



KOSZT-BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH
I NADZORU INWESTORSKIEGO
Dariusz Majer

KOSZT - BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWYCH
DARIUSZ MAJER
44-190 Knurów, ul. Dworcowa 10/3
tel. Fax (0-32) 236-01-61
tel. kom 0 792-041-270
majerd@poczta.onet.pl; koszt_bud@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

PRZEBUDOWY UL. CHEMICZNEJ W DĄBROWIE GÓRNICZEJ

CZĘŚĆ INSTALACYJNA **INSTALACJA KD i KS**

LOKALIZACJA: 42-520 Dąbrowa Górnicza
Ul. Chemiczna
Nr działki: 835; 836; 838; 829/38; 829/36; 973; 971; 2739/8; 970/27;
970/28; 970/59; 876; 828

ETAP PROJEKTU : Przebudowa kanalizacji deszczowej
Przebudowa fragmentu kanalizacji sanitarnej

INWESTOR: Gmina Dąbrowa Górnicza
Ul. Graniczna 21
41-300 Dąbrowa Górnicza

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż.	Michał SZAFARZ	SLK/3878/ POOS/11	
Koordynator projektu	techn.	Dariusz MAJER	627/02	

STYCZEŃ 2013

SPIS TREŚCI

Część opisowa.....	5
1. Dane ogólne.....	5
1.1. Podstawa opracowania.....	5
1.2. Zakres opracowania.....	6
1.3. Dane ogólne	6
1.4. Opis rozwiązania projektowanej kanalizacji deszczowej.....	6
1.4.1. Określenie w m ³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego;.....	7
1.4.2. Rury kanalizacyjne.....	8
1.4.3. Studzienki kanalizacyjne.....	8
1.4.4. Wzmocnienie brzegu i dna koryta rzeki przed rozmywaniem	10
1.4.5. Oczyszczenie ścieków przed odprowadzeniem do rzeki.....	10
1.5. Opis rozwiązania remontowanej kanalizacji sanitarnej.....	11
1.6. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym terenu	12
1.7. Zabezpieczenie wykopów	13
1.8. Uwagi montażowe i wytyczne instalacyjne.....	14
1.9. Zestawienie materiałów.....	15
1.9.1. Kanalizacja deszczowa.....	15
1.9.2. Kanalizacja sanitarna	20
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wytyczne dla sporządzenia planu BIOZ.....	23
3. Uwagi końcowe.....	27

ZAŁĄCZNIKI:

1. Uprawnienia Michał SZAFARZ	28
2. Zaświadczenie Michał SZAFARZ	29
3. Oświadczenie Michał SZAFARZ	30
4. Warunki techniczne zabezpieczenia sieci wod-kan – pismo GR/02055/12/W10501/12	31
5. Warunki techniczne wymiany kanalizacji – pismo GR/02221/12/W10813/12	32
6. Warunki techniczne wymiany kanalizacji – pismo GR/03596/12/W13903/12	34
7. Warunki techniczne wymiany kanalizacji – pismo GR/03878/12/W14513/12	37
8. Uzgodnienie przebudowy kanalizacji – pismo GR/00257/13/W00678/13	38
9. Uzgodnienie ŚZMiUW – pismo BTZ/731,762/2012	39
10. Pozwolenie wodno-prawne	40
11. Uprawnienia Paweł PAZERA	44
12. Zaświadczenie Paweł PAZERA	45
13. Oświadczenie Paweł PAZERA	46

CZĘŚĆ RYSUNKOWA ZAWIERA:

1. PLAN SYTUACYJNY _____	ZT-1
2. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY – WYLOT RURY _____	W-1
3. SZCZEGÓŁ WYLOTU RURY _____	W-2
4. ŚCIANKA SZCZELNA _____	W-3
5. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU – RZUT _____	W-4
6. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU – PRZEKRÓJ A-A _____	W-5
7. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU – PRZEKRÓJ B-B _____	W-6
8. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU – PRZEKRÓJ PRZES PRZYKANALIK _____	W-7
9. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU – PRZEKRÓJ PRZES WPUST _____	W-8
10. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “A” _____	O-1
11. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “B” _____	O-2
12. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “C” _____	O-3
13. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “D” _____	O-4
14. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “E” _____	O-5
15. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “F” _____	O-6
16. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “G” _____	O-7
17. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “H” _____	O-8
18. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “I” _____	O-9
19. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “J” _____	O-10
20. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “K” _____	O-11
21. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “L” _____	O-12
22. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “Ł” _____	O-13
23. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “M” _____	O-14

