kraków

Inwestor : Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i  
kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r., poz. 2027), oraz rozporządzenia Ministra  
Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz.  
455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania  
dokumentacji projektowej.

**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w  
dniu 13.06.2014r i 29.08.2014 r. **uzgodnił** lokalizację przebudowy kanalizacji sanitarnej,  
kanalizacji deszczowej , kanalizacji teletechnicznej, kanalizacji światłowodowej, sieci  
wodociągowej, sieci gazowej, energetycznych linii kablowych i napowietrznych SN, NN i  
oświetlenia drogowego oraz elementów sygnalizacji świetlnej w ul. Generała Ducha,  
Al. Solidarności, Al. Sikorskiego w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji  
powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

2

2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK Sp. z o.o., ZG w Lublinie, RE Lublin Miasto, Netia, Orange Polska S.A., Hawe Telekom Sp. z o.o., Optotrakt, UPC Sp. z o.o.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej (do 2m) prace ziemne prowadzić wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Diamentowa 15, tel. 081 445 21 02, fax 081 445 21 06, który dokona protokółowego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej. Przebudowę sieci poprzedzić umową na udostępnienie sieci gazowej do przebudowy.
13. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Generała Ducha, Al. Solidarności, Al. Sikorskiego należy uzyskać decyzję z ZDiM w Lublinie.
14. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
15. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
16. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
17. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZYDENTA MIASTA  
mgr Joanna Wężykowska  
Kierownik Referatu  
ds. koordynacji dokumentacji projektowej









STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublinie  
20-074 Lublin, ul. Spokojna 9

OŚR.6341.132.2014.AM1.

Lublin, dn. 18 grudnia 2014 r.

## POSTANOWIENIE

IP

Na podstawie art. 113 § 1 i 3 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm.) **prostuję z urzędu następującą oczywistą omyłkę** w zapisie decyzji pozwolenia wodnoprawnego, wydanego z upoważnienia Starosty Lubelskiego, z dnia 28 listopada 2014 r., znak: OŚR.6341.132.2014.AM1, Gminie Lublin dot. prowadzenia pod dnem rzeki Czechówka w km 4+347 w rejonie ulicy Puławskiej w Lublinie w następujący sposób:

- w 15 wierszu zapis: - zamiast "sieci wodociągowej ø 400 mm z żeliwa sferoidalnego"
- powinno być „sieci wodociągowej ø 400 mm z PE 100RC”

### Uzasadnienie

Starosta Lubelski, decyzją z dnia 28 listopada 2014 r., znak: OŚR.6341.132.2014.AM1, udzielił Gminie Lublin pozwolenia wodnoprawnego na prowadzenia pod dnem rzeki Czechówka w km 4+347 w Lublinie w stalowej rurze osłonowej, sieci wodociągowej zaprojektowanej na całym odcinku z polietylenu klasy 100 RC.

Korygowanie zapisu o który zwraca się Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie za pismem z dnia 11 grudnia 2014 r. znak:IP-PI.530.6.2013.143 jest efektem oczywistej omyłki pisarskiej w treści wniosku inwestora dotyczącej rodzaju materiałów z których wykonana jest sieć wodociągowa na odcinku przejścia przez rzekę.

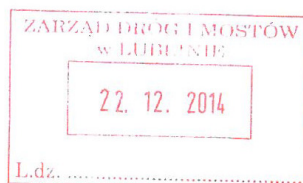
Należy jednocześnie zaznaczyć, że dla warunków miejscowych istotna jest przyjęta technologia prowadzenia przewiertu sterowanego i wprowadzania rury osłonowej 1,5 m poniżej koryta rzeki a nie zastosowany rodzaj rur wodociągowych.

W tym stanie faktycznym postanowiono jak w sentencji.

