

## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

### 1. Część koncepcyjno-obliczeniowa odprowadzenia wód opadowych

1. Podstawa opracowania
2. Obliczenia
3. Wypisy z planu (część III) i projektu planu (część V)
4. Część graficzna
  - Plan zagospodarowania, podział zlewni, układ kanałów
  - Schemat obliczeniowy sieci kanalizacji deszczowej

### 2. Opis techniczny

### 3. Oddziaływanie obiektu na otoczenie

### 4. Informacja BIOZ

### 5. Uwagi końcowe

### 6. Załączniki.

- Warunki techniczne wod-kan w związku z budową ulicy Zelwerowicza na odcinku od ul. Poligonowej do ul. Choiny znak TRK/5004-134/2008.
- Warunki techniczne umieszczenia w pasie drogowym ul. Zelwerowicza sieci kanalizacji sanitarnej znak TRK/5004-134-1/2008.
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej UM Lublin nr 67/2009.
- Pismo znak TRT/5001/180/09 w sprawie uzgodnienia koncepcji kanalizacji deszczowej w ulicy Zelwerowicza..
- Oświadczenie projektanta.
- Kopia uprawnień budowlanych projektanta.
- Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa.

### 7. Wykaz rysunków.

• Sytuacja sieci kanalizacji deszczowej cz.1	1:500	Ark. 1/14
• Sytuacja sieci kanalizacji deszczowej cz.2	1:500	Ark. 2/14
• Sytuacja sieci kanalizacji deszczowej cz.3	1:500	Ark. 3/14
• Sytuacja sieci kanalizacji deszczowej cz.4	1:500	Ark. 4/14
• Profil sieci kanalizacji deszczowej cz.1	1:500/200	Ark. 5/14
• Profil sieci kanalizacji deszczowej cz.2	1:500/200	Ark. 6/14
• Profil sieci kanalizacji deszczowej cz.3	1:500/200	Ark. 7/14
• Profil przykanalików deszczowych cz.1	1:250/100	Ark. 8/14
• Profil przykanalików deszczowych cz.2	1:250/100	Ark. 9/14
• Profil przykanalików deszczowych cz.3	1:250/100	Ark. 10/14
• Szczegół studni kanalizacyjnej	1:25	Ark. 11/14
• Szczegół wpustu deszczowego	1:25	Ark. 12/14
• Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	-	Ark. 13/14
• Szczegół studni kaskadowej	1:25	Ark. 14/14



## 1. Część koncepcyjno-obliczeniowa odprowadzenia wód opadowych z rejonu ulicy Zelwerowicza

1. Podstawa opracowania
2. Obliczenia
  - 2.1. Współczynniki spływu
  - 2.2. Obliczenia zlewni – tab. nr 1
  - 2.3. Obliczenia hydrauliczne kanałów – tab. nr 2
3. Wypisy z planu (część III) i projektu planu (część V)
4. Część graficzna
  - Plan zagospodarowania, podział zlewni, układ kanałów
  - Schemat obliczeniowy sieci

### 1. Podstawa opracowania

- **Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin – część III** (dotyczy zlewni kanału deszczowego w ul. Zelwerowicza na odcinku 8 – 10, oraz zlewni kanału na odc. 3 – 1),
- **Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin – część V**, w trakcie opracowania, po pierwszym wyłożeniu. (dotyczy zlewni w granicach: ul. Zelwerowicza, ul. Poligonowa, ul. Koncertowa i od północy granica miasta).
- P.B. ulicy Zelwerowicza na odc. ul. Choiny – ul. Poligonowa w Lublinie.

### 2. Obliczenia

#### Założenia do obliczeń:

- metoda obliczeń – w/g granicznych natężeń

$t_r = t_p$ , - czas przepływu równa się czasowi retencji kanałowej

$t_k = 5 \text{ min}$ , - czas koncentracji terenowej

$t_{dm} = 2t_p + t_k$ , (min)

$t_{d \text{ min}} = 10 \text{ min}$  (minimalny czas trwania deszczu miarodajnego)

- prawdopodobieństwo  $p = 50 \%$  (co 2 lata),

- natężenie deszczu  $q = A / t_{dm}^{0,667} \text{ (dm}^3\text{/s/ha)}$ ,  
gdzie:  $A = 592$ , przy  $H = 800 \text{ mm}$