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 4
24. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “N”	O-15	
25. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “O”	O-16	
26. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “P”	O-17	
27. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “R”	O-18	
28. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “S”	O-19	
29. PROFIL ODWODNIENIA TERENU “T”	O-20	
30. STUDNIA KANALIZACYJNA “K1”	O-21	
31. STUDNIA KANALIZACYJNA “K2”	O-22	
32. STUDNIA KANALIZACYJNA “K3”	O-23	
33. STUDNIA KANALIZACYJNA “K4”	O-24	
34. STUDNIA KANALIZACYJNA “K5”	O-25	
35. STUDNIA KANALIZACYJNA “K6”	O-26	
36. STUDNIA KANALIZACYJNA “K7”	O-27	
37. STUDNIA KANALIZACYJNA “K8”	O-28	
38. STUDNIA KANALIZACYJNA “K9”	O-29	
39. STUDNIA KANALIZACYJNA “K10”	O-30	
40. STUDNIA KANALIZACYJNA “K11”	O-31	
41. STUDNIA KANALIZACYJNA “K12”	O-32	
42. STUDNIA KANALIZACYJNA “K13”	O-33	
43. STUDNIA KANALIZACYJNA “K14”	O-34	
44. STUDNIA KANALIZACYJNA “K15”	O-35	
45. STUDNIA KANALIZACYJNA “K16”	O-36	
46. STUDNIA KANALIZACYJNA “K17”	O-37	
47. STUDNIA KANALIZACYJNA “K18”	O-38	
48. STUDNIA KANALIZACYJNA “K19”	O-39	
49. STUDNIA KANALIZACYJNA “K20”	O-40	
50. WPUST DESZCZOWY „W2” - PRZYKŁADOWY	O-41	
51. PRZEBUDOWA FRAGMENTU KANALIZACJI SANITARNEJ	S-1	
52. ZABEZPIECZENIE SIECI ZA POMOCĄ RUR DWUDZIELNYCH	S-2	

Część opisowa

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy zamawiającym:

Gmina Dąbrowa Górnicza

Ul. Graniczna 21

41-300 Dąbrowa Górnicza

a pracownią projektową:

Koszt - Bud

Zakład Usług Projektowo – Kosztorysowych

Dariusz Majer

44-190 Knurów,

Ul. Dworcowa 10/3

- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna na obiekcie
- Właściwe dla tematu Polskie Normy i akty prawne, w szczególności:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690), „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).”
 - PN-EN 752-2:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.”
 - PN-EN 1401-1:1999 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
 - PN-EN 1401-3:2002 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.”
 - PN-B 12037:1998 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
 - BN-83/8836-02 – „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
 - PN-H-74051-02 „Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)”
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Literatura techniczna.
- Ustalenia z inwestorem w zakresie projektowanej inwestycji

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 6
<p data-bbox="209 197 584 235"><i>1.2. Zakres opracowania</i></p> <p data-bbox="209 271 1481 448">Opracowanie zawiera rozwiązania projektowe dotyczące przebudowy kanalizacji deszczowej w tym odwodnienia drogi i przyległego terenu znajdującego się przy ul. Chemicznej w Dąbrowie Górniczej – Ząbkowicach wraz z częściową wymianą przewodów kanalizacji sanitarnej.</p> <p data-bbox="320 456 660 495">Opracowanie obejmuje:</p> <ul data-bbox="256 506 1481 786" style="list-style-type: none"> • sposób prowadzenia przewodów kanalizacji deszczowej, • dobór średnic i spadków przewodów kanalizacji deszczowej. • dobór studzienek kanalizacyjnych. • dobór przewodów i studni kanalizacji sanitarnej podlegających wymianie • zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej znajdującej się w pasie wykonywanych robót <p data-bbox="209 828 448 866"><i>1.3. Dane ogólne</i></p> <p data-bbox="209 902 1481 985">Przewiduje się odprowadzenie wód deszczowych poprzez zaprojektowany system kanalizacji deszczowej do rzeki Trzebyczka.</p> <p data-bbox="209 996 1481 1173">Nowoprojektowane przewody należy prowadzić w sposób nie kolidujący z sieciami występującymi w terenie. Dokładnie rozmieszczenia przewodów oraz studni pokazano na rysunku zagospodarowania terenu oraz na profilach odwodnienia stanowiącymi integralną część niniejszego opracowania.</p> <p data-bbox="209 1184 1481 1361">Projekt obejmuje także wymianę przewodów kanalizacji sanitarnej – odtworzeniowo – w miejscach objętych zakresem opracowania, a także wymianę lub regulację studni na remontowanych odcinkach oraz w miejscach objętych robotami związanymi z zmianą nawierzchni.</p> <p data-bbox="209 1400 1054 1438"><i>1.4. Opis rozwiązania projektowanej kanalizacji deszczowej</i></p> <p data-bbox="209 1473 1481 1556">Przewiduje się odprowadzenie ścieków deszczowych poprzez system rur do rzeki Trzebyczka.</p> <p data-bbox="209 1568 1481 1697">Przed przystąpieniem do robót należy usunąć istniejące studnie osadnikowe wyposażone we wpusty deszczowe, nie spełniające w chwili obecnej swojego przeznaczenia.</p> <p data-bbox="209 1709 1011 1747">Ścieki należy ująć w system kanalizacyjny zbudowany z:</p> <ul data-bbox="256 1758 1331 1993" style="list-style-type: none"> • Ciąg główny – CC-GRP DN324 • Przykanalik – PVC-U Ø200 klasy SN8 • Studnia zabudowana na ciągu głównym – betonowa Ø1000 oraz Ø1200 • Studnia z wpustem deszczowym – PP Ø600 • Separator lamelowy z osadnikiem – betonowy Ø2500 		