Na postanowienie niniejsze służy stronom zażalenie do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie, za moim pośrednictwem, w terminie siedmiu dni od dnia jego doręczenia.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin  
27852.2014.DG  
Wpłynęło dn. 22-12-2014  
Przyjęło przez:  
Małgorzata Wilk  
07100EG3N

p. K. Prochociewicz  
10

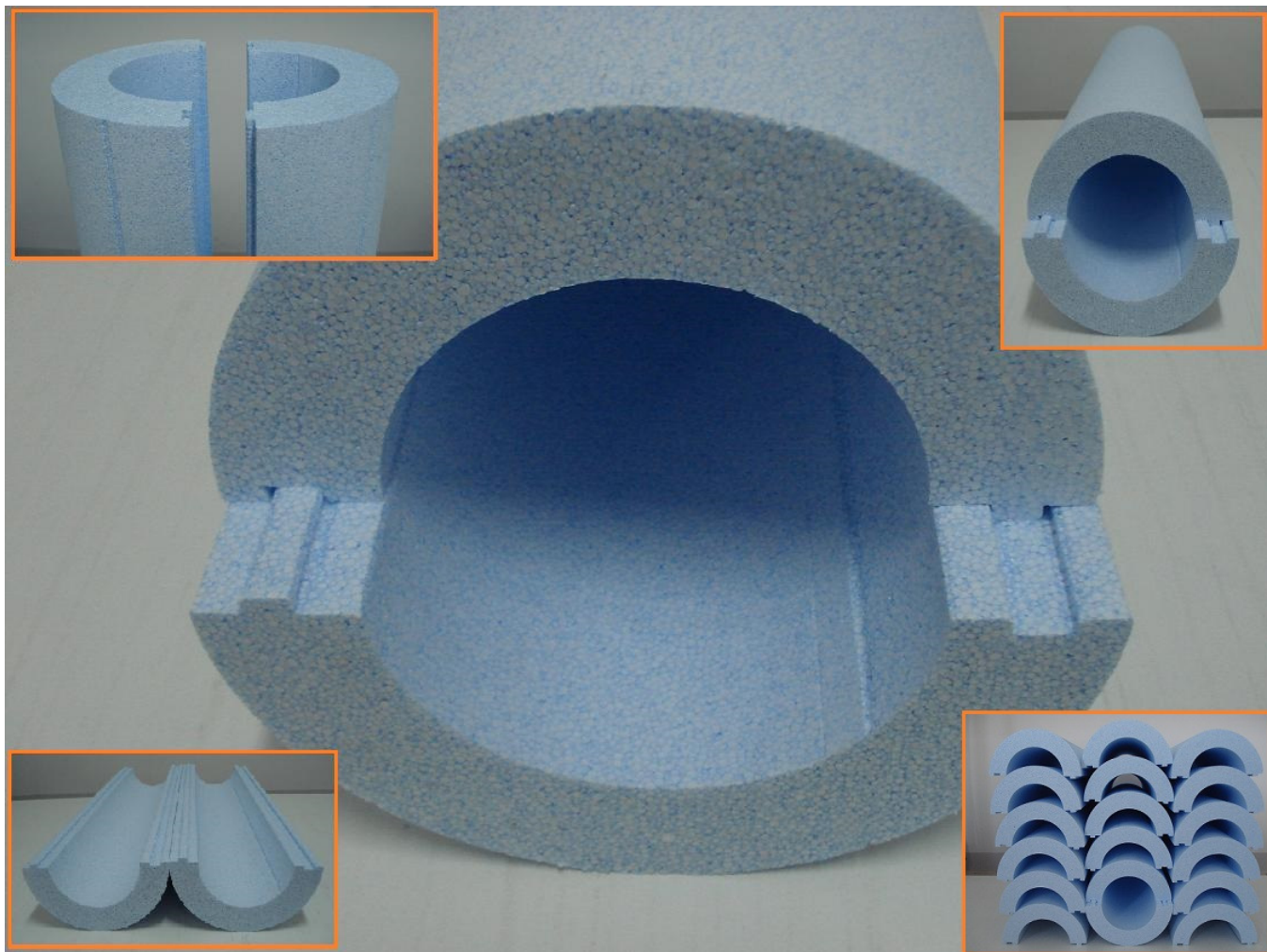


z up. STAROSTY LUBELSKIEGO  
Janusz Gajda  
Członek Zarządu



## OTULINA STYROPIANOWA 10CM

np. IZOMAT-Flex 400/100-EPS100 oddzielonej od gruntu folią





## **BGG „GEOSERVICE”**

31-526 KRAKÓW, ul. Kielecka 2  
tel./fax (+48 12) 634 00 46; [www.geoservice.net.pl](http://www.geoservice.net.pl)  
tel. kom. (+48) 602 74 46 00; [bgg@geoservice.net.pl](mailto:bgg@geoservice.net.pl)