- współczynniki spływu  $\psi$

- powierzchnia zlewni rzeczywistej  $F \text{ (ha)}$ ,

- powierzchnia zlewni zredukowanej  $F_{zr} = F \times \psi \text{ (ha)}$

#### 2.1. Współczynniki spływu

- **Pas drogowy ulicy Zelwerowicza, odc. od ul. Choiny do ul. Koncertowej**

Jezdnia	2 x 7 m = 14 m, współczynnik	$\psi = 0,85$
---------	------------------------------	---------------

Zieleń	25 m	$\psi = 0,05$
--------	------	---------------

Chodnik + trasa rowerowa	6 m	$\psi = 0,80$
--------------------------	-----	---------------

Szerokość ulicy	45 m
-----------------	------



Średni współczynnik spływu:

$$\Psi_{sr} = (14 \times 0,85 + 25 \times 0,05 + 6 \times 0,80) : 45 = \underline{0,40}$$

- **Pas drogowy ulicy Zelwerowicza, odc. od ul. Koncertowej do ul. Poligonowej**

Jezdnia	2 x 7 m = 14 m,	współczynnik	$\psi = 0,85$
Zieleń	15 m		$\psi = 0,05$
Chodnik + trasa rowerowa	6 m		$\psi = 0,80$
Szerokość ulicy		35 m	

Średni współczynnik spływu:

$$\Psi_{sr} = (14 \times 0,85 + 15 \times 0,05 + 6 \times 0,80) : 35 = \underline{0,50}$$

- **Zlewnia kanału w ul. Zelwerowicza na odc. 5 – 3**

MN	– F = 8,10 ha, $\psi = 0,35$
Z	– F = 19,78 ha, $\psi = 0,05$
Pas drogowy	– F = 1,72 ha, $\psi = 0,50$
Suma	F = 29,60 ha

Średni współczynnik:

$$\Psi_1 = (8,10 \times 0,35 + 19,78 \times 0,05 + 1,72 \times 0,50) : 29,60 = \underline{0,16}$$

- **Zlewnia kanału w ul. Zelwerowicza na odc. 6 - 3**

Z	– F = 2,08 ha, $\psi = 0,05$
Pas drogowy	– F = 1,75 ha, $\psi = 0,50$
Suma	F = 3,83 ha

Średni współczynnik:

$$\Psi_2 = (2,08 \times 0,05 + 1,75 \times 0,50) : 3,83 = \underline{0,26}$$

- **Zlewnia kanału na odc. 7 – 3**

MN	– F = 7,96 ha, $\psi = 0,30$
Z	– F = 31,15 ha, $\psi = 0,05$
Suma	F = 39,11 ha

Średni współczynnik:

$$\Psi_3 = (7,96 \times 0,30 + 31,15 \times 0,05) : 39,11 = \underline{0,10}$$

- **Zlewnia kanału na odc. 3 – 1**



MN	– F = 26,62 ha, $\psi = 0,30$
Z	– F = 9,18 ha, $\psi = 0,05$
<hr/>	
Suma	F = 35,80 ha

Średni współczynnik:

$$\Psi_4 = (26,62 \times 0,30 + 9,18 \times 0,05) : 35,80 = \underline{\underline{0,24}}$$

- **Zlewnia kanału w ul. Zelwerowicza na odc. 10 – 8, (osiedle Szymanowskiego).**

MN - zlewnia rzeczywista	F = 4,27 ha, współczynnik spływu $\psi = 0,40$
Zieleń	F = 0,28 ha, $\psi = 0,05$
Pas drogowy	F = 1,90 ha, $\psi = 0,40$
<hr/>	
Suma zlewni	F = 6,45 ha

Średni współczynnik:

$$\Psi_5 = (4,27 \times 0,40 + 0,28 \times 0,05 + 1,90 \times 0,40) : 6,45 = \underline{\underline{0,38}}$$



