

Inwestor:

**Gmina Miasto Marki**  
**Al. Marsz. J. Piłsudskiego 95, 05-270 Marki**

Zadanie:

**REMONT ROWÓW MELIORACYJNYCH  
NA TERENIE MIASTA MARKI**

Obiekt:

**Modernizacja rowu melioracyjno – komunalnego R-1**

Stadium:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża:

**Wodno-melioracyjna**

Kod wg CPV:

**45100000-8**

**45240000-1**

Adres inwestycji:

**Jednostka ewidencyjna: 143402\_1, Miasto Marki, powiat wołomiński**

**Obręb 0001 (01-01), działki ew. nr: 1/1**

Autorzy opracowania:

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Wiesław Abramczuk</b>	wodno-melioracyjna	St-16/76	

**Egz. 1**

Data opracowania:

**25 października 2019 r.**

Rys.1 Mapa zlewni	skala 1:10 000
Rys.2 Plan sytuacyjno – wysokościowy	skala 1: 1000
Rys.3 Profil podłużny rowu R-1	skala 1:100/1000
Rys.4 Mapy sytuacyjno-wysokościowe z pomiarów uzupełniających, skala 1:1000 (tylko w egz. arch.)	

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Wiadomości wstępne

Niniejszą dokumentację dotyczącą modernizacji rowu R-1 w Markach opracował Zespół Projektowy Mareckich Inwestycji Miejskich Sp. z o.o., 05-270 Marki, ul. Kościuszki 46A na zlecenie Inwestora tj. Gminy Miasta Marki.

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem zlecenia jest opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej na wykonanie zadania inwestycyjnego pn. „Modernizacja rowu melioracyjno – komunalnego R-1” w celu dostosowania koryta do odbioru oczyszczonych wód popłucznych i nadosadowych ze stacji uzdatniania wody SUW-2 w ilości maksymalnej 20 m<sup>3</sup>/h.

Zakres opracowania obejmuje cały rów R-1 o długości 517m tj. od ujścia do rzeki Czarnej do wylotu kolektora ze stacji SUW-2.

### 1.3. Wykorzystane materiały

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

1. Mapę topograficzną w skali 1:10 000;
2. Mapę zasadniczą w skali 1:1000;
3. Własne uzupełniające pomiary geodezyjne i wywiad terenowy;
4. Informacje i uzgodnienia rozwiązań ze zlecniodawcą;
5. „Projektowanie sieci kanalizacyjnych”, Wacław Błaszczuk;
6. „Melioracje rolne” tom 1, Czesław Zakaszewski;
7. Normatywy techniczne;
8. Decyzję nr 616/66 z dn. 10 sierpnia 2016 r. Starosty Wołomińskiego udzielającą pozwolenia wodnoprawnego m.in. na zrzut wód popłucznych i nadosadowych w ilości max. 20 m<sup>3</sup>/h do rowu R-1.

### 1.4. Lokalizacja inwestycji

Rów objęty projektem modernizacji położony jest w północno-zachodniej części miasta na północ od ulicy Legionowskiej przy granicy z gminą Nieporęt. Rów biegnie po wschodniej stronie ulicy Spacerowej od ujścia do rzeki Czarnej do granicy z gminą Radzymin.

Cały rów usytuowany jest na działce o nr 1/1 z obrębu 0001 (01-01) Marki. Działka jest własnością Gminy Miasta Marki.

## 2. Opis stanu istniejącego

### 2.1. Dane hydrologiczne

Przedmiotowy rów w przeszłości pełnił rolę rowu melioracyjnego, którego zadaniem było stabilizowanie poziomu wód gruntowych na poziomie korzystnym dla przyległych użytków rolnych i terenów zabudowy siedliskowej. Obecnie z uwagi na zmianę sposobu użytkowania i rozbudowy terenów mieszkalnych, rów musi pełnić inną rolę. Musi odwadniać tereny zabudowane i być sprawnym odbiornikiem wód deszczowych z modernizowanych ulic.

Rów R-1 ponadto należy przygotować do odbiorów wód popłucznych i nadosadowych ze stacji uzdatniania wody SUW-2.

Cała zlewnia rowu R-1 jest niewielka i wynosi zaledwie 0,171 km<sup>2</sup>. Z uwagi na jej małą powierzchnię (mniejszą od 5 km<sup>2</sup>) nie przeprowadzono obliczeń hydrologicznych. Rowy o zlewni mniejszej od 5 km<sup>2</sup> są okresowo suche i prowadzą wodę jedynie w okresie wiosennych roztopów i po deszczach nawalnych lub długotrwałych opadach.

