

## Część I - Opis techniczny

### 1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy systemu sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy i wymiany sieci wodociągowej w Kalwarii Zebrzydowskiej. Inwestycja podzielona jest tematycznie i terytorialnie na odrębne zadania projektowe I – V.

Zadanie IV, przedstawione w niniejszym opracowaniu obejmuje

Zakres niniejszego projektu wykonawczego obejmuje realizację zadania IV inwestycji jw, którego przedmiotem jest budowę i przebudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w Kalwarii Zebrzydowskiej w rejonie ulic: Zjednoczenia, Wojska Polskiego, Stolarskiej, Sowińskiego oraz ul. 3-Maja od strony zachodniej, Piaskowej i Klasztornej a także wyłącznie przebudowa wodociągu w ul. Partyzantów.

Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie w powiązaniu z projektami:

➤ **Zadanie IV - Tom I - PB – Technologia**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej, budowa sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą: Gospodarka wodno-ściekowa w Gminie Kalwaria Zebrzydowska – Etap I. Dokumentacja projektowo kosztorysowa: zadanie IV.

➤ **Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego.**

➤ **Dokumentacja geologiczno-inżynierska.**

➤ **Odwodnienie wykopów na czas budowy.**

Natomiast odcinki wykonane w pasie drogowym drogi krajowej nr 52 zgodnie z projektem:

➤ **Zadanie I - Tom II - PB – Technologia**

Budowa przekroczeń siecią kanalizacji sanitarnej drogi krajowej nr 52

- przekroczenie 1K w km 59+475,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 26,0m, Ø250mm;
- przekroczenie 2K w km 59+243,0, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 22,0m, Ø200mm;
- przekroczenie 1RT w km 59+244,0, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 22,0m, Ø110mm;
- przekroczenie 3K w km 58+985,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 15,5m, Ø200mm;
- przekroczenie 4K w km 58+959,0, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 22,0m, Ø200mm;
- przekroczenie 5K w km 58+446,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 15,0m, Ø200mm;
- przekroczenie 6K w km 58+278,0, działka nr 5002, obręb 5, i działka nr 2001, obręb 2, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 21,0m, Ø200mm;
- przekroczenie 7K w km 58+218,5, działka nr 2001, obręb 2, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 26,0m, Ø300mm;
- przekroczenie 8K w km 57+973,5, działka nr 2001, obręb 2, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 24,5m, Ø250mm;

Budowa przekroczeń siecią wodociągową drogi krajowej nr 52

- przekroczenie 4WK w km 59+493,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 24,5m, Ø225mm;

Budowa odcinków sieci wodociągowej w pasie drogi krajowej nr 52

- odcinek w km 58+801÷59+104, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 303,0m, Ø225mm;

- odcinek w km 58+754÷58+800,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 46,5m, Ø110mm;
- odcinek w km 58+587,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 1,5m, Ø110mm;
- odcinek w km 58+454,5÷58+592,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 140,5m, Ø110mm;
- odcinek w km 58+194,5, działka nr 2001, obręb 2, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Jagiellońska), L = 1,5m, Ø160mm;

Budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogi krajowej Nr 52

- odcinek w km 59+235,5, działka nr 5002, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Krakowska), L = 4,5m, Ø500mm;

Budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej drogi wojewódzkiej Nr 953 odc. 070

- odcinek 1WK w km 2+867, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 9,5m, Ø200mm;
- odcinek 2WK w km 3+535, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 5,0m, Ø200mm;
- odcinek 3WK w km 3+603,0, działka nr 5041, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto, L = 4,5m, Ø200mm;

Budowa przekroczeń sieci wodociągowej drogi wojewódzkiej Nr 953 odc. 070

- przekroczenie 1WW w km 2+578, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 8,5m, Ø160mm;
- przekroczenie 2WW w km 2+679, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 11,0m, Ø110mm;
- przekroczenie 3WW w km 3+161, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 12,0m, Ø160mm;
- przekroczenie 4WW w km 3+529,5, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 10,5m, Ø160mm;
- przekroczenie 5WW w km 3+529,5÷3+563,5, działka nr 3039/2, obręb 3 i działce nr 5041, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 34,0m, Ø160mm;
- przekroczenie 6WW w km 3+599,5, działka nr 5041, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto, L = 15,0m, Ø110mm;

Budowa odcinków sieci wodociągowej w pasie drogi wojewódzkiej Nr 953 odc. 070

- odcinek w km 2+492÷2+581,5, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 89,5m, Ø160mm;
- odcinek w km 2+593,5÷2+709,5, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 116,0m, Ø160mm;
- odcinek w km 2+878,5, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 5,5m, Ø160mm;
- odcinek w km 3+167, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 1,0m, Ø160mm;
- odcinek w km 3+374÷3+529,5, działka nr 3039/2, obręb 3, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto (ul. Mickiewicza), L = 155,5m, Ø160mm;
- odcinek w km 3+579,5÷3+624,0 działka nr 5041, obręb 5, jedn. ewid. Kalwaria Zebrzydowska – Miasto, L = 44,5m, Ø110mm;

Całość mieści się w granicach pasa drogowego drogi krajowej nr 52 relacji Bielsko Biała – Głogoczów oraz drogi wojewódzkiej Nr 953 odc. 070 relacji Kalwaria – Skawina w ramach zamierzenia inwestycyjnego pod nazwą:

Gospodarka wodno-ściekowa w Gminie Kalwaria Zebrzydowska – Etap I

Dokumentacja projektowo-kosztorysowa: ZADANIE I - IV”.

## **2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.**

Inwestor: Gmina Kalwaria Zebrzydowska z siedzibą:  
34 – 130 Kalwaria Zebrzydowska, ul. Mickiewicza 7, woj. małopolskie  
tel. (033) 876 60 06, (033) 876 62 18, fax (033) 876 63 01

Jednostka projektowa:  
Biprokom-Kraków S.A. 30 - 107 Kraków, ul. Plac na Stawach 1,  
tel. (012) 422-82-00, fax (012) 422 62 80

## **3. Cel opracowania.**

Celem opracowania jest projekt wykonawczy, który służyć będzie do podania szczegółów technicznych rozwiązań przy budowie systemu kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy sieci wodociągowej w miejscowości Kalwaria Zebrzydowska. Niniejszy projekt jest uzupełnieniem do projektu budowlanego na podstawie którego Inwestor otrzyma pozwolenie na budowę.