---

### **Dokumentacja geologiczno - inżynierska**

**dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności,  
al. Sikorskiego i ul. Gen. B.Ducha w Lublinie”**

Inwestor: **Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie, ul. Krochmalna 13j, 20-401 Lublin**  
Zleceniodawca: **Sweco Infraprojekt Sp. z o.o. 31-542 Kraków, ul. Mogilska 25**

**Autorzy:**  
  
**mgr inż. Jan Płoskonka**  
upr. CUG 070696

  
**mgr inż. Martin Wilk**

**Dyrektor Biura:**

  
**Tomasz Wojciechowski**

Egz. nr **1**


Kraków, marzec 2013r

Załącznik nr 8.12

Załącznik nr 8.13



<div><div><div>GEO SERVICE</div><div>BGG GEOSERVICE</div><div>31-526 KRAKÓW ul. Kielecka 2 tel./fax (+48 12) 634 00 46</div></div></div>		Nazwa tematu:  Rzędna:  Data wykonania:		Profil otworu wiertniczego nr 16 <i>Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”</i> <i>~180,0m npm</i> <i>Grudzień 2012r</i>		Nadzór:  Opracował:		<i>mgr Piotr Oczkowski</i>  <i>mgr inż. Marcin Wilk</i>							
<div><div>5 – zwierciadło wody</div><div>3,2</div><div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div>- zwierciadło ustalibilizowane</div><div>- zwierciadło nawiercone</div><div>- sączenia wody</div></div></div>		Objaśnienia do rubryk 9 – wilgotność s – suchy mw – mało wilgotny w – wilgotny m – mokry n – nawodniony		11 – stan gruntu pln – płynny mpl – miękkoplastyczny pl – plastyczny tpl – twardoplastyczny pzw – półwarty		ln – luźny szg – średniozagęszczony zg – zagęszczony bzg – bardzo zagęszczony									
Część geologiczna		Parametry geotechniczne													
Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody	Geneza i stratygrafia	Składowe oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-80/B-04480	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Pobrane próby: ■ - gruntu    ● - wody	Grupa nośności podłoża nawierzonej	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0.1	Kosika brukowa		Brak	Czwartorzęd	Mg	nB	-	-	-	-	-	-		
	0.3	Nasyp budowlany - piasek średni szary				msaMg	nB(Ps)	-	-	-	-	-	G1	-	
	0.7	Nasyp budowlany – suchy beton				Mg	nB(b)	-	-	-	-	-	-	-	
		Nasyp – beton				Mg	nB(h)	-	-	-	-	-	-	-	
														Otwór zlikwidowano urobkiem	



**BGG GEOSERVICE**  
31-526 KRAKÓW  
ul. Kielecka 2  
tel./fax (+48 12) 634 00 46

Nazwa tematu:

Rzędna:

Data wykonania:

*Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”*

*~180,3m npm*

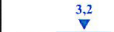
*Grudzień 2012r*

Nadzór:

Opracował:

*mgr Piotr Oczkowski*







*mgr inż. Marcin Wilk*




5 – zwierciadło wody  
- głębokość  
- zwierciadło ustabilizowane  
- zwierciadło nawiercone  
- sączenia wody

9 – wilgotność  
s – suchy  
mw – mało wilgotny  
w – wilgotny  
m – mokry  
n – nawodniony

11 – stan gruntu  
pln – płynny  
mpl – miękkoplastyczny  
pl – plastyczny  
tpl – twardoplastyczny  
pzw – półwarty

Część geologiczna					Parametry geotechniczne									
Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody	Geneza i stratygrafia	Składowe oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-80/B-04480	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Pobrane próby: ■ - gruntu   ● - wody	Grupa nośności podłoża nawierzonej	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0,4	Nasyp niebudowlany – glina pylasta próchnicza c. brązowa		Brak	Czwartorzęd	orclsiMg	nN(GπH)	w	1x1	tpl	-	G4	Ic	Otwór zlikwidowano urobkiem
	1,2	Nasyp niebudowlany – glina pylasta jasno brązowa z gruzem i okruchami cegły				clsiMg	nN(Gπ)	w	1x1	tpl	-	G4	Ic	
	1,4	Nasyp niebud. – cegła i glina brązowa				Mg	nN	w	-	tpl	-	-	Ic	
1,7	Nasyp niebudowlany ciemno szary – tłuczeń z gliną		clsigrMg			nN(G+K)	w	-	tpl	-	-	Ic		
2	2,5	Nasyp niebudowlany – glina pylasta jasno szara z tłuczniem				grclsiMg	nN(Gπ)	w	1x1	tpl	-	-	Ic	
	3,0	Glina pylasta brązowa				clSi	Gπ	w	3x3	pl	-	-	IIIb	
3														

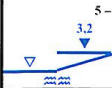
Załącznik nr 8.16



**BGG GEOSERVICE**  
 31-526 KRAKÓW  
 ul. Kielecka 2  
 tel./fax (+48 12) 634 00 46

Nazwa tematu: *Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”*  
 Rzędna: *~179,6m npm*  
 Data wykonania: *19.12.2012r*

Nadzór: *mgr inż. Marcin Wilk*  
 Opracował: *mgr inż. Marcin Wilk*



5 – zwierciadło wody  
 - głębokość  
 - zwierciadło ustalzone  
 - zwierciadło nawiercone  
 - sączenia wody

Objasnienia do rubryk




9 - wilgotność  
 s- suchy  
 mw - mało wilgotny  
 w - wilgotny  
 m - mokry  
 n - nawodniony

11 – stan gruntu  
 pla – płynny  
 mpl – miękkoplastyczny  
 pl – plastyczny  
 tpi – twardoplastyczny  
 pm – półwarty


ln – luźny  
 szg – średniozagęszczony  
 zg – zagęszczony  
 bzg – bardzo zagęszczony

Część geologiczna

Parametry geotechniczne

Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody	Geneza i stratygrafia	Skrótowe oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-88/B-04480	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Pobrane próby: ■ - gruntu   ● - wody	Grupa nośności podłoża nawierzchni	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1,4	Nasyp niebudowlany – pyl jasno brązowy z okruskami tłuczni, żwiru, żużla. Na 1,2m ppt gwóźdź.		Brak	Czwartorzęd	siMg	nN( $\pi$ )	mw	1x0	tpl	-	G4	Ic	Otwór zlikwidowano urobkiem		
		2	2,3			Pyl jasno brązowy		Si	$\pi$	mw	0x0	tpl	-		-	IIIc
						3	3,0	Pyl szary		Si	$\pi$	mw	1x0		tpl	-

Załącznik nr 8.17



**BGG GEOSERVICE**  
31-526 KRAKÓW  
ul. Kielecka 2  
tel./fax (+48 12) 634 00 46

**Profil otworu wiertniczego nr 25**

*Dokumentacja geologiczna – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”*

Nazwa tematu:

Rzędna: ~180,5m npm

Data wykonania: **Grudzień 2012r**

Nadzór: mgr Piotr Oczkowski

Opracował: mgr inż. Marcin Wilk

**Objaśnienia do rubryk**

**5 – zwierciadło wody**

- głębokość
- zwierciadło niestabilizowane
- zwierciadło nawiercone
- sączenia wody

**9 – wilgotność**

- s – suchy
- mw – mało wilgotny
- w – wilgotny
- m – mokry
- n – nawodniony

**11 – stan gruntu**

- ln – luźny
- szg – średniozagęszczony
- zg – zagęszczony
- bzg – bardzo zagęszczony

**Część geologiczna**

Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody
1	2	3	4	5
	0.1	Asfalt		
	0.4	Nasyp budowlany – pospółka jasno brązowa		
1		Nasyp niebudowlany – pyl brązowy z kawałkami cegieł, żużla, z wkładkami gliny próchniczej		
2	2.0			
	3.0	Pyl brązowy z drobnymi kamieniami		