Na potrzeby niniejszego opracowania policzono przepływ, który może wystąpić w okresie deszczu nawalnego.

Do obliczeń wykorzystano wzór:

$$Q_d = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi$$

,gdzie:  $q = 130$  l/s ha dla p-stwa wystąpienia  $p=50\%$

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia zależny od wielkości i kształtu zlewni  $\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$

dla zlewni przeciętnych, gdzie długość zlewni jest około 2 razy dłuższa od szerokości zlewni, „n” wynosi 6, stąd  $\varphi = \frac{1}{\sqrt[6]{17,1}} = 0,63$

$\psi$  – współczynnik odpływu, przyjęto  $\psi=0,3$  jak dla zabudowy luźnej, willowej.

$$Q_d = 130 \cdot 17,1 \cdot 0,63 \cdot 0,3 = 424 \text{ l/s}$$

W przypadku wystąpienia deszczu nawalnego oraz jednoczesnego zrzutu wody z SUW-2 w ilości 20 m<sup>3</sup>/h tj. ~ 6 l/s sumaryczny przepływ wynosić będzie:

$$Q_m = Q_d + Q_z = 424 + 6 = 430 \text{ l/s}$$

### 2.2. Obliczenia hydrauliczne

Poniżej obliczono napełnienie i prędkość wody jakie wystąpią przy przepływie miarodajnym  $Q_m$ . Obliczenia przeprowadzono przy następujących założeniach:

- szerokość dna 0,50m
- nachylenie skarp 1:1,5
- spadek niwelety dna projektowany 1,9‰
- współczynnik szorstkości  $n=0,03$

$$Q = F \cdot V_0 \cdot \frac{c}{2} \sqrt{d I} \quad , \text{ gdzie } c = \frac{1}{n} \cdot R_h^{1/6}$$

Z obliczeń wynika, że przepływ miarodajny  $Q_m = 430$  l/s spowoduje napełnienie  $h=0,53$  m, a prędkość przepływu wody  $v=0,63$  m/s.

## 2.3. Opis stanu rowu R-1

Trasa rowu R-1 biegnie przy wschodniej krawędzi ulicy Spacerowej. Jest w dość dobrym stanie technicznym dzięki przeprowadzanym okresowym zabiegom konserwacyjnym tj. odmuleniu dna i przewodów przepustów i wykaszaniu traw i chwastów ze skarp i dna rowu.

Poniżej podaję krótką charakterystykę parametrów koryta o trapezowym kształcie:

Odcinek		Długość odcinka [m]	Szerokość górą [m]	Szerokość dna [m]	Głębokość [m]	Uwagi
Od	Do					
0+00	0+15	15	13,0-5,5	2,5-1,0	2,10-1,15	Odcinek ujściowy do rzeki Czarnej
0+15	1+22	107	8,0-6,5	1,0-0,6	1,10-1,60	
1+22	2+66	144	6,5-5,5	0,6	1,80-1,95	
2+66	4+16	150	5,5	0,6	1,65-1,05	
4+16	4+74	68	3,5	0,5	1,0-1,50	
4+74	4+88	14	4,5	0,5	1,50	Przepust z prefabrykatów na wlocie i wylocie
4+88	5+17	29	4,5-3,5	0,5	1,50-1,25	Rów umocniony płytami EKO na dł. 9m

Wyrównany spadek rowu na odcinku 0+15 – 4+88 wynosi 2,8 ‰. Koryto i skarpy rowu nie porastają drzewa lub krzewy wymagające ich usunięcia. Jedynie szpaler starych olch rosnących na prawej krawędzi rowu na odcinku od 4+30 do 4+55 może utrudniać wykonanie umocnień rowu. Na odcinku tym stwierdzono obsuwy i ubytki skarp.

Trasa rowu zabudowana jest 6-cioma przepustami. 3 przepusty są pod ulicami gminnymi, a 3 przepusty są przepustami gospodarczymi na wjazdach do przyległych posesji. Jedynie przepust nr 1i jest w dobrym stanie technicznym, z przyczółkami betonowymi i przewodem z rur betonowych o prawidłowym świetle 0,60m. jest również posadowiony na właściwych rzędnych. Pozostałe przepusty mają zbyt małe średnice, przewody w złym stanie i przewiduje się je do przebudowy tj. do wymiany rurociągów.