## **4. Wyniki badań geologiczno – inżynierskich oraz warunki posadowienia.**

Teren jest bardzo urozmaicony morfologicznie. Część dolinna przebiega z zachodu na wschód. Woda powierzchniowa występuje w części dolinnej. W części zachodniej są liczne stawy. Na dokumentowanym terenie występują utwory antropogeniczne, czwartorzędowe i kredowe.

Antropogen stanowią nasypy gliniasto-gruzowe o miąższości do 4,0m.

Czwartorzęd wykształcony jest jako glina zwietrzelinowa zarówno na stokach jak i w części dolinnej (u podnóża stoków – utwory soliflukcyjne), rumoszewo gliniasta często piaszczysta i piasek gliniasty na stokach. Na północnym stoku zwietrzelina często ma postać iłu czarnego z okruskami łupka ilastego. W części dolinnej terenu czwartorzęd wykształcony jest jako mady (gliny) i głębiej jako gliny ze żwirem i piaskiem. Często w obrębie mad występują namuły gliniaste z torfem. Miąższość czwartorzędu wynosi od 2,7m na wysoczyźnie do ponad 0,8m w dolinie.

Kreda wykształcona jest jako utwory morskie serii śląskiej. Są to piaskowce różnoziarniste i łupki ilaste. Widoczne jest, że północna część terenu jest bardziej łupkowa, a południowa zdecydowanie piaskowcowa.

Warunki hydrogeologiczne:

Wody mają charakter wód podziemnych na stokach dolin oraz charakter wód gruntowych w dolinie. W pierwszym przypadku są to wody szczelinowe, w drugim przypadku są to wody warstwowe.

W przypadku wód szczelinowych ich interpretacja nie jest możliwa ze względu na zróżnicowane litologiczne warstw kredowych. Zakłada się, że poza przypadkami wód zawieszonych zwierciadło wody opada do doliny w sposób zgodny z nachyleniem terenu.

Generalnie zwierciadło wód podziemnych będzie poniżej 5,0m (na stokach). Wody warstwowe w strefie dolinnej występują na głębokości od 0,2m. Jest to ciągły poziom wodonośny.

Wg dokumentacji geotechnicznej z 02. 2009r zwierciadło wody gruntowej kształtuje się:

Nr otworu	12	18	27	1	4, 9, 10, 25	23	11, 13	26	7, 15	17	2, 5, 28	3, 6, 7', 8, 14, 16, 19÷22, 24
zw. wody gruntowej w [m] ppt.	0,7	1,2 / 2,3	1,2 / 4,5	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7	3,1	3,5	-
otwory suche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

Wartość współczynnika filtracji w części dolinnej wynosi 10m/24h.

Woda gruntowa ma charakter lekko agresywny w stosunku do betonu i stali.

## **5. Charakterystyka techniczno - użytkowa.**

Zaopatrzenie w wodę ludności i usług oraz przemysłu odbywa się z istniejącej sieci wodociągowej. Obecnie dobowy pobór wody w Kalwarii Zebrzydowskiej wynosi średnio:

- jednostkowe zużycie wody na mieszkańca:  $q = 120 \text{ l/mk/d}$  - tj.  $0,12 \text{ m}^3/\text{d}$
- wody infiltracyjne i inne:  $35\% = 1,35$
- współczynnik nierównomierności dobowej:  $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej:  $N_h = 2,5$

Ścieki sanitarne z obszaru objętego niniejszym opracowaniem odprowadzone zostaną (objętym zadaniem III) kolektorem sanitarnym KS"J" Ø300mm a następnie poprzez pompownię podrzutową "Po" na Podlesiu do istniejącej oczyszczalni ścieków w Kalwarii Zebrzydowskiej.

Przewidywana ilość ścieków odprowadzona z zadania IV do oczyszczalni ścieków do zlewni pompowni Po wyniesie ok:

$$Q_{\text{śr.d.}} = 275 \text{ bud.} \times 4 \text{ mk} \times 0,12 \times 1,35 = 178,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr.d.}} = 180 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = Q_{\text{śr.d.}} \times N_d = 180 \times 1,1 = 198 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = Q_{d \text{ max}} / 24 \times N_h = 198 / 24 \times 2,5 = 20,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 20,6 \text{ m}^3/\text{h} = 5,7 \text{ l/sek}$$

## **6. Rozwiązania projektowe.**

Na terenie miasta Kalwaria Zebrzydowska zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z lokalnymi przerzutami ścieków z terenów niżej położonych do głównych kanałów grawitacyjnych prowadzących ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków w Kalwarii Zebrzydowskiej.

Równolegle do projektowanej kanalizacji sanitarnej, przewiduje się wykonanie przebudowy i remontu istniejącej rozdzielczej sieci wodociągowej.

Przebudowa i remont magistrali przesyłowej wody Barwałd – Kalwaria Zebrzydowska (zbiorniki) o średnicy Ø 315mmPE został objęty projektem o nazwie Zadanie V.

Niniejszym opracowaniem objęto etap projektu określony umownie jako Etap I - Zadanie IV obejmujący południowo – zachodnią część miasta Kalwaria Zebrzydowska w kwartale ulic: od ul. 3-Maja do ul. Partyzantów oraz powyżej ul. Jagiellońskiej.

Projektuje się budowę w dokumentowanym terenie kanałów kanalizacji sanitarnej oznaczonych:

- KS "N" z bocznymi, KS "O"
- KS "K" (odcinek od K18), KS "L", KS "Ł" i KS "M" z bocznymi,
- KS "P" z bocznymi,
- KS "R" i KS "S" z bocznymi,

W ulicy Stolarskiej przewiduje się wykorzystanie dla projektowanej kanalizacji sanitarnej istniejącego kanału DN300mm. Kanał istniejący oznaczono jako KS"N1" na odcinku N9-N31. Celem przyłączenia okolicznych budynków przewiduje się zabudowę na istniejącym kanale dodatkowych 11-stu studni betonowych o średnicy 100cm. Są to studnie: N9, N12, N15, N17, N19, N21, N23, N25, N27, N28, N31.