## 2.2. OBLICZENIA ZLEWNI.

Tabl. nr 1

L P	Odcinek kanału	Długość (m)	Zlewnia rzeczywista F (ha)						Zlewnia zredukowana Fzr (ha)					
			$\Psi_1$ 0,16	$\Psi_2$ 0,26	$\Psi_3$ 0,10	$\Psi_4$ 0,24	$\Psi_5$ 0,38	$\Sigma F$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_3$	$\Psi_4$	$\Psi_5$	$\Sigma F_{zr}$
1	<b>5 – 4</b>	200	15,0	-	-	-	-	<b>15,0</b>	2,40	-	-	-	-	<b>2,40</b>
2	<b>4-4'-3</b>	225	14,6	-	-	-	-	<b>29,6</b>	2,34	-	-	-	-	<b>4,74</b>
3	<b>7 – 3</b>	370	-	-	39,11	-	-	<b>39,11</b>	-	-	3,91	-	-	<b>3,91</b>
4	<b>6-6'-3</b>	440	-	3,83	-	-	-	<b>3,83</b>	-	1,00	-	-	-	<b>1,00</b>
5	<b>3 – 2</b>	255	29,6	3,83	39,11	15,26	-	<b>87,80</b>	4,74	1,00	3,91	3,66	-	<b>13,31</b>
6	<b>2 – 1</b>	400	-	-	-	19,54	-	<b>107,34</b>	-	-	-	4,69	-	<b>18,00</b>
7	<b>10 – 9</b>	170	-	-	-	-	3,9	<b>3,90</b>	-	-	-	-	1,48	<b>1,48</b>
8	<b>9 – 8</b>	200	-	-	-	-	2,55	<b>6,45</b>	-	-	-	-	0,97	<b>2,45</b>



## 2.3. OBLICZENIA HYDRAULICZNE KANAŁÓW.

Tabl. nr 2

L P	odc. kanału	zlewnia		długość odc. L	założone v	Czas przepływu			$t_r = t_p$	$t_k$	$t_d = 2t + t_k$	$t_{dm}$	$q = A / t_{dm}^{0,667}$	$Q = F_{zr} \times q$	i	D	$v_{rz}$	h	h/D x100
		F	$F_{zr}$			na odcinku		od pocz.											
		ha	ha	m	m/s	s	min	min	min	min	min	min	dm <sup>3</sup> /s/ha	dm <sup>3</sup> /s	%	m	m/s	cm	%
1	<b>5 – 4</b>	15,0	2,40	200	2,0	100	1,67	1,67	1,67	5	8,34	10	127,4	<b>306</b>	1,0	<b>0,50</b>	2,0	35	70
2	<b>4 – 4'</b>	29,6	4,74	200	2,8	71,4	1,19	2,86	2,86	5	10,72	10,72	121,7	<b>577</b>	1,5	<b>0,60</b>	2,8	40	67
3	<b>4' - 3</b>	29,6	4,74	25	4,3	5,8	0,10	2,96	2,96	5	10,92	10,92	120,2	<b>570</b>	4,0	<b>0,60</b>	4,2	29	48
4	<b>7 – 3</b>	39,11	3,91	370	1,9	195	3,25	3,25	3,25	5	11,49	11,49	116,2	<b>454</b>	0,7	<b>0,60</b>	2,0	45	75
5	<b>6 – 6'</b>	3,83	1,0	370	1,6	231	3,85	3,85	3,85	5	12,71	12,71	108,6	<b>109</b>	1,0	<b>0,40</b>	1,6	21	53
6	<b>6' - 3</b>	3,83	1,0	70	3,0	23	0,39	4,24	4,24	5	13,48	13,48	104,4	<b>104</b>	5,0	<b>0,40</b>	3,0	13	33
7	<b>3 – 2</b>	87,80	13,31	255	3,2	72,9	1,21	5,45	5,45	5	15,9	15,9	93,5	<b>1244</b>	1,4	<b>0,80</b>	3,2	55	69
8	<b>2 – 1</b>	107,34	18,00	400	3,1	129	2,15	7,60	7,60	5	20,2	20,2	79,7	<b>1435</b>	1,0	<b>1,00</b>	3,1	55	55
9	<b>10 – 9</b>	3,90	1,48	170	2,2	77	1,29	1,29	1,29	5	7,58	10	127,4	<b>189</b>	1,5	<b>0,40</b>	2,2	26	65
10	<b>9 – 8</b>	6,45	2,45	200	2,5	80	1,33	2,62	2,62	5	10,25	10,25	125,4	<b>307</b>	2,0	<b>0,40</b>	2,5	37,6	94

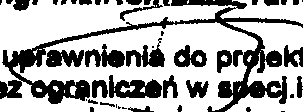


Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin - część V. (w trakcie opracowania).

Oznaczenia w projekcie planu:

**MN** – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

**R3 (Rm)** – tereny rolne z możliwością realizacji zabudowy (mieszkaniowej, usługowej, gospodarczej) w wyznaczonej w planie strefie zabudowy kubaturowej.

**mgr inż. Romuald Tarłowski**  
  
**uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specj. instalacje,  
urządzenia i sieci sanitarne  
NR.2762/Lb/75**

Za zgodność: mgr inż. Romuald Tarłowski

Lublin 03. 2009 r.



## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Przedmiot opracowania

- projekt budowlano–wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej w ul. ZELWEROWICZA w LUBLINIE, na odcinku od skrzyżowania z ulicą Poligonową do skrzyżowania z ulicą Choiny, wraz z przyłączami od wpustów deszczowych.

### 2.2. Podstawa opracowania

- *Warunki techniczne wod-kan w związku z budową ulicy Zelwerowicza na odcinku od ul. Poligonowej do ul. Choiny znak TRK/5004-134/2008.*
- *Warunki techniczne umieszczenia w pasie drogowym ul. Zelwerowicza sieci kanalizacji sanitarnej znak TRK/5004-134-1/2008.*
- *Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej UM Lublin nr 67/2009.*
- *Koncepcja sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Zelwerowicza w Lublinie opracowana przez mgr inż. Romualda Tarłowskiego w marcu 2009 roku, uzgodniona pismem TRT/5001/180/09 z dnia 22.04.2009r.*
- *Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych.*
- *Pomiary uzupełniające w terenie.*
- *Normy i przepisy wchodzące w zakres niniejszego opracowania.*

### 2.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest odwodnienie projektowanej ulicy Zelwerowicza w Lublinie na odcinku od skrzyżowania z ulicą Poligonową do skrzyżowania z ulicą Choiny.

W tym celu projektowanych jest 62 wpusty deszczowe z osadnikiem piachu włączanych przyłączami Dn 200 poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej w zakresie średnic Dn 300,400,500,600,800,1000 do kolektora deszczowego Dn1200. Siedem istniejących wpustów przesunięto dopasowując do projektowanej niwelety drogi. Zaprojektowano studnie kanalizacyjne żelbetowe - 16 sztuk dn1200, 20 sztuk dn1400, 4 sztuki dn1600, 8 sztuk dn1800.

### 2.4. Charakterystyka inwestycji.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z jezdni zaprojektowano wpusty deszczowe krawężnikowe boczne DN600 z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m z teleskopowym adapterem do włączów, żelbetowym pierścieniem odciażającym i wpustem ulicznym klasy C-350.

Sieć kanalizacji deszczowej oraz przykanaliki do wpustów zaprojektowano z rur i kształtek z żywicy poliestrowych (GRP) o sztywności SN10000 zbrojonych włóknem szklanym i ciętym, odpornym na korozyjne działanie bagiennych kwasów siarkowych z wypełniaczem obojętnym z czystego piasku kwarcowego (nie dopuszcza się innych wypełniaczy np. węglanu wapnia) o średnicach:

- **DN200 i L=888,90m**
- **DN300 i L=95,70m**
- **DN400 i L=785,00m**
- **DN500 i L=199,60m**



- DN600 i L=226,5m
- DN800 i L=213,30m
- DN1000 i L=439,00m

łączone łącznikami ciśnieniowymi z trzywargowymi uszczelkami. Połączenia kanału i przykanalików ze studniami poprzez wmurowane łączniki (zgodnie z pkt.4.10 niniejszego opracowania). Połączenia przykanalików z wpustami deszczowymi poprzez wklejane kształtki siodłowe przyklejane za pomocą kleju do klejenia żywic poliestrowych. Projektowana sieć włączona będzie do kanału deszczowego DN 1200 poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną.

Likwidacji ulegnie 7 studni i 303 m kanału DN400 w ulicy Zelwerowicza (poniżej osiedla Choiny), kolidującego z projektowaną drogą. Zadania tej sieci przejmie nowoprojektowana kanalizacja deszczowa. Likwidowany kanał należy pozostawić w ziemi (jego wydobycie jest nieopłacalne). Kanał i studzienki wypełnić pianobetonem, zdemontować wjazd i pierwszy krąg studzienny.

## **2.5. Ochrona środowiska.**

Wody opadowe z nawierzchni utwardzonych, chodników, zieleńców i terenów przyległych do ul. Zelwerowicza odprowadzane będą do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej. Wody powierzchniowe zbierane będą kratami ściekowymi włączonymi do projektowanej kanalizacji deszczowej. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do miejskiego systemu kanalizacji sanitarnej.

Projektowane odprowadzenie wód opadowych i ścieków sanitarnych nie stanowi zagrożenia dla wód gruntowych i głębinowych i nie wpłynie na zmiany stosunków wodnych.