Pozostałe budowle to „dziki” wylot drenarski  $\varnothing 10 - 7i$ , drewniana kładka umożliwiająca dojście do skrzynki gazowej – 9ioraz betonowy wylot kanalizacyjny  $\varnothing 160$  z klapą zwrotną ze stacji uzdatniania wody SUW-2.

Budowle te nie wymagają przebudowy.

W części zestawieniowej zamieszczono tabelaryczne „Zestawienie istniejących budowli na rowie R-1” (tabela nr 1).

W strefie robót związanych z modernizacją rowu zainwentaryzowano 15 urządzeń podziemnych kolidujących z trasą rowu. Są to kable energetyczne, wodociągi, gazociągi i rurociągi kanalizacji sanitarnej. Część z nich występuje pod dnem rowu, część natomiast w strefie istniejących przepustów pod lub nad rurociągiem. Na profilu podłużnym rowu ich lokalizacja została naniesiona.

Rzędne posadowienia podane na profilu uzyskano z interpolacji liniowej danych przyjętych z mapy zasadniczej. Posadowienie pozostałych wynika ze standardowego posadowienia przewodów.

Mogą one w rzeczywistości odbiegać od rzędnych faktycznego posadowienia. Z uwagi na ograniczenie robót ziemnych do płytkich wykopów pod projektowane umocnienia dna i skarp nie przewiduje się konieczności ich przebudowy. Jedynie kable energetyczne, które mogą być ułożone nad przewodem przepustów (3 sztuki) przewidziano na czas robót stosownie zabezpieczyć.

Istotnym utrudnieniem w wykonawstwie robót przy budowie przepustu nr 2 będzie podwójny słup betonowy nadziemnej linii telekomunikacyjnej posadowiony nad wylotem istniejącego przepustu.

W części zestawieniowej zamieszczono „Wykaz istniejących urządzeń podziemnych na rowie R-1” – tabela nr 2.

### 3. Syntetyczny opis rozwiązań projektowych

Projekt modernizacji rowu R-1 na potrzeby dostosowania koryta do zrzutu wód popłucznych i nadosadowych z SUW-2 opracowano na odcinku rowu od jego ujścia do rzeki Czarnej do wylotu kolektora z w/w stacji.

#### 3.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	Zlewnia rowu R-1	ha	17,1
2	Długość rowu	m	517
3	Wykop pod umocnienia	m <sup>3</sup>	251
4	Plantowanie skarp	m <sup>2</sup>	2801
5	Umocnienie dna płytami chodnikowymi	m <sup>2</sup>	249
6	Umocnienie skarp płytami EKO	m <sup>2</sup>	1098
7	Darniowanie skarp	m <sup>2</sup>	473
8	Obsiew skarp mieszanką nasion traw	m <sup>2</sup>	1236
9	Modernizacja przepustów	szt.	4
10	Długość przewodów przepustów ø600	m	34
11	Prefabrykowane przyczółki typu 02.16	szt.	7

#### 3.2. Remont rowu R-1

Modernizację rowu projektuje się w celu przystosowania koryta do odbioru wód miarodajnych. Wodę miarodajną stanowi przepływ generowany zrzutem wody ze Stacji Uzdatniania Wody 2 – QZ oraz wody z deszczu nawalnego o prawdopodobieństwie wystąpienia 50%. Obliczenia hydrologiczne znajdują się w punkcie 2.1 niniejszego opracowania.

$$Q_m=430 \text{ l/s}$$

Projektowany przekrój poprzeczny przyjęto w dostosowaniu do wymiarów istniejących.

- szerokość dna od hm 0+00 do 0+09 od 2,5m do 1,0m

od hm 0+09 do 0+34 1,0m

od hm 0+34 do 5+17 0,5m

- nachylenie skarp 1:1,5 ÷ 1:2,5

Również niweleta dna została dostosowana do niwelety istniejącej i wynosi:

0+00 ÷ 0+09	38‰
0+09 ÷ 0+34	10‰
0+34 ÷ 4+88	1,9‰
4+88 ÷ 5+08	21‰
5+08 ÷ 5+17	bez zmian

Tak zaprojektowana niweleta nie pociąga za sobą konieczności wykonywania robót ziemnych. Prace te ograniczone zostały do wykopu pod umocnienia dna i skarp.