Projektuje się przebudowę i wymianę sieci wodociągowej w ulicach: Partyzantów, Zjednoczenia, Stolarskiej, Sowińskiego oraz w rejonie ul. 3-Maja od strony zachodniej, Piaskowej i Klasztornej.

### **6.1. Kanały kanalizacji sanitarnej.**

Kanały sanitarne grawitacyjne wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, umocnionych. Kanały zaprojektowano:

- ❖ z rur i kształtek kamionkowych kielichowych łączonych na uszczelki o wytrzymałości minimum 48kN/m w drogach i poboczach oraz wytrzymałości 40 kN/m w terenach zielonych o średnicy DN300÷150mm i zgodnych z normą PN EN 295,
- ❖ z rur i kształtek kielichowych litych z tworzyw sztucznych PVC-U litych do kanalizacji łączonych na uszczelki klasy S o wytrzymałości SDR41, SN 8 kN/m, o średnicy DN315÷160mm zgodnych z normą PN EN 1401:1999

na odcinkach kanałów wymagających zastosowania technik bezwykopowych (przewieroty, przeciski) należy zastosować na całym odcinku pomiędzy najbliższymi studzienkami rury:

- ❖ z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej w sztangach PE100 PN6 SDR26 o jakości zgodnej z normą PN-EN 13244 lub,
- ❖ rury przeciskowe kamionkowe z złączami ze stali szlachetnej i obustronnymi podwójnymi uszczelkami o zgodności z normą PN EN 295.

Zastosowane rury muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne. Składowanie rur i montaż zgodnie z instrukcją producenta.

Długość kanałów sanitarnych głównych i bocznych wynosi:

- Ø300mm L = 171,5m
- Ø250mm L = 1 682,0m w tym kamionka przewiertowa L = 54,5m
- Ø200mm L = 7 455,5m w tym kamionka przewiertowa L = 289,5m
- Ø150mm L = 37,0m

Szczegółowe zestawienie kanałów sanitarnych zestawiono tabelarycznie na końcu części opisowej.

## **6.2. Studzienki kanalizacyjne.**

Na kanałach sanitarnych zaprojektowano studnie kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku, przekroju kanału, na połączeniach kanałów oraz w wymaganych normatywnie odległościach.

Na kanalizacji zaprojektowano:

- ▶ Studnie z tworzyw sztucznych o średnicy Ø600÷1000mm, które mogą być wykonane z polietylenu PE, polipropylenu PP lub żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym.
- ▶ Studnie betonowe o średnicy Ø1000÷1200mm łączone na uszczelki gumowe z betonu klasy nie mniejszej niż C35/B45, wodoszczelnego W-6 o nasiąkliwości poniżej 4%.

Studnie o średnicy Ø1000mm lub większe muszą być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. Wytrzymałość studni dla obciążeń wg PN-EN 124:2000.

W przypadku środowiska o średnim lub dużym stopniu agresywności (określonego w normie PN-82/B-01800) studnie zabezpieczyć ochronną warstwą powierzchniową tj. wewnętrzną powłoką mineralną i zewnętrzną powłoką bitumiczną.

Elementy studzienek powinny mieć odpowiednio wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze umożliwiające szczelne połączenie elementów za pomocą uszczelki elastomerowych. Komora robocza studzienki o wysokości min.  $h = 2,0\text{m}$ . Dno studzienki należy wykonać jako monolityczne, połączenie ściany bocznej z płytą denną z betonu hydrotechnicznego klasy min. B35. Do połączenia kinety z kanalizacją należy stosować króćce dostudzienne oraz elastyczne pierścienie uszczelniające lub odpowiednie kształtki przyłączeniowe dostosowane do rur przewodowych. Żelbetowe elementy studzienek powinny odpowiadać wymaganiom normy DIN4304cz.1, uszczelki DIN4060. Studnie należy posadzić na 10cm podbudowie z chudego betonu. Studnie betonowe należy izolować z zewnątrz dwukrotnie materiałem izolacyjnym. Studnie powinny gwarantować szczelność na ciśnienie 0,5 bar. Do studni wjazdowej należy zapewnić zejście za pomocą

zamontowanych na ścianach elementów żeliwnych stopni złączowych wg PN-64/H-74086.

Studnie muszą spełniać wymagania normy PN –B-10729:1999 dotyczącej: szczelności, wytrzymałości, trwałości użytkowej i odporności na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne oraz odporność na ścieranie, a także muszą spełniać wymogi przepisów BHP oraz posiadać stosowne Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI – INSTAL w Warszawie oraz IBDiM w Warszawie. W pasie drogowym i przy dużych obciążeniach należy stosować odpowiednie żelbetowe pierścienie odciażające. Klasa wjazdu D400. Studzienki należy transportować, składować i montować zgodnie z instrukcją ich producenta.

W przypadku studni kaskadowych usytuowanych na głównych kanałach, przy wysokości kaskady większej niż  $h = 0,7\text{m}$ , należy wykonać przepad w rurze pionowej umieszczonej na zewnątrz studni z licowaniem dolnego wlotu kolana z kanałem głównym.

Studzienki na kanalizacji przyjęto wg zasady:

- a/ w drogach i poboczach dróg oraz placach narażonych na duże obciążenia studnie betonowe o średnicy DN1000-1200mm,
- b/ w terenach zalewowych studnie betonowe o średnicy DN1000mm z wjazdem szczelnym,
- c/ w lokalnych drogach i nie narażonych na duże obciążenia oraz w terenach zielonych studnie z tworzyw sztucznych o średnicy DN1000mm i DN600mm,
- d/ studnie węzłowe (zbiorcze), załomowe i kaskadowe oraz w rozstawie co minimum 100m przyjęto studzienki o średnicy min. DN1000mm,
- e/ przy głębokości posadowienia większej niż  $H = 4,0\text{m}$  wyłącznie studzienki o średnicy min. DN1000mm lub większe,

### **6.3. Rurociągi sieci wodociągowej.**

Sieć wodociągowa wykonana będzie w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych, z:

- ❖ rur i kształtek ciśnieniowych z polietylenu do wody pitnej PE 100 RC SDR11 PN16 wielowarstwowych o średnicach  $\varnothing 63\div 160\text{mm}$  łączonych poprzez zgrzewanie, zgodnie z normą PN:EN 12201:2004 - „Rury i kształtki PE dla systemów wodociągowych”.