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 7
<p>Wody deszczowe należy odprowadzić za pomocą systemu kanalizacji z ciągiem głównym wykonanym z rur CC-GRP DN324 oraz przykanalikami zabudowanymi na studzienkach z włazem deszczowym krawężnikowym wykonanymi z rur PVC-U klasy SN8 z wydłużonym kielichem o średnicy Ø200 do rzeki Trzebyczka. Ciąg główny zabudowany jest na studzienkach betonowych Ø1000 oraz Ø1200 z pokrywą z wypełnieniem betonowym przeznaczoną pod typ ciężki. Studnie z włazem deszczowym krawężnikowym zaprojektowano jako systemowe z PP o średnicy Ø600. Przed wprowadzeniem wód do rzeki należy je wstępnie oczyścić w separatorze lamelowym z osadnikiem. Na wprowadzenie wód deszczowych poprzez system kanalizacji do rzeki Trzebyczka Inwestor na podstawie Pozwolenia Wodnoprawnego uzyskał zgodę zarządcy rzeki.</p> <p>Układanie kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od skrzyżowania z ul. Rapackiego. Główny ciąg kanalizacyjny należy rozpocząć od ustawienia studni K1 i należy go prowadzić ze spadkiem 0,5 % na odcinku 434,08 m poprzez betonowe studnie K1 ÷ K14. W dalszym etapie ciąg główny prowadzić ze spadkiem 0,62% na odcinku długości 39,76 m (K14 ÷ K15); 2,80 % na odcinku długości 27,37 m (K15 ÷ K16); 1,50 % na odcinku długości 13,47 m (K16 ÷ K17); 2,0 % na odcinku długości 8,31 m (K17 ÷ K18). Ze studni K18 ścieki deszczowe należy odprowadzić do studni betonowej Ø2500 K19 w której odbywał się będzie proces oczyszczania przed wprowadzeniem ścieków deszczowych do rzeki Trzebyczka. Wylot rury DN324 zostanie wykonany w miejscu zaznaczonym w części rysunkowej opracowania. Nowym wylotem będą odprowadzane ścieki podczyszczone w separatorze lamelowym ESL-H 30/300/3000S. Dno rzeki powierzchni 100 x 100 cm przy spuszczeniu wody zostanie wzmocnione przed wypłukaniem płytą betonową gr. 20 cm, natomiast brzeg rzeki zostanie wzmocniony kostką betonową.</p> <p>Nowe wpusty deszczowe krawężnikowe należy rozstawić pomiędzy sobą w odległości ok. 30,0 ÷ 40,0 m po obu stronach jezdni (zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu). Wpusty deszczowe należy osadzić na studni PP karbowanej Ø600 z osadnikiem. Należy zastosować pierścienie odciażające. Ścieki deszczowe z wpustów należy odprowadzić za pośrednictwem rury PVC-U klasy SN8 z wydłużonym kielichem o średnicy Ø200 do studni betonowych zabudowanych na ciągu głównym odwodnienia. Przykanaliki należy prowadzić ze spadkiem 1,0 % w kierunku studni betonowej.</p> <p><i>1.4.1. Określenie w m³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego;</i></p> <p>$\Psi = 0.90$ - Współczynnik spływu powierzchniowego dla terenów utwardzonych q - Natężenie deszczu $\text{dm}^3/\text{h} \cdot \text{s}$ - $130 \text{ dm}^3/\text{ha}$ (dla $p=50\%$ i $t= 10 \text{ min}$ i $c= 2 \text{ lata}$) F - Powierzchnia odwadniania $F = 5310 \text{ m}^2 = 0,531 \text{ ha}$ Q – ilość spływu w dm^3/s φ - współczynnik opóźnienia spływu = 1,0 Średni opad roczny wynosi = 721 mm</p>		

$$Q = \varphi * \Psi * q * F$$

$$Q = 1,0 * 0,9 * 130 \text{ dm}^3/\text{h} * \text{s} 0,531 \text{ h} = 62,12 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,06212 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średni odpływ roczny

Roczną objętość wód i ścieków opadowych z drogi V określa się według wzoru:

$$V = a * H * F_s * 10 = 9 H * F \text{ (m}^3/\text{rok)}$$

gdzie:

V – roczna objętość ścieków opadowych [m^3/rok],

H – roczna wysokość opadów [mm/rok],

F_s – powierzchnia szczelna drogi [ha],

a – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchłapywanie poza granice jezdni), a = 0,9.

$$Q \text{ rok} = 9 * 721 * 0,531 = 3445,659 = 3446 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- Maksymalna ilość wód deszczowych odprowadzonych do rzeki wyniesie 3446 m^3/rok
- Średnia dobową ilość zrzutu wynosi 9,44 $\text{m}^3/\text{dobę}$
- Maksymalny godzinowy zrzut ścieków wynosi 3,72 m^3/h

1.4.2. Rury kanalizacyjne

Do wykonania kanalizacji deszczowej zewnętrznej należy użyć rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), o średnicach: Ø200mm klasy SN8 (SDR34) i z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym CC-GRP DN324mm produkcji WAVIN (lub odpowiednik). Przyjęto rury z wydłużonym kielichem i uszczelką łączone na wcisk.

Rury należy ułożyć na warstwie 20cm zagęszczonej podsypki piaskowej. Po wykonaniu sieci rury należy obsypać warstwą podsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić. Po wykonaniu podsypki rurę należy przykryć 30 cm warstwą piasku i zagęścić, a następnie wykop można zasypać gruntem rodzimym. Włączenie rur w studni PP wykonać za pomocą wkładki „in situ” natomiast w studni betonowej za pomocą szczelnego przejścia. Przy włączaniu kanału do studni betonowej należy zastosować króciec wybiegowy L=0,5÷1,0m. Przewody prowadzić ze spadkami zgodnie z profilami podłużnymi.

1.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki **K1; K3; K4; K6; K7; K8; K11; K13; K15; K16** przewiduje się wykonać:

- jako betonowe Ø1000 produkcji np. Ecol-Unicon (lub odpowiednik).
W skład projektowanych studzienek betonowych wchodzi:
 - właz z wypełnieniem betonowym klasy D400
 - pokrywa,
 - kręgi betonowe,

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 9
	<ul style="list-style-type: none"> ○ spód studzienki z wyprofilowaną kinetą, spocznikiem i otworami w kinecie. ○ płyta prefabrykowana gr. 10 cm pod dno studni <p>Studzienki K2; K5; K9; K10; K12; K14; K17; K18; K20 przewiduje się wykonać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako betonowe Ø1200 produkcji np. Ecol-Unicon (lub odpowiednik). <p>W skład projektowanych studzienek betonowych wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ wąż z wypełnieniem betonowym klasy D400 ○ pokrywa, ○ kręgi betonowe, ○ spód studzienki z wyprofilowaną kinetą, spocznikiem i otworami w kinecie. ○ płyta prefabrykowana gr. 10 cm pod dno studni <p>Studzienkę K19 przewiduje się wykonać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako betonową Ø2500 produkcji np. Ecol-Unicon (lub odpowiednik) typ ESL-H 30/300/3000S. W skład projektowanego separatora wchodzi: ○ korpus stanowi monolityczna studnia betonowa. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, ○ wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. <p>Studzienki W1÷W34 przewiduje się wykonać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako tworzywowe, systemowe np. TEGRA Ø 600 produkcji WAVIN (lub odpowiednik) z wpustami żeliwnymi krawężnikowymi C-250. Trzon studni wykonany jest z rury karbowanej PP. U dołu studni zakończone są kinetami ślepyimi spełniające rolę osadnika. Poszczególne elementy studni uszczelnić gumowymi uszczelkami. Włączenie przewodów do trzonów studzienek, wykonać za pomocą wkładek „In situ”. <p>Studzienki tworzywowe należy ustawiać na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Studzienki betonowe posadowić należy na fundamencie z prefabrykowanej płyty betonowej o grubości 10cm. Pod fundament wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową o gr. min. 10cm.</p> <p>Studzienki obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm. W dokumentacji rysunkowej oznaczono rzędne wjazdów i dna studzienek oraz projektowanych podpięć do studzienek kanalizacji</p>	