Przy przyjętym podstawowym spadku 1,9‰ napełnienie koryta wodą miarodajną wynosi 0,53m, a szerokość skarpy pod wodą 0,96m.

Dla powyższych warunków przyjęto następujący sposób umocnienia koryta:

- w dnie ułożone zostaną płyty chodnikowe 50×50×7cm na podsypce piaskowej gr. 10cm
  - na skarpach płyty ażurowe EKO o wymiarach 60×40×8cm na podsypce piaskowej gr 10cm i geowłókninie filtracyjnej 220g/m<sup>2</sup>. Płyty ułożone zostaną pasem szerokości 1,2m (3×0,4m). Otwory w płytach wypełnione zostaną żwirem.
- Na odcinku gdzie trudno będzie utrzymać nachylenie skarp 1:1,5 (odc. 4+30 – 4+55) i wynosić będzie ca 1:1, przewidziano stabilizację płyt palikami  $\varnothing$ 4-6cm l=0,80m, 1 kołek na jedną płytę.
- Powyżej płyt EKO ułożona zostanie darnina na płask pasem szerokości 0,5m a wyżej obsiew mieszkanką nasion traw.
  - Dodatkowo przewidziano na odcinku ujściowym o spadku dna 38‰ wykonać 3 rzędy palisadki z palików  $\varnothing$ 10-12 wbitych na głębokości 1,2 m w rozstawie co 4,5m.
  - Przewidziano także umocnienie skarpy bocznego rowu wpadającego do rowu R-1 z przepustu pod ul. Spacerową. Sposób umocnienia taki jak umocnienie rowu R-1.
  - W części południowej przewidziano zakup, dowóz i wbudowanie w skarpe niezbędnej kubatury gruntu w miejscach stwierdzonych obsypów i zsuwów. Dotyczy to górnego fragmentu rowu powyżej hm 4+30.

### 3.2.1. Remont przepustów

Na trasie modernizowanego rowu zinwentaryzowano 6 przepustów. Do przebudowy zakwalifikowano 4 z uwagi na zły stan techniczny i przewody o niedostępnym świetle. 3 przepusty usytuowane są pod ulicami gminnymi (ul. Szczygła, Pogodna i Dębowa), a jeden na wjeździe na prywatną posesję.

W ramach remontu ułożony zostanie nowy przewód z PVC-u klasy SN8 o średnicy DN600. Rury ułożone zostaną na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Na wlocie i wylocie zastosowane zostaną typowe

wyloty kolektora wg KPED typu 02.16 z betonu C30/37. Skarpę czołową należy formować o spadku 1:1,5. Zostanie umocniona płytami EKO.

Jedynie wlot do przepustu nr 4 pod ulicą Dębową nie zostanie wyposażony w prefabrykowany wlot. Rura przepustu zostanie zlicowana ze skarpą nasypu. W tym przypadku przewiduje się dodatkowo wykonać wokół wylotu rury opaskę betonową polegającą na wypełnieniu otworów płyty EKO betonem klasy C25/30. Szerokość opaski 30cm.

Roboty związane z wymianą przewodów wykonane zostaną w wykopie wąskoprzestrzennym o skarpach pionowych, szalowanych. Szerokość wykopu minimum 1,65m.

Po ułożeniu przewodu rurociąg zostanie zasypany i starannie zagęszczony. Istniejąca nawierzchnia zostanie odtworzona.

#### **4. Uwagi dotyczące wykonania i prowadzenia robót**

Z uwagi na mały zakres robót i dużą ilość urządzeń podziemnych wszystkie roboty ziemne wykonywane będą ręcznie.

Teren wzdłuż modernizowanego rowu jest bogato uzbrojony w infrastrukturę podziemną. Występują: kable energetyczne, wodociągi, gazociągi i przyłącza kanalizacji sanitarnej. Część tych urządzeń przebiega pod dnem rowu odkrytego (gazociąg, przyłącze kanalizacji sanitarnej, kolektor sanitarny), część biegnie równolegle do górnej krawędzi rowu (np. gazociąg). Niewielki zakres robót ziemnych ograniczony do wykopu pod umocnienie dna i skarp nie powoduje kolizji.

Część uzbrojenia podziemnego zlokalizowana jest w strefie istniejących przepustów. Standardowe ich posadowienie wyklucza również kolizję, gdyż nowy przewód posadowiony zostanie na rzędnych rurociągów istniejących. Jedynie kable energetyczne usytuowane są w nasypie korpusu przepustu. W tym przypadku przewidziano ich zabezpieczenie na czas budowy.