## **2.6. Roboty ziemne**

Wykopy pod projektowane sieci, studnie, przykanaliki i wpusty uliczne wykonywać należy sposobem mechanicznym z ręcznym wyrównywaniem ścian i dna wykopów. Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe wykonać sposobem mechanicznym.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne wykonać sposobem ręcznym. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację (przewody telekomunikacyjne i elektryczne zgodnie z normą PN 76/E-05125).

Wykopy powinny być zabezpieczone barierką wysokości 1,0 m., a w nocy oświetlone. Na barierkach winny być umieszczone tabliczki ostrzegawcze (głębokie wykopy itp.).

Całość robót wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz.U. 2003 nr 47 poz 401) oraz zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Na 7 dni przed rozpoczęciem wykopów wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na tym terenie

## **2.7. Posadowienie rurociągów**

Przewody sieci i przyłączy układać w uprzednio przygotowanym wykopie, wykonanym zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Głębokość posadowienia winna być zgodna z profilem załączonym z części rysunkowej opracowania, a przebieg zgodny z uzgodnioną przez ZUDP Lublin trasą.



Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągu do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia  $Is=0,97$ . Pozostałą wysokość wykopów do poziomu terenu pod podbudowę jezdni piaskiem, w terenie zielonym gruntem rodzimym - zagęszczenie warstwami o wskaźniku zagęszczenia  $Is=1,00$ .

## **2.8. Wykopy**

Wykopy pod sieć i przyłącza, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie. Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasypki.

Zaprojektowano obudowę z płyt wykopowych. Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku - np.:

- Obudowa szalunkowa ścian wykopów – produkcji PP-U „Wykopy – Serwis” Sp. z o.o. Wronki
- Płyty wykopowe PW-261 i PW-131 produkcji ZREMB w Solcu Kujawskim.
- Płyty wykopowe niemieckiej firmy „Emunds + Staudinger” - dystrybutor „Budosprzęt” Sp. z o.o. w Bytomiu.
- Obudowa szalunkowa ścian wykopów – producent: PP-U Wykopy-Serwis Sp. z o.o. Wronki.
- Szalunki do wykopów ziemnych typu „ZREMB” produkcji ZREMB TRADING Sp. z o.o. w Międzyrzeczu Podlaskim.

Szczegółowe informacje w tym zakresie można uzyskać u producenta lub dystrybutora szalunku oraz w literaturze fachowej:

- „Nowe metody wykonywania umocnionych wykopów liniowych” - Energopol, Warszawa.
- „Wykopy liniowe umocnione płytami wykopowymi PW oraz z użyciem klatek stelażowych” - Instytut Mechanizacji Budownictwa, Warszawa 1982r.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Zachować należy szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Obudowa wykopów powinna być podnoszona wraz z wykonywaniem zagęszczenia zasypki w celu zabezpieczenia przed rozluźnieniem się gruntu zagęszczanego. Decydujące znaczenie na wytrzymałość (nośność) rur ma sposób wbudowania i zagęszczenia zasypki i obsypki. Wskaźnik zagęszczenia zasypki winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

## **2.9. Wpusty deszczowe**

Zaprojektowano wpusty deszczowe DN600 z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m z żelbetowym pierścieniem odciążającym i wpustem deszczowym ulicznym żeliwnym bocznym klasy obciążenia C-350 (według norm PN-EN 1433). Trzon studzienki osadnikowej wykonany jako odcinek rury GRP DN600 mm zakończony dennicą z przymocowanym odpływem bocznym prostym. Osadnik powinien być wbudowany w wykopie wierconym.

Włączenia przykanalików do projektowanych studni wpustów deszczowych wykonać poprzez kształtki siodłowe przyklejane do ścianki studni za pomocą kleju poliuretanowego do klejenia materiałów z żywic poliestrowych.



## 2.10. Studnie połączeniowe

Zaprojektowano studnie całkowicie prefabrykowane dn1200, dn1400. W skład studni wchodzi następujące elementy:

- podstawa żelbetowa monolityczna 100cm,
- stożek żelbetowy,
- kręgi żelbetowe wysokości 100; 50; 30cm o grubości ścianki 13,5cm,
- pierścienie wyrównawcze,
- kineta wylewana z betonu klasy B45,
- właz żeliwny  $\phi 600$ mm, typ ciężki (klasy D400 w jezdni) ryglowy osadzony na pierścieniach wyrównawczych  $h=6$ cm i  $h=8$ cm
- stopnie złączowe żeliwne osadzone fabrycznie w rozstawie pionowym 30cm
- izolacja zewnętrznych powierzchni ścian i stropu – Maxseal Foundation w ilości  $1,0+0,5\text{kg/m}^2$
- wzmocnienie powierzchni kinet preparatem LITORIN I i II w ilości łącznej  $0,5\text{l/m}^2$  zaleca się wykonanie dolnej części kinety z połówki rury.