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 10
<p>deszczowej. Rzędne studni oraz ich lokalizacje wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową.</p> <p>Włączenie przewodów kanalizacji deszczowej do studni betonowych realizuje się poprzez stosowanie adapterów lub muf przyłączeniowych. W tym celu należy w ścianie studni wykonać otwór o średnicy lekko mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptera, oczyścić i wyrównać otwór. Następnie wcisnąć adapter tak, aby przez rozprężenie uszczelnić otwór, przestrzeń między adapterem a ścianką uszczelnić środkiem uszczelniającym odpornym na działanie ścieków.</p> <p>Włączenie przewodów PVC-U oraz CC-GRP do projektowanych studzienek tworzywowych wykonać za pomocą wkładek „in situ” Ø200 mm.</p> <p><i>1.4.4. Wzmocnienie brzegu i dna koryta rzeki przed rozmywaniem</i></p> <p>Dno rzeki o powierzchni 100 x 100 cm przy spuszczeniu wody zostanie wzmocnione przed wypłukaniem płytą betonową z wtopionym narzutem kamiennym licowanym gr. 20 cm, natomiast brzeg rzeki zostanie wzmocniony kostką betonową ułożoną na podsypce cementowo-piaskowej (1:4).</p> <p>Aby umożliwić wykonanie robót na dnie koryta rzeki należy użyć np.: grodzic stalowych o profilu LARSEN. Wbijanie grodzic należy rozpocząć od naroża ścianki wbijając tam grodzicę narożną na odpowiednią głębokość, by grodzica była właściwie umocowana. Kolejne grodzice wbija się parami, pomiędzy dwoma drewnianymi łatami pamiętając o uprzednim połączeniu sąsiednich elementów na zamki. Ściankę szczelną w korycie rzeki należy tak zamontować aby jej górna część wystawała ponad lustro wody o 1,0m, natomiast zagłębienie w dnie koryta rzeki wynosiło min. 2,0 m. Wzdłuż ścianki należy umieścić kształtownik stalowy C300 i połączyć z ścianką szczelną za pomocą śrub M24 klasy 5.6. W celu dodatkowego usztywnienia układu należy zastosować rozpory stalowe wyposażone w śrubę rzymską.</p> <p>Dopuszcza się zastosowanie innej metody w zależności od możliwości technicznych i doświadczenia wykonawcy.</p> <p>Aby zapewnić wykonawcy dojazd w pobliże robót należy wykonać drogę tymczasową z prefabrykowanych płyt betonowych gr. 15 cm ułożonych na podsypce piaskowej gr. 15 cm i skomunikować ją z drogą – ul. Chemiczna.</p> <p><i>1.4.5. Oczyszczenie ścieków przed odprowadzeniem do rzeki</i></p> <p>Sposób oczyszczania wód deszczowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powierzchnia odwadnianego terenu 5310 m² • Ilość wód odprowadzanych do odbiornika 62,12 dm³/s <p>Wody spływające z chodników, miejsc postojowych, zatok autobusowych oraz drogi mogą zawierać znaczną ilość zawiesin i substancji ropopochodnych, która zależy od rodzajów pojazdów, natężenia ruchu, stanu technicznego tych pojazdów itp.</p>		

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 11
<p>Przewiduje się że maksymalne stężenie zanieczyszczeń wystąpi na początku spływu wód deszczowych w czasie pierwszej fali deszczu.</p> <p>Według rozporządzenia Dz. U. Nr 212, poz. 1799 wody opadowe i roztopowe z dróg o natężeniu co najmniej 15 dm³/s*ha, powinny być oczyszczone przed wprowadzeniem do kanalizacji deszczowej w taki sposób aby w odpływie zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/dm³, a substancji ropopochodnych nie więcej niż 15 mg/dm³.</p> <p>Ilość wód, które należy oczyszczać: 62,12 dm³/s</p> <p>Sposób oczyszczania</p> <p>Do oczyszczania wód deszczowych z miejsc postojowych, chodników, drogi oraz przyległych terenów zastosowano separator lamelowy przeznaczony do zabudowy w gruncie np. typu ESL-H 30/300/3000S. Wykonany na bazie monolitycznych zbiorników żelbetowych z włazem żeliwnym klasy D400 z możliwością rozbudowy przez zastosowanie odpowiednich nastawek. Separator wyposażony jest w wewnętrzny bypass oraz specjalną przegrodę zapobiegającą powstawaniu lejów zasysających, unoszących się olejów na powierzchni i przedostawaniu się ich do kanalizacji. Urządzenie posiada zintegrowany osadnik o pojemności 3090 dm³ oraz zdolność magazynowania oleju 450 dm³.</p> <p>Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.</p> <p><i>1.5. Opis rozwiązania remontowanej kanalizacji sanitarnej</i></p> <p>Przewiduje się wymianę części odcinków kanalizacji sanitarnej w miejscach objętych zakresem robót. Wymianę należy przewidzieć na odcinkach pomiędzy dwoma najbliższymi studniami. Nowe przewody należy wykonać z rur PP oraz PVC-U klasy SN8 z wydłużonym kielichem o średnicy dostosowanej do wymienianego odcinka. Roboty związane z wymianą przewodów kanalizacji sanitarnej należy wykonać odtworzeniowo.</p> <p>Nowe rury należy ułożyć na warstwie 20cm zagęszczonej podsypki piaskowej. Po wykonaniu sieci rury należy obsypać 20cm warstwą obsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić. Po wykonaniu obsypki wykop można zasypać gruntem rodzimym. Włączenie rur w studni wykonać za pomocą szczelnego przejścia.</p> <p>Do wymiany należy przewidzieć studnie zabudowane na odcinkach wymienianej kanalizacji sanitarnej:</p> <p>1. Studzienki ks1; ks2; ks3; ks12 przewiduje się wykonać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako betonowe Ø1000 produkcji np. Ecol-Unicon (lub odpowiednik). <p>W skład projektowanych studzienek betonowych wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ właz z wypełnieniem betonowym klasy D400 ○ pokrywa, ○ kręgi betonowe, 		