Prace w miejscach kolizyjnych należy prowadzić w uzgodnieniu z administratorami urządzeń.

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem przepustów, Wykonawca musi uzgodnić z właścicielami terenu zgodę na wejście w teren oraz termin prowadzenia robót. Musi również uzgodnić z administratorem ulic gminnych projekt organizacji ruchu na czas wykonywania prac.

Budowa przepustu nr 2, z uwagi na stojący rozkraczny słup nadziemnej linii telekomunikacyjnej w skarpie rowu, wymaga wykonania robót zabezpieczających. Prace te należy wykonać w uzgodnieniu z właścicielem linii.

#### **5. Wpływ inwestycji na środowisko**

Teren inwestycji położony jest na obszarze, na którym nie występują formy ochrony przyrody ustanowione na podstawie Ustawy z dnia 18.04.2004r. o ochronie przyrody.

W ramach inwestycji nie planuje się usuwać drzew i krzewów.

Inwestycja będzie realizowana jedynie w godzinach dziennych tj. pomiędzy godz. 8:00 a 20:00.



## **6. Część tabelaryczno – zestawieniowa**

- 6.1 Wykaz istniejących budowli na rowie R-1 - tab. nr 1
- 6.2 Wykaz istniejących urządzeń podziemnych na rowie R-1 - tab. nr 2
- 6.3 Zestawienie robót rozbiórkowych – tab. nr 3
- 6.4 Zestawienie robót projektowanych na rowie R-1 – tab. nr 4
- 6.5 Zestawienie projektowanych przepustów - tab. nr 5

Tabela nr 1. Wykaz istniejących budowli na rowie R-1

Nr budowli	Stacja	Rodzaj budowli	Opis i parametry budowli	Uwagi
1	2	3	4	5
1i	0+36	przepust	przepust rurowy gospodarczy $\phi 0,60$ m, L=5,00 m; przyczółki betonowe, skośne, stan średni; rz. wlotu 85,03, rz. wylotu 85,00, rz. przejazdu 86,07; nawierzchnia gruntowa	do pozostawienia
2i	1+22	przepust	przepust rurowy pod ul. Szczyglą, $\phi 0,4$ m, L=7,00 m; rz. wlotu 85,24, rz. wylotu 85,17, rz. przejazdu 87,21; nawierzchnia asfaltowa, bariery energochłonne; bez przyczółków betonowych, prowizoryczne; przewód uszkodzony, stan zły	do przebudowy
3i	2+28	przepust	przepust rurowy pod ul. Pogodną $\phi 0,4$ m i $\phi 0,5$ m, L=8,00 m; bez przyczółków betonowych, nawierzchnia żwirowa ; rz. wlotu 85,63, rz. wylotu 85,55, rz. przejazdu 87,41; częściowo (50%) zamulony, na wylocie słupy beton., telekom. w skarpie rowu	do przebudowy
4i	3+06	przepust	przepust gospodarczy $\phi 0,4$ m i $\phi 0,5$ m, L=5,0m; bez przyczółków betonowych, nawierzchnia gruntowa; rz. wlotu 85,76 ( $\phi 0,5$ m), rz. wylotu 85,66 ( $\phi 0,4$ m), rz. przejazdu 87,17	do przebudowy
5i	3+80	przepust	przepust rurowy pod ul. Dębową $\phi 0,40$ m, L=9,00 m; bez przyczółków betonowych, nawierzchnia asfaltowa, bariery energochłonne; rz. wlotu 85,95, rz. wylotu 85,81, rz. przejazdu 87,41; przyczółek na wlocie umocniony płytami EKO	do przebudowy
6i	3+88	przepust	przepust ramowy pod ul. Spacerową 1,00 x 0,70 m z wylotem do rowu R-1	do pozostawienia
7i	4+48	wylot rury	wylot $\phi 10$ z PCV, rz. wylotu 86,35, goła rura w skarpie rowu; ca. 2,0-3,0 m <sup>3</sup> gruntu do wywiezienia	do pozostawienia
8i	4+81	przepust	przepust gospodarczy z przyczółkami betonowymi $\phi 0,60$ m, L=9,6 m, rz. wlotu 86,29, rz. wylotu 86,23, rz. przejazdu 87,86; na wlocie i wylocie prefabrykaty betonowe umacniające dno i skarpy o długości 2,0 m	do pozostawienia
9i	4+98	kładka	prowizoryczna kładka stalowo-drewniana; szer. 0,70m, długość 4,0 m, rz. kładki 87,79; kładka na dojściu do skrzynki gazowej	do pozostawienia
10i	5+17	wylot	wylot kolektora zrzutowego wód nadosadowych ze stacji SUW-2, $\phi 0,15$ z klapą zwrotną; rz. wylotu 86,95, rz. dna rowu 86,85	do pozostawienia