Bezpośrednio przed montażem podstawy studni ułożyć 10cm warstwę piasku zagęszczonego do  $I_s=0,98$ . W ścianach podstawy pozostawić otwory dla osadzenia przejść szczelnych– ewentualnie wbetonować je w wytwórni. Połączenie podstawy, kręgów oraz płyty stropowej na uszczelkę lub zaprawę wodoszczelną.

Dla wszystkich połączeń rury przewodowej z konstrukcjami sztywnymi (np. studnia) należy ograniczyć do minimum powstawanie w rurze wysokich nieciągłych naprężeń. Zalecana metoda standardowa polega na zalaniu betonem (wmurowania) prefabrykowanego łącznika, osadzonego na granicy beton-rura. Do tego łącznika należy wbudować krótką rurę połączeniową (przegubową). Długość tej rury powinna mieścić się w granicach: minimum mniejsza z wartości 1m lub  $1 \times \text{DN}$ , maksimum mniejsza z wartości 2m lub  $2 \times \text{DN}$ . Rurę przegubową należy ułożyć na dobrze zagęszczonej (lub stabilizowanej) zasypce SC1 lub SC2 zagęszczonej do 90% gęstości standardowej wg Proctora, sięgającej na połączeniu z konstrukcją sztywną do 60% średnicy rury i powinna być stopniowo zmniejszana.

## 2.11. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie.

Kable elektryczne i telefoniczne należy zabezpieczyć **na stałe** specjalną do tych celów, dwudzielną rurą z PP (np. produkcji ELPLAST - Jastrzębie Zdrój) lub dwudzielną rurą np. firmy AROT A 83PS. Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

## 3. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO NA OTOCZENIE

Projektowana sieć i przyłącza oddziałują na otoczenie tylko w obrębie działek przez które przechodzą, czyli pasa drogowego ulicy Zelwerowicza. Są to działki numer: 42, 43, 36, 37, 35, 34/2, 34/1, 33/1, 33/2, 33/3, 32, 31/1, 31/2, 31/3, 24, 25/4, 23, 22/4, 30, 1/10, 1/9, 1/8, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 1/5, 31/2, 32/3, 32/1, 41/1, 41/2, 41/4, 27, 28, 41/6, 41/10, 41/8, 41/7, 41/9, 41/5, 37.



## **4. INFORMACJA BIOZ.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz.U.2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.

Obiekt :       **sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami**  
Adres :       **ul. Zelwerowicza w Lublinie**  
Inwestor :   **Gmina Miasto Lublin**  
Projektant :   **mgr inż. Piotr Bąkowski**

### **4.1. Zakres robót i kolejność ich realizacji.**

W trakcie realizacji robót należy:

- wykonać wykopy pod kanał deszczowy
- wykonać wykopy pod studnie kanalizacyjne
- dokonać montażu elementów kanału
- dokonać montażu elementów studni i wpustów deszczowych
- zasypać wykopy i odtworzyć teren

### **4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- zabudowa mieszkalna

### **4.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bioz.**

- kable energetyczne, telefoniczne
- kanalizacja telefoniczna
- istniejące gazociągi
- istniejące wodociągi
- istniejący kanał sanitarny
- istniejący kanał deszczowy

### **4.4. Przewidywane zagrożenia:**

- roboty związane z wykonaniem wykopów poniżej głębokości 1,5m
- roboty związane z wykonaniem studni kanalizacyjnych
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

### **4.5. Wskazanie sposobu szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót.**

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzenia prac i zasad bhp określonych w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia. z 6.02.2003r. w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia. z 20.09.2001r. w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – prace szczególnie niebezpieczne.



#### **4.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.**

- Ze względu na wykonywanie prac ziemnych w pasie drogowym wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

#### **5. UWAGI KOŃCOWE.**

Po wykonaniu sieci i przyłączy, a przed ich zasypaniem, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wszelkie roboty zanikowe przed ich zasypaniem podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela MPWiK i UM w Lublinie w obecności wykonawcy.

Przed przystąpieniem do robót powiadomić z wyprzedzeniem 7-dniowym MPWiK, UM Lublin i użytkowników uzbrojenia znajdującego się w obrębie wykonywanej inwestycji.

Wykonanie sieci i przyłączy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać obowiązującym normom.

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.