**Parametry geotechniczne**

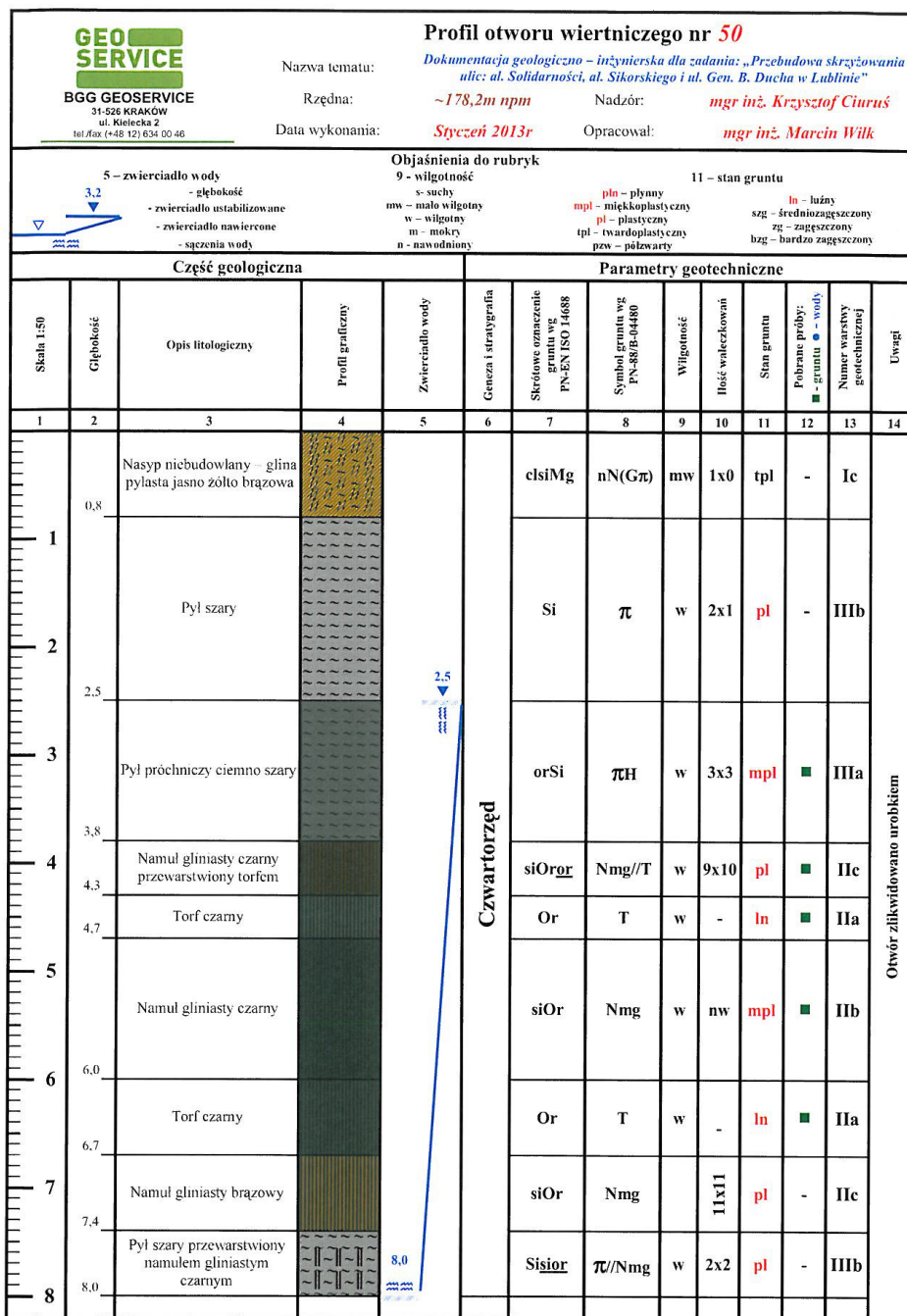
Geneza i stratygrafia	Skrótowe oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-ISO 14688	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Pobrane próby: gruntu • • wody	Grupa nośności podłoża nawierzał	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Mg	nB	-	-	-	-	-	-	
	Mg	nB(Po)	w	-	zg	-	G1	-	
	siMg	nN(Π)	mw	1x0	tpl	-	G4	Ic	
	grSi	Π+K	w	2x1	pl	-	-	IIIB	

**Brak**

**Czwartorzęd**

**Otwór zlikwidowano urobkiem**

Załącznik nr 8.24



Załącznik nr 8.77



<div><div><div>GEO SERVICE</div><div>BGG GEOSERVICE</div><div>31-526 KRAKÓW</div><div>ul. Kielecka 2</div><div>tel./fax (+48 12) 634 00 46</div></div></div>		Nazwa tematu: <div>Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”</div>		Rzędna: <div>~179,6m npm</div>		Nadzór: <div>mgr Piotr Oczkowski</div>		Profil otworu wiertniczego nr <div>51</div>					
Data wykonania: <div>Grudzień 2012r</div>		Opracował: <div>mgr inż. Marcin Wilk</div>											
<div><div>5 – zwierciadło wody</div><div>3,2</div><div><div>- głębokość</div><div>- zwierciadło ustabilizowane</div><div>- zwierciadło nawiercone</div><div>- sączenia wody</div></div></div>		<div>Objaśnienia do rubryk</div> <div>9 – wilgotność</div> <div>s- suchy</div> <div>mw – mało wilgotny</div> <div>w – wilgotny</div> <div>m – mokry</div> <div>n – nawodniony</div>		<div>11 – stan gruntu</div> <div>pln – płynny</div> <div>mpl – miękkoplastyczny</div> <div>pl – plastyczny</div> <div>tpl – twardoplastyczny</div> <div>pzw – półwarty</div> <div>ln – luźny</div> <div>szg – średniozagęszczony</div> <div>zg – zagęszczony</div> <div>bzg – bardzo zagęszczony</div>									
Część geologiczna					Parametry geotechniczne								
Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody	Geneza i stratygrafia	Skrótowne oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-89/B-04480	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Pobrane próby: ■ - gruntu ● - wody	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1,2	Nasyp niebudowlany – pył jasno brązowy, gruz, okruszki cegiel		<div>4,3</div> <div>5,5</div>	Czwartorzęd	siMg	nN( $\pi$ )	mw	nw	pzw	-	Id	Otwór zlikwidowane urobkiem
	1,8	Nasyp niebudowlany – pył brązowy z okruszkami cegiel				siMg	nN( $\pi$ )	mw	1x0	tpl	-	Ic	
2		Pył szary				Si	$\pi$	mw	nw	pzw	-	IIId	
	2,9					clSi	G $\pi$	w	4x3	pl	-	IIIb	
3	4,3	Gлина пыlasta szara				Si	$\pi$	w	3x3	mpl	-	IIIa	
	4,8	Pył szary				orelSi	G $\pi$ H	w	4x4	pl	-	IIIb	
4	5,7	Gлина пыlasta próchnicza brązowo szara				siOr	Nmg	w	9x8	pl	-	IIc	
	6,0	Namul gliniasty brązowo szary				Si	$\pi$	w	-	mpl	-	IIIa	
5	6,4	Pył brązowy				siOr	Nmg	w	8x8	pl	-	IIc	
	7,3	Namul gliniasty czarno brązowy				orSi	$\pi$ H	w	1x1	tpl	-	IIIc	
6	8,0	Pył próchniczny szary											

Załącznik nr 8.80

<div><div><div>GEO SERVICE</div><div>BGG GEOSERVICE</div><div>31-626 KRAKÓW</div><div>ul. Kielecka 2</div><div>tel./fax (+48 12) 634 00 46</div></div></div>		Nazwa tematu:		Profil otworu wiertniczego nr 64		Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”							
Rzędna:		~181,2m npm		Nadzór:		mgr inż. Marcin Wilk							
Data wykonania:		19.12.2012r		Opracował:		mgr inż. Marcin Wilk							
<div>5 – zwierciadło wody</div> <div><div><div>3,2</div><div>▽</div></div><div><div>3,2</div><div>▽</div></div></div> <div><div>- głębokość</div><div>- zwierciadło ustabilizowane</div><div>- zwierciadło nawiercone</div><div>- sączenia wody</div></div>		<div>Objasnienia do rubryk</div> <div>9 - wilgotność</div> <div>s - suchy</div> <div>mw - mało wilgotny</div> <div>w - wilgotny</div> <div>m - mokry</div> <div>n - nawodniony</div>		<div>11 – stan gruntu</div> <div>pln – płynny</div> <div>mpl – miękkoplastyczny</div> <div>pl – plastyczny</div> <div>tpl – twaroplastyczny</div> <div>pzw – półzwały</div> <div>ln – luźny</div> <div>szg – średniozagęszczony</div> <div>zg – zagęszczony</div> <div>bzg – bardzo zagęszczony</div>									
Część geologiczna					Parametry geotechniczne								
Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody	Geneza i stratygrafia	Skrócone oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-80/B-04480	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Pobrane próby: ■ - gruntu ● - wody	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 2 3 4 5 6 7	1,1	Nasył niebudowlany – pył szary z gliną pylastą z tłuczniem, okruchami cegieł, śmieciami (pasek, folia)		Czwartorzęd		siMg	nN ( $\pi$ , G $\pi$ )	w	1x1	tpl	-	Ic	Otwór zlikwidowano urobkiem
	2,6	Pył żółto jasno brązowy				Si	$\pi$	mw	0x0	tpl	-	IIIc	
	2,8	Pasek średni żółto szary z okr. margh				grMSa	Ps+okr.m	mw	-	szg	-	IVb	
	3,2	Pył żółto jasno szary				Si	$\pi$	mw	0x0	tpl	-	IIIc	
	4,7	Pył próchniczny brunatny				orSi	$\pi$ H	w	2x2	pl	■	IIIb	
	5,3	Pył ciemno szary				Si	$\pi$	m	4x3	mpl	-	IIIa	
	5,6	Gлина pylasta popielato szara				clSi	G $\pi$	w	4x4	pl	-	IIIb	
	6,2	Pył popielato szary				Si	$\pi$	w	1x0	tpl	-	IIIc	
	6,5	Pył zielonkawo popielaty z okruchami margla				grSi	$\pi$ +okr.m	w	1x0	tpl	-	IIIc	
	7,8	Pył popielaty				Si	$\pi$	w	1x1	tpl	-	IIIc	

Załącznik nr 8.113

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div></div></div></div>	
--	--

Załącznik nr 8.114

<div><div><div>GEO SERVICE</div><div>BGG GEOSERVICE</div><div>31-526 KRAKÓW</div><div>ul. Kielecka 2</div><div>tel/fax (+48 12) 634 00 46</div></div></div>		Nazwa tematu: <div>Dokumentacja geologiczna – inżynierska dla zadania: „Przebudowa skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha w Lublinie”</div>											
Rzędna: <div>~185,0m npm</div>		Nadzór: <div>mgr inż. Marcin Wilk</div>											
Data wykonania: <div>20.12.2012r</div>		Opracował: <div>mgr inż. Marcin Wilk</div>											
<div>5 – zwierciadło wody</div> <div>- głębokość</div> <div>- zwierciadło ustabilizowane</div> <div>- zwierciadło nawiercone</div> <div>- sączenia wody</div>		<div>Objaśnienia do rubryk</div> <div>9 – wilgotność</div> <div>s – suchy</div> <div>mw – mało wilgotny</div> <div>w – wilgotny</div> <div>m – mokry</div> <div>n – nawodniony</div> <div>11 – stan gruntu</div> <div>pln – płynny</div> <div>mpl – miękkoplastyczny</div> <div>pl – plastyczny</div> <div>tpl – twardoplastyczny</div> <div>pzw – półwarty</div> <div>ln – luźny</div> <div>szg – średniozagęszczony</div> <div>zg – zagęszczony</div> <div>bzg – bardzo zagęszczony</div>											
Część geologiczna		Parametry geotechniczne											
Skala 1:50	Głębokość	Opis litologiczny	Profil graficzny	Zwierciadło wody	Geneza i stratygrafia	Skrótowe oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-89/B-04480	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Pobrane próby: ■ - gruntu ● - wody	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0,4	Nasyp niebudowlany – glina czarna, żużel, tłuczeń		Brak	Czwartorzęd	Mg	nN(G)	w	2x2	tpl	-	Ic	Otwór zlikwidowano urobkiem
	0,6	Nasyp niebudowlany – granit?				Mg	nN	-	-	zg	-	-	
	1,4	Nasyp niebudowlany – pył ciemno brązowy z okruchami cegły, tłuczni, szkła				siMg	nN(π)	w	1x1	tpl	-	Ic	
2													
3		Pył żółty. Na 3,8 – 3,9m ppt kukielka średnicy 3cm.				Si	π	mw	0x0	tpl	-	IIIc	
4													
5	4,8												
6		Pył szaro żółty				Si	π	w	2x1	pl	-	IIIb	
6	6,4												

Załącznik nr 8.115