Tabela nr 2. Wykaz istniejących urządzeń podziemnych na rowie R-1

nr	stacja	rodzaj urządzenia	rzędna posadowienia	uwagi
1	2	3	4	5
1	0+10	g100	84,19	gazociąg pod dnem rowu
2	0+47	ks160		przyłącze sanitarne projekt.
3	0+68	en		kabel niskiego napięcia projekt.
4	1+12	ks200	83,91	kanalizacja sanitarna pod dnem rowu
5	1+20	3 x en		3 kable niskiego napięcia w korpusie przepustu
6	1+24	w110	ca 85,00	wodociąg pod przepustem
7	2+27	en		kabel niskiego napięcia w korpusie przepustu
8	2+30	w110		wodociąg pod przepustem
9	2+32	ks200	83,99	kolektor sanitarny pod przepustem
10	3+04	w40	ca 85,30	przyłącze wodociągowe pod przepustem
11	3+07	ks160		przyłącze kanalizacyjne pod przepustem
12	3+77	w110	85,10	wodociąg pod przepustem
13	3+80	ks250	85,29	kolektor sanitarny pod przepustem
14	3+82	en		kabel niskiego napięcia w korpusie
15	4+84	ks160		przyłącze sanitarne projekt.

Uwaga: Rzędne posadowienia podziemnych urządzeń wyznaczono z interpolacji danych zamieszczonych na mapie zasadniczej. Mogą one odbiegać od faktycznych rzędnych posadowienia urządzeń.

Urządzenia wymienione jako projektowane mogą być już zrealizowane w terenie.

W hm 2+46 posadowione są 2 słupy betonowe kabli teletechnicznych. Słupy kolidują z projektowanymi robotami ziemnymi.

Tabela nr 3. Zestawienie robót rozbiórkowych

nr bud.	stacja	rurociąg m		rozbiórka			wykop  m <sup>3</sup>	Powierzchnia szalowania wykopu  m <sup>2</sup>	Gruz do wywieżenia  m <sup>3</sup>	uwagi
		φ0,4	φ0,5	płyt EKO  m <sup>2</sup>	nawierzch. asfalt.  m <sup>2</sup>	bariery energochl.  m				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2i	1+32	7,0			7,0	10	28,7	28,7	3,9	ul. Szczygła
3i	2+28	4,0	4,0				32,0	32,0	0,6	
4i	3+06	3,0	2,0				16,0	16,0	0,3	
5i	3+80	9,0		11,2	12,0	10,0	28,8	28,8	1,3	ul. Dębowa
		23,0	6,0	11,2	19,0	20,0	105,5	105,5	6,2	

Tabela 4. Zestawienie robót projektowanych na rowie R-1

stacja	odległość między stacjami  m	płyty chodnikowe 50x50x7		głębokość rowu  m	szerokość skarpy na stacji  m	średnia szerokość  m	powierzchnia skarp  m <sup>2</sup>	powierzchnia płyt EKO 2,4 m <sup>2</sup> /m  m <sup>2</sup>	powierzchnia darniny  m <sup>2</sup>	powierzchnia obsiewu  m <sup>2</sup>	głębokość wykopu w dnie  m	dodatkowa kubatura wykopu  m <sup>3</sup>	uwagi
		pasem szerokości  m	powierzchnia  m <sup>2</sup>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0+00				2,10	5,60								
	9	1,5	13,5			8,7	78,3	21,6	9,0	47,7			szer. dna od 2,5 do 1,0 m
0+09				1,40	3,10								
	6	1,0	6,0			7,1	42,6	14,4	6,0	22,2			
0+15				1,29	4,00								
	19	1,0	19,0			6,6	125,4	45,6	19,0	60,8			
0+34				1,15	2,60								
	5	-	-			-	-	-	-	-			
0+39				1,15	2,60						0,10		
	16	0,5	8,0			6,4	102,4	38,4	16,0	48,0		1,1	
0+55				1,20	3,80						0,20		
	19	0,5	9,5			6,6	125,4	45,6	19,0	60,8		2,2	
0+74				1,25	2,80						0,30		
	44	0,5	22,0			7,2	316,8	105,6	44,0	167,2		8,6	
1+18				1,99	4,40						0,50		
	8	-	-			-	-	-	-	-			
1+26				1,91	4,20								
	39	0,5	19,6			8,1	315,9	93,6	39,0	183,3			
1+65				2,16	3,90								
	25	0,5	12,5			7,2	180,0	60,0	25,0	95,0			
1+90				1,82	3,30								
	34	0,5	17,0			6,8	231,2	81,6	34,0	115,6			
2+24				1,96	3,50								
	9	-	-			-	-	-	-	-			