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 12
<ul style="list-style-type: none"> ○ spód studzienki z wyprofilowaną kinetą, spocznikiem i otworami w kinecie. ○ płyta prefabrykowana gr. 10 cm pod dno studni <p>2. Studzienki ks5; ks10; ks11 przewiduje się wykonać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako betonowe Ø1200 produkcji np. Ecol-Unicon (lub odpowiednik). W skład projektowanych studzienek betonowych wchodzi: ○ właz z wypełnieniem betonowym klasy D400 ○ pokrywa, ○ kręgi betonowe, ○ spód studzienki z wyprofilowaną kinetą, spocznikiem i otworami w kinecie. ○ płyta prefabrykowana gr. 10 cm pod dno studni <p>3. Studzienki ks4; ks6; ks7; ks8; ks9 przewiduje się wykonać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako betonowe Ø1500 produkcji np. Ecol-Unicon (lub odpowiednik). W skład projektowanych studzienek betonowych wchodzi: ○ właz z wypełnieniem betonowym klasy D400 ○ pokrywa, ○ kręgi betonowe, ○ spód studzienki z wyprofilowaną kinetą, spocznikiem i otworami w kinecie. ○ płyta prefabrykowana gr. 10 cm pod dno studni <p>Do wymiany należy przewidzieć przewody o następujących długościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • k600 – wymiana na PP-B (polipropylen kopolimerowy blokowy) Ø600 – dł. ~117m • k400 – wymiana na PVC-U Ø400 – dł. ~23 m • ks300 – wymiana na PVC-U Ø315 – dł. ~64 m • k200 – wymiana na PVC-U Ø200 – dł. ~156 m <p><i>1.6. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym terenu</i></p> <p>Podczas prowadzenia przewodów kanalizacji deszczowej należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W pobliżu takiego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonać ręcznie.</p> <p>Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych dwudzielnych (produkcji np. INTEGRA GLIWICE lub w przypadku kabli rurami typu AROT). Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu pokazano na rysunku zagospodarowania terenu. Należy stosować rury ochronne o średnicy większej o co najmniej 2 dymensje od średnic rur przewodowych. Zabezpieczać należy rurociąg, który w miejscu skrzyżowania sieci usytuowany jest wyżej.</p>		

Rury przewodowe wprowadzać do rur ochronnych z zastosowaniem płóz dystansujących. Płozy montować w odległości ok. 15cm od końców rury ochronnej. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć manszetami lub wypełnić pianką poliuretanową.

W przypadku wystąpienia innych kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, kolizje zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu kolizji.

1.7. Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4 m wykonuje się jako typowe. Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- sprawdzać obudowę po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego.

W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty - w porozumieniu z gestorem tych urządzeń.



KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 14
<p><i>1.8. Uwagi montażowe i wytyczne instalacyjne</i></p> <p>W ramach prac montażowych kanalizacji deszczowej należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ zlikwidować istniejące studzienki z wpustami deszczowymi, a także zaślepić wylot rury do rzeki Trzebyczka, a także zdemontować odcinki rur kanalizacji sanitarnej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót ○ wykonanie drogi technologicznej z płyt prefabrykowanych w rejonie rzeki w celu wykonania robót związanych z umocnieniem dna ○ wykonać wykopy pod projektowane przewody kanalizacji i pod studzienki kanalizacyjne, ○ skarpy wykopu należy w pełni zabezpieczyć przed osunięciem za pomocą przenośnych ścianek zabezpieczających ○ ustawić studzienki kanalizacyjne betonowe i studzienki tworzywowe z wpustami ulicznymi. ○ ułożyć rury kanalizacyjne i wykonać podłączenia do studzienek, ○ występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi ○ regulacja istniejących studzienek znajdujących w pasie drogowym i chodniku ○ wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, ○ całość robót oraz próbę ciśnieniową, prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi, ○ zasypać i zagęścić wykopy. <p>Uwaga: Ze względu na głębokie wykopy należy stosować profesjonalne zabezpieczenia ścian wykopów przed zawaleniem.</p> <p>Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z mapami i profilami podłużnymi, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Ewentualne rozbieżności rzędnych kolizji faktycznych z podanymi na profilu należy uwzględnić przy korekcie zagłębienia rur.</p> <p>Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia skarp wykopu.</p> <p>Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.</p> <p>Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.</p> <p>Szczelność przewodów wraz z podłączeniami należy zbadać z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).</p>		

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz z studzienkami włączowymi
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