W przypadku braku możliwości zastosowania kształtek z PE dopuszcza się kształtki z żeliwa sferoidalnego. Do połączeń z armaturą przyjęto kołnierze stalowe specjalne do rur PE SDR11 z uszczelkami płaskimi EPDM - np. Systemu 2000.

Długość sieci wodociągowej rozdzielczej wynosi:

- $\varnothing 160\text{mm}$  PE100  $L = 1\,742,0\text{m}$
- $\varnothing 110\text{mm}$  PE100  $L = 1\,847,5\text{m}$
- $\varnothing 50\text{mm}$  PE100  $L = 17,5\text{m}$

Szczegółowe zestawienie sieci wodociągowej zestawiono tabelarycznie na końcu części opisowej.

Istniejące przyłącza wodociągowe do budynków przewiduje się wyłącznie przepiąć do nowej sieci za pomocą opaski do nawiercania wraz z nasadą odcinającą i zasuwą, zlokalizowaną możliwie jak najbliżej sieci miejskiej. Przyłącza domowe należy wykonywać z rur PE  $\varnothing 63\text{mm} \div \varnothing 32\text{mm}$  do wody pitnej (niebieskich) lub z rur wielowarstwowych, z zastosowaniem kształtek z PE do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Połączenie przyłączy wodociągowych z siecią z użyciem trójników można wykonać tylko w przypadku ich równoczesnej budowy w przypadku, gdy średnica przyłącza jest większa niż połowa średnicy przewodu wodociągowego.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowane zgodnie z obowiązującym prawem oraz spełniać wymagania obowiązujących norm, powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i

oznakowanie oraz muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do montażu na rurociągach wody pitnej.

### **ARMATURA:**

Zasuwy z żeliwa sferoidalnego PN16/PN10 montowane bezpośrednio w ziemi w węzłach rozdzielczych należy montować kołnierzowe lub z kielichami wciskowymi do rur PE, bezdławikowe, z miękkim uszczelnieniem klina, z obudową i drażkiem. Korpus, pokrywa i klin z żeliwa sferoidalnego, trzpień ze stali odpornej na korozję, klin nawulkanizowany na całej powierzchni, pokrywa i korpus wewnątrz i zewnątrz epoksydowane, uszczelnienie trzpienia uszczelką typu o-ring, trzpień łożyskowany z walcowatym gwintem (np. Systemu 2000 Nr kat. 4040E2 lub równoważne), obudowa teleskopowa (np. nr 9500), skrzynki do zasuw teleskopowe (np. nr 2050) zabezpieczone przed osiadaniem.

Włączenie istniejących przyłączy poprzez opaski (np. typu HAKU) wraz z nasadą odcinającą (np. Nr kat. 5310) + zasuwa z króćcami PE do zgrzewania i obudowa teleskopowa (np. nr 9601) i skrzynka uliczna teleskopowa (np. nr 1850).

Hydranty przeciwpożarowe przyjęto nadziemne DN80 wykonane jako boczne na kolanie żeliwnym dwukołnierzowym ze stopką N – DN80 z odcięciem zasuwy, zabezpieczone w przypadku złamania, przyłącze kołnierzowe, kolumna z żeliwa sferoidalnego, pokrycie antykorozyjne oraz hydranty podziemne w chodnikach oraz miejscach, gdzie nie ma możliwości zabudowy hydrantu nadziemnego.

Hydranty muszą spełniać wymogi normy PN-89/M –74091 dla hydrantów nadziemnych oraz normy PN-89/M –74092 w przypadku hydrantów podziemnych.

Zasuwa odcinająca hydrant DN80 z żeliwa sferoidalnego jw. z obudową teleskopową i skrzynką uliczną teleskopową.

### **6.4. Przyłącza kanalizacyjne.**

Przyłącza do budynków i obiektów zaprojektowano po wizji w terenie w uzgodnieniu z właścicielem nieruchomości. Przyłącza kanalizacyjne do budynków (do ściany budynku) projektuje się z rur tworzywowych z PVC kielichowych litych DN 160mm łączonych na uszczelkę. Na przyłączach przyjęto studzienki z tworzyw sztucznych  $\Phi 600\text{mm}$  i  $\Phi 425\text{mm}$ .

W uzgodnieniu z Inwestorem ustalono, że w ramach inwestycji wykonane będą przyłącza kanalizacyjne na odcinku od kanału do granicy działki właściciela danej nieruchomości jeżeli kanał przebiegał będzie nie po jego działce, w przeciwnym wypadku realizacja całego przyłącza będzie w całości w gestii właściciela posesji. Zakwalifikowane do realizacji w ramach inwestycji odcinki przyłączy, wpisano na profilach podłużnych oraz zestawiono w tabeli zbiorczej przyłączy kanalizacyjnych zamieszczonej na końcu części opisowej.

W ramach sieci rozdzielczej wykonane będą odcinki przyłączy o łącznej długości ok.:

- $\varnothing 200\text{mm}$  PVC     -     L =    154,50m
- $\varnothing 160\text{mm}$  PVC     -     L =    923,50m

Pozostałe odcinki przyłączy kanalizacyjnych realizowane będą indywidualnie przez właściciela nieruchomości.

### **7. Wytyczne realizacji.**

Wykonawca robót zobowiązany jest w oparciu o warunki geologiczne (patrz: ocena geotechniczna) oraz na podstawie własnych odkrywek do opracowania projektu organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem projektu szalowania wykopów oraz wykonania i zabezpieczenia komór przewiertowych i przeciskowych. Przy opracowaniu projektu szalowań wykopów należy spełnić wymogi normy PN-90/M – 47 850.

Przed wykonaniem szalunku należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej do poziomu dna wykopu. Na pozostałych odcinkach dopuszcza się zabezpieczenie ścian wykopów szalunkami samopograżalnymi.

W czasie realizacji należy zwracać baczną uwagę na kolizje z innymi przewodami technologicznymi i liniami energetycznymi, aby ich nie uszkodzić.

Przy prowadzeniu kanalizacji w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów (zabudowania mieszkalne lub gospodarcze) szalowanie należy pozostawić w wykopie.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz aktualnie obowiązującymi normami.