cd Tabela 4. Zestawienie robót projektowanych na rowie R-1

stacja	odległość między stacjami  m	płyty chodnikowe 50x50x7		głębokość rowu  m	szerokość skarpy na stacji  m	średnia szerokość  m	powierzchnia skarpy  m <sup>2</sup>	powierzchnia płyt EKO 2,4 m <sup>2</sup> /m  m <sup>2</sup>	powierzchnia darniny  m <sup>2</sup>	powierzchnia obsiewu  m <sup>2</sup>	głębokość wykopu w dnie  m	dodatkowa kubatura wykopu  m <sup>3</sup>	uwagi
		pasem szerokości  m	powierzchnia  m <sup>2</sup>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2+33				1,87	3,40								
	33	0,5	16,5			6,7	221,1	79,2	33,0	108,9			
2+66				1,81	3,30								
	36	0,5	18,0			6,1	219,6	86,4	36,0	97,2			
3+02				1,56	2,80								
	7	-	-			-	-	-	-	-			
3+09				1,49	2,70								
	33	0,5	16,5			5,5	181,5	79,2	33,0	69,3			
3+42				1,23	2,80								
	33	0,5	16,5			5,8	191,4	79,2	33,0	79,2			
3+75				1,35	3,00								
	10	-	-			-	-	-	-	-			
3+85				1,25	2,30								
	31	0,5	15,5			4,2	130,2	74,4	31,0	24,8			
4+16				1,02	1,90								
	32	0,5	16,0			3,6	115,2	76,8	32,0	6,4			
4+48				0,92	1,70								
	26	0,5	13,0			4,3	111,8	62,4	26,0	23,4			
4+74				1,52	2,60								
	14	-	-			-	-	-	-	-			
4+88				1,51	2,50								
	20	0,5	10,0			4,7	94,0	48,0	20,0	26,0			
5+08				1,46	2,20								
	9	0,5	-			2,0	18,0	-	18,0	-			
5+17				1,25	1,80								
Σ	517		249,0				2800,8	1092,0	473,0	1235,8		11,9	

Tabela nr 5. Zestawienie projektowanych przepustów

nr bud.	Lokalizacja hm	parametry [m]		Rzędne			przyczółek typ 02.16		Kubatura nasypu dodatk.	uwagi
		φ	l	wylotu	wlotu	przejazdu	wylot	wlot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1+22	0,60	8	85,18	85,26	87,21	1	1	15,1	ul. Szczygła
2	2+28	0,60	9	85,44	85,53	87,47	1	1	12,2	ul. Pogodna
3	3+05	0,60	7	85,66	85,73	87,17	1	1	8,3	gospodarczy
4	3+80	0,60	10	85,85	85,95	87,41	1	rura skośna	7,4	ul. Dębowa
	Σ		34				7		43,0	

Uwagi:

- 1) Z uwagi na występujące uzbrojenie terenu (kable energetyczne, wodociągi i kolektory sanitarne) roboty ziemne wykonywane będą ręcznie;
- 2) Rzędna dna rowu na wlocie i wylocie identyczne z projektowanymi rzędnymi rurowciągów;
- 3) Przyczółki stanowią wyloty kolektora typu 02.16 wg Katalogu Transprojektu;
- 4) Rurowciąg przepustu nr 4 od strony wlotu zakończony zostanie rurą skośną zlicowaną z ubezpieczoną skarpą płytami EKO;
- 5) W strefie przepustu nr 2 na wylocie znajduje się telekomunikacyjny słup rozkraczny. Prace wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu i pod kontrolą przedstawiciela telekomunikacji.

## **7. Dokumentacja fotograficzna (tylko w egz. archiwalnym)**



## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**