1.9. Zestawienie materiałów

1.9.1. Kanalizacja deszczowa

Lp.	Oznacz.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja kanalizacji deszczowej					
1	K1	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
2	K2	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/500	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
3	K3	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/500	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
4	K4	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY				Str. 16
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	odpowiednik)	
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	1		
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1		
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót			
5	K5	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)	
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1		
		krąg EU-K 1200/250	szt.	1		
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	1		
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1		
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót			
6	K6	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)	
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1		
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	1		
		krąg EU-K 1000/500	szt.	1		
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1		
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót			
7	K7	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)	
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1		
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	2		
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1		
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót			
8	K8	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)	
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1		
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1		
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1		
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót			
9	K9	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub	

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY			Str. 17
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	odpowiednik)
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	2	
		krąg EU-K 1200/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
10	K10	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
11	K11	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
12	K12	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/500	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
13	K13	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY			Str. 18
14	K14	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/320	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
15	K15	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
16	K16	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
17	K17	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
18	K18	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/250	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
19	K19	Studzienka betonowa typ ESL-H 30/300/300S:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych,	szt.	1	

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY			Str. 19
		wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150. Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.			
20	K20	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		dennica EU-S 1200/930	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
21	W1÷W16 W18÷W28 W31÷W34	Studzienka tworzywowa w składzie:			WAVIN (lub odpowiednik)
		wpust krawężnikowy C250	szt.	31	
		żelbetowy adapter do wpustu krawężnikowego	szt.	31	
		teleskopowy adapter	szt.	31	
		uszczelka do teleskopowego adaptera do włączów	szt.	31	
		rura karbowana PP, L=1,10m Φ 600	szt.	31	
		uszczelka do rury karbowanej Φ 600	szt.	31	
		kineta ślepa dla studzienki Tegra 600	szt.	31	
		Wkładka „in situ” Ø 200	szt.	32	
22	W17 W29 W30	Studzienka tworzywowa w składzie:			WAVIN (lub odpowiednik)
		wpust krawężnikowy C250	szt.	3	
		żelbetowy adapter do wpustu krawężnikowego	szt.	3	
		teleskopowy adapter	szt.	3	
		uszczelka do teleskopowego adaptera do włączów	szt.	3	
		rura karbowana PP, L=1,20m Φ 600	szt.	3	
		uszczelka do rury karbowanej Φ 600	szt.	3	
		kineta ślepa dla studzienki Tegra 600	szt.	3	
		Wkładka „in situ” Ø 200	szt.	4	

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 20
-----------	--------------------------------	---------

23		Rura kanalizacyjna PVC-U:			WAVIN (lub odpowiednik)
		Φ 200 PVC-U, kl. SN8	m	170	
		Trójnik 90° Φ 200 PVC-U	szt.	14	
		Kolanko 45° Φ 200 PVC-U	szt.	28	
		CC-GRP DN324	m	550	
		Trójnik 90°	szt.	1	
		Kolanko 45°	szt.	2	
		Środek poślizgowy do łączenia rur	wg techn. robót		
		Króciec wybiegowy L=0,5-1,0m	wg techn. robót		

1.9.2. Kanalizacja sanitarna

Lp.	Oznacz.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja kanalizacji sanitarnej					
1	ks1	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/500	szt.	2	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
2	ks2	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
3	ks3	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/250	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	1	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY			Str. 21
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
4	ks4	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1500/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/250	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/500	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/1000	szt.	1	
		dennica EU-S 1500/1500	szt.	1	
		uszczelka Φ 1500	Wg. tech. robót		
5	ks5	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1200/1200	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
6	ks6	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1500/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1500/1500	szt.	1	
		uszczelka Φ 1500	Wg. tech. robót		
7	ks7	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1500/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1500/1500	szt.	1	
		uszczelka Φ 1500	Wg. tech. robót		
8	ks8	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1500/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/250	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/1000	szt.	2	

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY			Str. 22
		dennica EU-S 1500/1500	szt.	1	
		uszczelka Φ 1500	Wg. tech. robót		
9	ks9	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1500/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/500	szt.	1	
		krąg EU-K 1500/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1500/1500	szt.	1	
		uszczelka Φ 1500	Wg. tech. robót		
10	ks10	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1200/1200	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
11	ks11	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1200/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1200/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1200/1200	szt.	1	
		uszczelka Φ 1200	Wg. tech. robót		
12	ks12	Studzienka betonowa w składzie:			Ecol-Unicon (lub odpowiednik)
		pokrywa EU-P 1000/625	szt.	1	
		krąg EU-K 1000/1000	szt.	2	
		dennica EU-S 1000/920	szt.	1	
		uszczelka Φ 1000	Wg. tech. robót		
13		Rura kanalizacyjna PVC-U:			WAVIN (lub odpowiednik)
		Φ 200 PVC-U, kl. SN8	m	156	
		Φ 315 PVC-U, kl. SN8	m	64	
		Φ 400 PVC-U, kl. SN8	m	23	

KOSZT-BUD		PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY			Str. 23
		Środek poślizgowy do łączenia rur PVC-U	wg techn. robót		
14		Rura kanalizacyjna PP-B:			PipeLife (lub odpowiednik)
		Φ 600 (od wewnątrz gładka, na zewnątrz karbowana)	m	117	
		Środek poślizgowy do łączenia rur PP-B	wg techn. robót		

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż w zestawieniu, jednakże o identycznych parametrach i za pisemną zgodą projektanta.