Rury i studzienki należy układać ściśle wg instrukcji producenta.

W czasie realizacji robót należy przewidzieć zabezpieczenie możliwości dojazdu i dojścia do budynków mieszkalnych, poprzez zakładanie mostków przejazdowych i kładek dla pieszych. W przypadku zamknięcia dróg przelotowych należy przewidzieć uruchomienie odpowiednich dróg objazdowych i oznakowania.

Po realizacji inwestycji teren będzie doprowadzony do stanu pierwotnego, odbudowane zostaną drogi i chodniki oraz wjazdy i ogrodzenia.

Dla realizacji w/w inwestycji przyjęto w zależności od warunków terenowych 3-5m szerokości pas czasowego zajęcia terenu na czas budowy.

### **7.1. Organizacja ruchu na czas budowy.**

Zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28.03.72. Dz.U. nr 13 poz. 93 § 181, nie dopuszcza się ruchu ulicznego wzdłuż wykopu, w trakcie trwania budowy, mimo zabezpieczenia wykopów szalunkami. W wyjątkowych przypadkach ruch ten jest dopuszczalny wyłącznie dla służb ratowniczych. Składowanie urobku czy materiałów do zabudowy dopuszczone jest wyjątkowo tylko wzdłuż jednej strony wykopu.

Wykonawca robót powinien zabezpieczyć ciągłość ruchu pieszego lecz przy odpowiednim zabezpieczeniu i ogrodzeniu wykopu, jego oznakowaniu i oświetleniu w okresie nocnym. Ponadto przewiduje się dla umożliwienia komunikacji zastosowanie; kładek dla pieszych i mostków przejazdowych.

### **7.2. Roboty ziemne.**

Wykopy zaleca się prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 i BN-83/8836-02 „Roboty ziemne” oraz PN-B-10736 („Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania - marzec 1999) sposobem mechanicznym i ręcznym.

Wykopy należy chronić przed zawilgoceniami wodnymi z opadów atmosferycznych. Sposób odwodnienia wykopów na czas budowy dla zadania II jest przedmiotem odrębnego opracowania wykonanego przez: mgr inż. Tadeusza Wojtynę.

Prace ziemne prowadzić starannie możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji sanitarnej wykonane będą zgodnie z: KNR-2-01. Procentowy udział poszczególnych kategorii będzie można określić dopiero w trakcie realizacji robót.

Roboty ziemne na kanałach głównych i bocznych należy wykonać w przeważającej części sposobem mechanicznym ok. 90%. W przypadku przyłączy domowych zakłada się wykonanie ok. 50 % robót sposobem mechanicznym a pozostałe 50% sposobem ręcznym.

Zaprojektowano wyłącznie wykopy wąskoprzestrzenne umocnione o minimalnej szerokości zgodnej z normą DIN 4124:

- b = 1,10m dla kanałów Ø315/300mm,
- b = 1,05m dla kanałów Ø250mm,



- $b = 1,00\text{m}$  dla kanałów  $\varnothing 200\text{mm}$ ,
- $b = 0,90\text{m}$  dla kanałów  $\varnothing 160\text{mm}$  i rurociągów wodnych.

Na części długości realizowanych kanałów, całość urobku musi być odwieziona na czasowy odkład w miejsce wskazane przez inwestora.

Na odcinkach kanalizacji w terenach zielonych, niezabudowanych i tam gdzie na to pozwala istniejące zagospodarowanie terenu, dopuszcza się składowanie urobku w pasie robót, pod następującymi warunkami:

- nie można odcinać dojazdów do posesji oraz komunikacji pieszej,
- składowanie to musi się odbywać poza kątem odłamu.

Na powyższe, indywidualnie Wykonawca musi uzyskać zgodę Właściciela posesji lub działki, co jest związane z wielkością odszkodowań za dewastację działki.

### **7.3. Skrzyżowania z drogami i odcinki w pasach drogowych.**

Pozwoleniem na budowę wydanym przez Urząd Wojewódzki w Krakowie objęto przejścia poprzeczne oraz odcinki sieci wodociągowej i kanalizacyjnej położone w pasie drogi krajowej nr 52.

Nr przejścia	Wyszczególnienie	Kilometr	lokalizacja	Medium	średnica rury w [mm]		Długość przejścia w [m]	
					przewodowej	przewiertowej	w pasie	przewiertu
7K	dr. krajowa Nr 52	58+218,5	Jagiellońska KS "N" – odc. N1-N2	Kan. sanit	$\varnothing 315\text{PE SDR11}$	$\varnothing 508/10$ stal	26,0	52,0
6K	dr. krajowa Nr 52	58+278,0	Jagiellońska KS "K" – odc. K18-K19	Kan. sanit	$\varnothing 250$	$\varnothing 250\text{kam}$ przewiert.	24,5	25,5

Przejścia i odcinki sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej realizowane w pasie drogi krajowej realizowane będą metodą bezwykopową z ewentualnymi dokopami pod komory przewiertowe, węzły rozdzielcze i armaturę. W przypadku przejścia rurą stalową, rurę przewodową należy wprowadzić do rury przewiertowej na płozach dystansowych z PE-HD,  $h = 25\text{mm}$ . Końce rury przewiertowej po obu stronach przejścia należy uszczelnić manszetami typu N. Rura przeciskowa musi być wyprowadzona min. 1,0m poza szerokość korony jezdni. Rzędna góry rury przeciskowej min. 1,5 m poniżej niwelety jezdni. Przejścia poprzeczne pod drogą powiatową realizowane będą metodą bezwykopową przewiertem sterowanym horyzontalnym.

Nr przejścia	Wyszczególnienie	lokalizacja	Medium	średnica rury w [mm]		Długość przejścia w [m]
				przewodowej	przewiertowej	
7K	dr. powiat 1730K	3-Maja	KS"M"	-	$\varnothing 200\text{kam}$ przew	16,5
8K	dr. powiat 1730K	3-Maja	boczny do KS"M"	-	$\varnothing 200\text{kam}$ przew	11,0
9K	dr. powiat 1730K	3-Maja	KS"M"	-	$\varnothing 200\text{kam}$ przew	26,0
5K	dr. powiat 1730K	3-Maja	KS"L3"	-	$\varnothing 200\text{kam}$ przew	32,0
6K	dr. powiat 1730K	3-Maja	KS"L3"	-	$\varnothing 200\text{kam}$ przew	12,5

W przypadku uszkodzenia nawierzchni drogowej należy wykonać odtworzenie jezdni na całej szerokości jezdni bez szwu dla kategorii drogi KR3.

Przejścia i odcinki dróg gminnych w których wykonana zostanie sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna wymagające rozkopania nawierzchni, należy po jej realizacji wykonać pełną odbudowę tj. warstw podbudowy oraz nawierzchni drogowej przywracając drogę do stanu pierwotnego, przy czym zastosowane elementy betonowe winny być dopasowane wzorem i kolorem do stanu obecnego.

Na odcinkach dróg, gdzie niezbędne jest utrzymanie przejazdu, prace należy wykonać metodami bezwykopowymi przewiertem sterowanym horyzontalnym a rurę przewiertową należy wyprowadzić min. 1,0m poza nawierzchnię asfaltową.

#### **7.4. Przekroczenia terenów PKP i odcinki w terenach kolejowych.**

W zadaniu IV objętym niniejszym opracowaniem przejścia i odcinki na terenach kolejowych nie występują.

#### **7.5. Skrzyżowania z ciekami wodnymi.**

Przekroczenie cieków wodnych i potoków wykonane będą metodą bezrozkopową przewiertem sterowanym horyzontalnym rurami stalowymi ochronnymi na głębokości min. 1,2m pod dnem pot. Żarek i 1,0m pod ciekim bez nazwy. Rurę ochronną należy wyprowadzić min. 3,0m poza górną krawędź skarpy potoku lub ciek.

Na powyższe przekroczenia uzyskano pozwolenia wodnoprawne wydane przez: Starostwo Powiatowe w Wadowicach.

Prace należy prowadzić pod nadzorem administratorów urządzeń wodnych i cieków, poza okresem zagrożenia powodziowego przy niskich stanach wód.

Nr przejścia	Wyszczególnienie	kilometr	Medium	średnica rury w [mm]		Długość przejścia w [m]
				przewodowej	przewiertowej	
4W	pot. Żarek	2+592,0	wodociąg odc.S-S1	Ø110PE	Ø273/10stal	25,5
13K	ciek b. nazwy	0+213,5	KS"R" – st. R2-R8	Ø280PE	Ø508/10stal	29,0
5K	pot. Żarek	1+972,5	KS"N" – st. N1-N2	Ø315PE	Ø508/10stal	16,0
6K	pot. Żarek	2+394,0	KS"L" – st. L2-L3	Ø280PE	Ø508/10stal	16,0
7K	pot. Żarek	2+564,0	KS"L" – st. L8-L9	Ø280PE	Ø508/10stal	23,0
8K	pot. Żarek	2+588,0	KS"L" – st. 11,1-L11,2	Ø160PE	Ø323,9/10stal rozkop nad istn. przepustem	16,0
9K	pot. Żarek	2+673,0	KS"L6" – st. L14-L68	Ø225PE	Ø406,4/10stal pod istn. przepustem	20,0
10K	pot. Żarek	2+809,0	KS"L6" – st. L72-L73	Ø225PE	Ø406,4/10stal	12,0

#### **7.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.**

Co najmniej 2-tygodnie przed przystąpieniem do prac ziemnych, wykonawca winien zgłosić termin rozpoczęcia robót właścicielowi uzbrojenia.

Celem ustalenia faktycznej trasy uzbrojenia, należy przed rozpoczęciem prac, wykonać poprzeczne wykopy sondażowe dla zlokalizowania podziemnego uzbrojenia, które w opracowaniu projektowym przyjęto na podstawie podkładów sytuacyjno-wysokościowych. Prace w obrębie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym na warunkach oraz pod ścisłym nadzorem technicznym jej użytkownika. Na trasie kanalizacji występuje następujące uzbrojenie:

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektryczna,
- sieć teletechniczna,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa i ogólnospławna,

Podczas wykonywania wykopów istniejące uzbrojenie należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami jego użytkownika .

Skrzyżowania z siecią gazową należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z normą PN-91/M-34501, a przy przebiegu równoległym zachować minimalną odległość

poziomą wg Rozporządzenia Min. Przemysłu i Handlu z dn. 14.11.1995r (Dz.U.Nr 139 - poz. 686 z 07.12.1995r).

W miejscach kolizyjnych na projektowanych kanałach sanitarnych należy zabudować rury ochronne długości  $l = 4,0m$ .

- |                   |               |                 |                        |
|-------------------|---------------|-----------------|------------------------|
| - średnica kanału | DN300kamionka | - rura ochronna | Ø630x37,4mm PE SDR17   |
| - średnica kanału | DN250kamionka | - rura ochronna | Ø560x33,2mm PE SDR17   |
| - średnica kanału | DN200kamionka | - rura ochronna | Ø450x26,7mm PE SDR17   |
| - średnica kanału | DN160kamionka | - rura ochronna | Ø315x18,7mm PE SDR17   |
| - średnica kanału | DN315PVC      | - rura ochronna | Ø400x23,7mm PE SDR17   |
| - średnica kanału | DN250PVC      | - rura ochronna | Ø355,6x20,2mm PE SDR17 |
| - średnica kanału | DN200PVC      | - rura ochronna | Ø280x16,6mm PE SDR17   |
| - średnica kanału | DN160PVC      | - rura ochronna | Ø250x14,3mm PE SDR17   |

W czasie realizacji należy zwracać baczną uwagę na kolizje z innymi przewodami i liniami energetycznymi.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi na kable należy założyć ochronne rury dwudzielne typu AROT 110PS. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia z kablami podlegają odbiorowi robót zanikowych przez przedstawiciela Energetyki. W miejscu skrzyżowań z kablami nN należy zachować minimalną odległość poziomą i pionową 25cm + średnica rurociągu od kanalizacji oraz poziomą 0,5m od studzienek kanalizacyjnych.

Kable doziemne sieci teletechnicznej TP należy na skrzyżowaniach zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi AROT.

W przypadku uszkodzenia lokalnej sieci melioracyjnej należy ją odbudować zachowując odpowiedni kierunek i spadek sączków odwadniających.

### **7.7. Roboty montażowe.**

Rury kanalizacyjne układać na odpowiednio wykonanym podłożu tak aby zewnętrzna część kielicha zagłębiona była w podłożu, zagęszczonej warstwie podbudowy żwirowo-piaskowej o grubości 10cm dla gruntów rodzimych drobnych i 15cm dla gruntów pozostałych.

Rury posadowione na dnie wykopu należy zasypywać warstwowo zawsze warstwą piaskowo-żwirową lub piaskiem (bez grud i kamieni) do wysokości 30cm ponad lico rury zagęszczając ostrożnie przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, uważając aby przy zagęszczaniu nie dotykać bezpośrednio rury przewodowej. W miejscu łączenia rur należy przewidzieć szczeliny dylatacyjne zapewniające elastyczność rurociągu. Dalszy zasyp wykopu w terenach zielonych gruntem rodzimym (do wysokości 50cm ponad lico rury – przesianym) natomiast w drogach materiałem sypkim – do wysokości podbudowy warstw drogowych z odpowiednio starannym zagęszczeniem do uzyskania współczynnika zagęszczenia ok. 1,0 - 0,98 w skali Proctora.

Przed zasypaniem kanału należy go poddać próbie szczelności (wg PN-B-10725/97) złączyć rur, wykonania warstwy ochronnej w miejscach połączeń przewód powinien być również poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wód gruntowych do kanału.

Rury wodociągowe należy układać na wyprofilowanym podłożu z piasku gruboziarnistego lub pospółki o grubości warstwy min. 15cm, z obsypką przewodu o grubości min. 30cm ponad wierzch przewodu na całej szerokości wykopu. Minimalne przykrycie wodociągu wynosi 1,40 – 1,50m mierząc od górnej tworzącej przewodu do rzędnej projektowanego terenu.

Przed zasypaniem przewodu należy przeprowadzić próbę ciśnienia, dezynfekcję i płukanie przewodu. Próbę ciśnienia należy wykonać wg normy PN-B 10725 Wodociągi, Przewody zewnętrzne, wymagania i badania”, oraz instrukcji producenta rur. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego.

Dopuszcza się wykonanie sieci wodociągowej metodami bezwykopowymi np. HDD z dokopami pod węzły, armaturę i przyłącza.

### **7.8. Odtworzenie nawierzchni drogowych.**

Konstrukcje nawierzchni drogowych reguluje o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.marca 1999r (DZ.U. Nr 43 poz. 430) Tabl. 5.3.2a.

Przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic miejskich oraz dróg powiatowych należy wykonać metodą przepychu lub przewiertu, odcinki sieci zlokalizowane w pasie drogowym zaleca się w miarę możliwości realizować metodami bezwykopowymi. W przypadku uszkodzenia, należy konstrukcję nawierzchni drogową odtworzyć dla ruchu kategorii KR3 bez zmian geometrii, przekroju poprzecznego i sposobu odwodnienia.

Przy odbudowie dróg należy:

- odtworzyć pełną odbudowę tj. 2-ch warstw podbudowy tłuczniowej o łącznej grubości 35cm
- oczyszczenie i skroplenie podbudowy, warstwy wiążącej,
- odtworzyć nawierzchnie bitumiczne na całej szerokości na odcinka robót o grubości 10cm,
- odtworzyć istniejące pobocza żwirowe o grubości 10cm, zieleńce, rowy i przepusty, wjazdy do zabudowy doprowadzając do stanu istniejącego,
- odtworzyć istniejące chodniki, przy kostce wibroprasowanej elementy betonowe winny być dopasowane wzorem i kolorem do stanu istniejącego.
- odtworzyć ewentualne rowy przydrożne z zachowaniem niwelety dna.
- pod zjazdami należy zabezpieczyć przepusty rurowe,

Nawierzchnie z tłucznia przyjęto o gr. 10cm, nawierzchnie betonowe o gr. 20cm,

O planowanym zamknięciu dla ruchu odcinków ulic należy wyprzedzająco uprzedzić mieszkańców, Straż Pożarną, Policję, Pogotowie Ratunkowe.

Realizacja inwestycji wymaga opracowania przez wykonawcę robót projektu organizacji ruchu i zatwierdzenia go przez Zarządcę drogi.

### **8. Odbiór robót.**

Odbiory kanalizacji należy dokonać w oparciu o obowiązujące normy „Kanalizacja.

Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” PN-92/B-10735, która jest całkowicie obligatoryjna.

Odbiory sieci wodociągowej należy dokonać w oparciu o obowiązujące normy „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” wg PN-B-10725; 1997 - która jest całkowicie obligatoryjna.

#### **Odbiór robót zanikających:**

Każdorazowo przed zasypaniem wykonanych kanałów i rurociągów, Wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Użytkownika, w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zwraca się uwagę, że nie może być odstępstw od tej zasady, bowiem ponowne wejście w teren będzie się wiązało z kolejnymi odszkodowaniami dla Użytkowników posesji. Dlatego jednocześnie należy przeprowadzać próby szczelności na wykonanych odcinkach sieci.

#### **Odbiór końcowy:**

Dla prawidłowego odbioru kanalizacji Wykonawca powinien przygotować wcześniej gromadzone dokumenty, a w tym:

- Dokumentację powykonawczą.
- Operat geodezyjny.
- Protokoły częściowych odbiorów robót zanikających.
- Protokoły prób szczelności.

- Wyniki badań laboratoryjnych, stopnia zagęszczenia podłoża dla całości sieci.
- Wyniki badań laboratoryjnych, stopnia zagęszczenia nadsypki i gruntu powyżej jeżeli kanał lub wodociąg przebiega pod drogami.
- Dokumenty stwierdzające dopuszczalność do stosowania w budownictwie dla; wszystkich zastosowanych na budowie materiałów, rur i studzienek kanalizacyjnych łącznie z ich wyposażeniem,
- dodatkowo świadectwo jakości na znak bezpieczeństwa o ile włazy kanałowe są zamontowane w jezdniach ulic,
- w przypadku wodociągu wszystkie zastosowane rury, kształtki i armatura wodociągowa muszą dodatkowo posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do montażu na rurociągach wody pitnej.
- Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji powykonawczej z Projektami Budowlanymi, na podstawie którego Inwestor uzyskał pozwolenie na budowę.

Bardzo ważnym elementem dla końcowego odbioru wykonanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, będzie odtworzenie w terenach zielonych istniejącej warstwy humusu. Jest to element, który może być podstawą do wielu roszczeń mieszkańców wobec Wykonawcy i Inwestora. Odtworzenie należy wykonać na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu, również pasa przeznaczonego do celów komunikacyjnych dla celów budowy. Jego szerokość zależy między innymi od organizacji robót, a to już jest indywidualną cechą każdego Wykonawcy.

Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu należy uzgodnić z:

- ☐ inwestorem,
- ☐ użytkownikiem,
- ☐ jednostką projektową.

## **9. Wytyczne eksploatacji.**

Ścieki odprowadzane muszą odpowiadać parametrom określonym w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. Zadaniem eksploatacji jest utrzymanie ciągłego odpływu ścieków. Koniecznym jest zatem systematyczny przegląd sieci kanalizacyjnej i jej uzbrojenia oraz pompowni ścieków, dokonywanie robót remontowych i naprawczych. Z powodu występującej dużej nierównomierności dopływu ścieków oraz małych spadków kanałów należy okresowo przeprowadzać płukanie przewodów kanalizacyjnych z użyciem wody lub powietrza. Zapobiega to niebezpieczeństwu zmniejszenia się pola przekroju poprzecznego przewodów spowodowanych przez odkładanie się osadów na ściankach przewodów.

## **10. Wytyczne BHP.**

Przy eksploatacji sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać następujących zasad: należy przestrzegać Rozporządzenia Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywanych robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Każdorazowe wejście do istniejących studzienek kanalizacyjnych powinno być poprzedzone przewietrzeniem studzienek i przy asekuracji z powierzchni terenu drugiego pracownika.

Pod liniami napowietrznymi roboty należy wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03. Nr47 poz.401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia

26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03. Nr169 poz.1650).

### **11. Uwagi końcowe.**

Projektowane zamierzenie budowlane nie będzie wymagało rozbiórek istniejących obiektów.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonawca winien zgłosić termin rozpoczęcia robót właścicielowi uzbrojenia. Prace w obrębie uzbrojenia podziemnego: gazami, wodociągami, kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy prowadzić pod nadzorem użytkownika, zgodnie z jego wytycznymi.

Przed przystąpieniem do realizacji kanalizacji, w miejscach zbliżeń do istniejących budynków, Inwestor powinien dokonać oceny budowlanej stanu technicznego tych budynków i opracować odpowiedni materiał zdjęciowy, celem zabezpieczenia się przed późniejszymi nieuzasadnionymi roszczeniami właścicieli nieruchomości.

Po realizacji inwestycji należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej sieci kanalizacyjnej.

Inwestor i Wykonawca robót zobowiązani są do zabezpieczenia i ochrony występujących na obszarze znaków geodezyjnych zgodnie z Prawem Geodezyjnym i Kartograficznym.

Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 1000 opracowane zostały przez: F.H.U. TOMAPEX s.c. 30-528 KRAKÓW, ul. Hetmańska 4/11, tel. 012/426 04 10.

Opracowała: mgr inż. Katarzyna Rokicka

Kraków: Sierpień 2010r.

# CZĘŚĆ 2

## Część graficzna:

### Spis rysunków:

- |       |   |                    |
|-------|---|--------------------|
| 1.    | Orientacja z układem sekcji   | - skala 1: 10 000  |
| 2-16. | Plany zagospodarowania terenu (w projekcie budowlanym)                              | - skala 1: 500     |
| 17.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "K" od st. K18 do st. L1 oraz boczne             | - skala 1:100/1000 |
| 18.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "L" oraz boczne.                                 | - skala 1:100/1000 |
| 19.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "L1", "L2" oraz boczne.                          | - skala 1:100/1000 |
| 20.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "L3", "L4", "L5", "L6" oraz boczne.              | - skala 1:100/1000 |
| 21.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "Ł", "Ł1", "Ł2" oraz boczne.                     | - skala 1:100/1000 |
| 22.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "M", "M1", "M2", "M3" oraz boczne.               | - skala 1:100/1000 |
| 23.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "N" i boczne oraz kanał sanitarny "O"            | - skala 1:100/1000 |
| 24.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "N1" oraz boczne.                                | - skala 1:100/1000 |
| 25.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "N2" oraz boczne.                                | - skala 1:100/1000 |
| 26.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "P", "P1" oraz boczne.                           | - skala 1:100/1000 |
| 27.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "R".   | - skala 1:100/1000 |
| 28.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "R1", "R2" oraz boczne do kanału sanitarnego "R" | - skala 1:100/1000 |
| 29.   | Profil podłużny kanału sanitarnego "S" oraz boczne.                                 | - skala 1:100/1000 |
| 30.   | Profile podłużne sieci wodociągowej – odcinek R-R1 oraz odcinek S-S1                | - skala 1:100/1000 |
| 31.   | Profile podłużne sieci wodociągowej – odcinek O-O4                                  | - skala 1:100/1000 |
| 32.   | Profile podłużne sieci wodociągowej – odcinek O2-O5                                 | - skala 1:100/1000 |
| 33.   | Profile podłużne sieci wodociągowej – odcinek P-P1                                  | - skala 1:100/1000 |
| 34.   | Profile podłużne sieci wodociągowej – odcinek T-T2, T1-T3 oraz odcinek N-N1         | - skala 1:100/1000 |
| 35.   | Przekroczczenia poprzeczne cieku Żarek – Nr 5K,6K,8K,9K,10K oraz 4W                 | - skala 1:100/500  |
| 36.   | Przekroczczenia drogi krajowej Nr 52 – Nr 7K, 6K                                    | - skala 1:100/500  |
| 37.   | Schemat węzłów wodociągowych.   |                    |
| 38.   | Szczegół hydrantu Ø80mm nadziemnego i podziemnego na odgałęzieniu z zasuwą.         |                    |
| 39.   | Szczegół zabezpieczenia gazociągu.  |                    |

### Uwaga :

Rysunki Nr 2 ÷ 16 – Sekcje map sytuacyjno – wysokościowych terenu w skali 1 : 500  
znajdują się w projekcie budowlanym pt: Zadanie IV. Tom I – PB - Technologia.