2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wytyczne dla sporządzenia planu BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ.

Plan BIOZ powinien zawierać:

- stronę tytułową,
- część opisową,
- część rysunkową.

Cześć opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Projekt obejmuje:

- wykonanie odcinków sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowanej z rur CC-GRP DN324 oraz PVC-U Ø 200. Trasa sieci przebiega w całości w pasie drogowym ul. Chemicznej w Dąbrowie Górniczej – Ząbkowicach. Uzbrojenie sieci stanowią studnie betonowe Ø1000; Ø1200 i wpusty deszczowe krawężnikowe Ø 600 PP.
- wymiana odcinków sieci kanalizacji sanitarnej wraz z zabudową studni betonowych Ø1000; Ø1200; Ø1500.
 - ks600 – wymiana na PP-B (polipropylen kopolimerowy blokowy) Ø600 – dł. ~117m
 - k400 – wymiana na PVC-U Ø400 – dł. ~23 m
 - ks300 – wymiana na PVC-U Ø315 – dł. ~64 m
 - k200 – wymiana na PVC-U Ø200 – dł. ~156 m
- ustawienie separatora lamelowego np. ESL-H 30/300/3000S

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 24
<ul style="list-style-type: none"> • zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego <p>Kolejność realizacji poszczególnych obiektów</p> <ul style="list-style-type: none"> • zgłoszenie odpowiednim organom rozpoczęcia budowy • zabezpieczenie terenu budowy • wykonanie wykopu • zabezpieczenie ścian wykopu • montaż rurociągu i studni w wykopie • wykonanie próby szczelności • odbiór przez Inwestora • wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej • zasypanie wykopu <p>Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego • zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót • informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót • informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie • informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające: <ul style="list-style-type: none"> ▪ określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ▪ określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń ▪ określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór ▪ określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy ▪ wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych ▪ wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. 		

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W miejscu prowadzenia robót związanych z przebudową kanalizacji deszczowej i sanitarnej występują następujące obiekty budowlane:

- sieć energetyczna: eNA, eWA, eA
- sieć instalacji kanalizacyjnej: ks300, ks600, k200, k300, k400, kd600, kd1200
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- sieć ciepła
- słupy energetyczne,

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W miejscu prowadzenia robót związanych z przebudową kanalizacji deszczowej i sanitarnej następujące elementy zagospodarowania terenu stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- słupy z napowietrzną linią energetyczną

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- możliwość przysypania ziemią
- przysypanie materiałem sypkim podczas prac wyładunkowych i wykopów.
- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym - wypadki i zdarzenia drogowe
- układanie i montaż sieci i studni w wykopie
- nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem do cięcia asfaltu
- najechanie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody)

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
- Pracowników, przed przystąpieniem do robót, należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ze wszelkimi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić na placu budowy
- Roboty prowadzić zgodnie z następującymi dokumentami:

1/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ

z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, 2000 r.)

KOSZT-BUD	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY	Str. 26
<p>2/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844, 1997 r.; zm: Dz.U. Nr 91 z 2002 r., poz.811)</p> <p>3/ ROZPORZĄDZENIE MINISTAR INFRASTRUKTURY z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz.401)</p> <p>4/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1138)</p> <p>5/ USTAWA Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz. U. Nr 62, poz. 627)</p> <p>6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.</p> <p>Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oznakować i ogrodzić teren przed dostępem osób postronnych • stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy • wszystkie kable energetyczne traktować należy jako czynne i będące pod napięciem • roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać należy bezwzględnie ręcznie. • zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych) • przy wykopach wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu lub przy ścianach pionowych stosować szczelne ściany z rozpórami • ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu • zleca się aby pojazd budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy • roboty wykonywane w pasie drogowym winny być oznakowane zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu na czas budowy <p>Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.</p>		

3. Uwagi końcowe

- **Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem zastosowania pełnego systemu o takich samych bądź lepszych parametrach technicznych.**
- Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i aprobaty techniczne. Produkty nie mogą być przeterminowane.
- Przedmiotowy budynek należy realizować zgodnie z projektem, zasadami sztuki budowlanej
- Prace powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym określonym przez producentów poszczególnych elementów, produktów, materiałów i urządzeń.
- Wszelkie prace budowlane i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych.