

**„KREATOR”
STUDIO PROJEKTOWE**

dr inż.arch.Elzbieta Bleszyńska-Kocłęga
Pyskowice 44-120 ul. Sikorskiego 12
Tel./ FAX:. 32 3333 660
Kom.:501 341 361

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: SANITARNA

NAZWA INWESTYCJI:

PROJEKT BUDYNKU CENTRUM USŁUG PUBLICZNYCH W ZBROSŁAWICACH
PRZYŁĄCZA WOD-KAN

ADRES INWESTYCJI:

ZBROSŁAWICE 42-674 ul. Oświęcimska 2

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:

NR: 1125/120, 1124/120

INWESTOR:

GMINNA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W ZBROSŁAWICACH
ZBROSŁAWICE 42-674, UL. WOLNOŚCI 108

PROJEKTOWAŁ:

inż. Zdzisław Dąbrowski
nr upr. 271/80

SPRAWDZIŁ:

Mgr inż. Janusz Piechowicz
nr upr. 444/02

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Kubanek

MARZEC 2009

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Projekt budynku centrum usług publicznych w Zbrosławicach
PRZYŁĄCZA WOD-KAN
NR PROJEKTU: 09.PW.PWK.46
LOKALIZACJA : ul. Oświęcimska , 42-674 Zbrosławice
INWESTOR: Gminna Biblioteka Publiczna w Zbrosławicach, Zbrosławice 42-674,
ul. Wolności 108

WYKAZ DOKUMENTACJI NR 09.PW.PWK.46

L.P.	NAZWA DOKUMENTU	NR DOKUMENTU	UWAGI
I. CZĘŚĆ OPISOWA			
	Opis techniczny		
	Załączniki		
	- oświadczenie projektanta		
	- przynależność do Izby Budownictwa i uprawnienie projektanta		
II. RYSUNKI			
1.	Projekt zagospodarowania terenu	09.PW.PWK.46 - 01	
2.	Profil wodociągu W1-WB	09.PW.PWK.46 - 02	
3.	Profil kanalizacji sanitarnej KB-ZB2	09.PW.PWK.46 - 03	
4.	Szczegół hydrantu zewnętrznego HP-80	09.PW.PWK.46 - 04	
5.	Szczegół studzienki $\phi 1000$	09.PW.PWK.46 - 05	

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Projekt budynku centrum usług publicznych w Zbrosławicach
PRZYŁĄCZA WOD-KAN
NR PROJEKTU: 09.PW.PWK.46
LOKALIZACJA : ul. Oświęcimska , 42-674 Zbrosławice
INWESTOR: Gminna Biblioteka Publiczna w Zbrosławicach, Zbrosławice 42-674,
ul. Wolności 108

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawy opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- mapa zasadnicza do celów projektowych,
521.342.15
- techniczne warunki przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Zbrosławicach nr 298/2009 z dnia 05.02.2009r.,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji:

- przyłączy wody zimnej.
- przyłączy kanalizacji sanitarnej

dla projektowanego budynku centrum usług publicznych przy ul. Oświęcimskiej w Zbrosławicach.

1.3. Zakres opracowanie.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie przyłącza wody zimnej i przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku przy ul. Oświęcimskiej w Zbrosławicach.

2. Rozwiązanie projektowe.

2.1. Przyłączy wody.

Zasilanie w wodę projektowanego budynku przewidziano z istniejącego wodociągu stalowego $\varnothing 200$ mm biegnącego wzdłuż ul. Oświęcimskiej.

Projektowane przyłączy wodociągowe z rur PE 110 o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm SDR11 PE100 PN16 doprowadzone będzie do miejsca włączenia hydrantów nadziemnych Hp1-80 i Hp2-80. Od punkt 4 hydrantu Hp2-80 do projektowanego budynku przyłączy prowadzić z rur z rur PE 63 o średnicy $\varnothing 63 \times 5,8$ mm SDR11 PE100 PN16.

W punkcie włączenia „W1” zaprojektowano zamontowanie opaski do nawiercania HAKU do rur stalowych i żeliwnych $\varnothing 200/100$ mm z zasuwą kołnierzową bezdławicową $\varnothing 100$ mm typ E zlokalizowaną w obudowie ziemnej ze skrzynką obrukowaną 1,0x1,0 m oraz tuleję kołnierzową $\varnothing 110$ mm. Zestaw wodomierzowy z zaworami oraz zaworem antyskażeniowym zamontowane zostaną w pomieszczeniu nr 9-skład. Przed wejściem wodociągu do projektowanego budynku zamontować zasuwę kołnierzową bezdławicową $\varnothing 50$ mm typ E zlokalizowaną w obudowie ziemnej ze skrzynką obrukowaną 1,0x1,0

mm. Włączenie hydrantów HP1-80, HP2-80 do sieci wodociągowej wykonać za pomocą zwężki DN110/90 mm oraz przejścia PE/stal DN80 mm.
 Rury wodociągowe z PE110x6,6 mm, PE63x5,8 mm ułożyć na podsypce i obsypce piaskowej gr. 15 cm. Wykop zagęszczać warstwami.
 Na całej długości przyłącza wodociągowego 30 cm powyżej obsypki ułożyć taśmę informacyjną w kolorze zielonym (z wkładką metalową).
 Zgodnie z aktualną mapą zasadniczą na trasie projektowanego przyłącza występuje istniejące uzbrojenie.

Bilans zapotrzebowania wody.

- | | | |
|---|---|-----|
| • Ilość ludzi | - | 136 |
| • Przeciętna norma zużycia wody na 1 mieszkańca-dm ³ /j.o.dobę | - | 15 |
| • Współczynniki: Nd=1,5, Nh=2,0 | | |

$$Q_{srd} = 136 \times 15 \text{ dm}^3/\text{j.o.dobę} = 2040 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 2,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{maxd} = 2,04 \text{ m}^3/\text{dobę} \times 1,5 = 3,06 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{maxh} = 3,06/24 \times 2,0 = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{maxsek} = (0,26 \times 1000)/3600 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Bilans wody zimnej:

- | | | |
|------------------|---|--|
| • Umywalka | – | $0,07 \times 5 = 0,35 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • Zlewozmywak | – | $0,07 \times 1 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • Miska ustępowa | – | $0,13 \times 5 = 0,65 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • Zmywarka | – | $0,15 \times 1 = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • Zlew | – | $0,07 \times 1 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| | | $\Sigma_{qWA} = 1,29 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,62 \text{ dm}^3/\text{s}$ |

$$q_{bg} = 0,62 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór zestawu wodomierzowego wg PN-92/B-01706 na cele bytowo-gospodarcze

Przepływ obliczeniowy	$q = 0,62 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,23 \text{ [m}^3/\text{h]}$
-----------------------	--

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza	$q_u = 2q = 1,24 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 4,46 \text{ [m}^3/\text{h]}$
---	---

Dobrano wodomierz skrzydełkowy firmy POWOGAZ typ JS 2,5 DN 20 o następujących parametrach :

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| • nominalny strumień objętości | $q_n = 2,50 \text{ [m}^3/\text{h]}$ |
| • maksymalny strumień objętości | $q_n = 5,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$ |
| • próg rozruchu | $15 \text{ [dm}^3/\text{h]}$ |

Zestaw wodomierzowy składać się będzie dla wody zimnej:

- wodomierza skrzydełkowy firmy POWOGAZ typ JS 2,5 DN20 mm

- zaworu kulowego DN32 mm
- zaworu kulowego ze spustem DN32 mm

Na przewodzie zasilającym za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy EA 291 NF DN32 mm.

UWAGA

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725. Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złącz należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną na ciśnienie nie niższe niż 1,0 Mpa w obecności przedstawicieli eksploatatora. Wykonane przyłącza winno być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz : Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanego odcinka wodociągu.

2.2. Kanalizacja sanitarna.

2.2.1. Projektowany budynek.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzone będą za pomocą przykanalika z rur PVC typ S $\phi 160 \times 5,9$ mm.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego PVC 160 nastąpi do projektowanego zbiornika bezodpływowego HDPE o pojemności $v = 10 \text{ m}^3$ o wymiarach $d \times l = 2,90 \text{ m}$, średnica = 1,50 m. Zbiornik posadowiony zostanie na płycie betonowej B10 grubości 15 cm o wymiarach 3,6x2,6m na podsypce pisakowej grubości 20 cm. Obszar terenu nad zbiornikiem oraz w jego pobliżu powinien być wyłączony z ruchu pojazdów drogowych.

Na projektowanym przykanaliku zostaną zabudowane dwie studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych $\phi 1,0 \text{ m}$ przykryte włazami żeliwnymi typu ciężkiego. Przewody ułożone będą na podsypce i obsypce piaskowej gr 20 cm.

Bilans zapotrzebowania wody dla budynku nowego.

• Ilość ludzi	-	136
• Przeciętna norma zużycia wody na 1 mieszkańca- $\text{dm}^3/\text{j.o.dobę}$	-	15
• Współczynniki: $N_d=1,5$, $N_h=2,0$		

$$Q_{\text{śrd}} = 136 \times 15 \text{ dm}^3/\text{j.o.dobę} = 2040 \text{ dm}^3/\text{dobę} = \mathbf{2,04 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 2,04 \text{ m}^3/\text{dobę} \times 1,5 = 3,06 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 3,06/24 \times 2,0 = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxsek}} = (0,26 \times 1000)/3600 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne dla budynku projektowanego:

$$V_{\text{zb}} = 2,04 \text{ m}^3/\text{d} \times 4 \text{ dni} = 10,0 \text{ m}^3$$

Założono 5 dni zatrzymania ścieków w zbiorniku bezodpływowym
Przyjęto 1 zbiornik o pojemności 10 m³.

2.2.2. Istniejący budynek.

Ścieki sanitarne z istniejącego budynku odprowadzone są poprzez istniejący przykanalik z rur żeliwnych Dn150 mm do istniejącego szamba, które ze względu na kolizję z projektowanym budynkiem zostanie przeznaczone do likwidacji. Projektuje się zabudowanie nowego zbiornika bezodpływowego (szamba) z HDPE o pojemności $V=5 \text{ m}^3$ i wymiarach $dł = 3,20 \text{ m}$, $średnica = 2,0 \text{ m}$ zlokalizowanego w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

W tym celu na istniejącym przewodzie kanalizacji sanitarnej należy zabudować studzienkę kanalizacyjną żelbetową $\phi 1,0 \text{ m}$ przykrytą włazem typu ciężkiego, oraz nowo projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej z wlotem do szamba z rur PVC 160x5,9 mm. Przewody ułożone będą na podsypce i obsypce piaskowej gr 20 cm.

Bilans zapotrzebowania wody dla budynku istniejącego:

- | | | |
|---|---|----|
| • Ilość ludzi | - | 30 |
| • Przeciętna norma zużycia wody na 1 mieszkańca-dm ³ /j.o.dobę | - | 15 |
| • Współczynniki: Nd=1,5, Nh=2,0 | | |

$$Q_{\text{śrd}} = 30 \times 15 \text{ dm}^3/\text{j.o.dobę} = 450 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne dla budynku istniejącego:

$$V_{\text{zb}} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d} \times 11 \text{ dni} = 5,0 \text{ m}^3$$

Założono 11 dni zatrzymania ścieków w zbiorniku bezodpływowym
Przyjęto 1 zbiornik o pojemności 5 m³.

UWAGA

Projektowane zbiorniki bezodpływowe ścieków zostały przewidziane do czasu zrealizowania budowy sieci kanalizacji sanitarnej w oparciu o program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej w gminie Zbrosławice.

3. Dane charakteryzujące wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowana inwestycja nie powoduje powstawania odpadów chemicznych konsystencji stałej, płynnej lub gazowej.

Nie jest ona źródłem zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery.

4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przyjętymi do Harmonogramu

Robót. Będą one uwzględniały wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Roboty należy prowadzić pod kanalizację od najniższego punktu tj. od odbiornika ścieków w kierunku przeciwnym do spływu medium i spadku kanału.

Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5 cm.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na części terenu należy usunąć górną warstwę gruntu zachwaszczoną grubości 5 cm z odwozem na odkład.

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji projektowej.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu projektowanego zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Projektantem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Po wykonaniu Robót podstawowych, sposób zasypania wykopu (układanie poszczególnych warstw w wykopie) powinien odtworzyć pierwotny układ warstw gruntowych. W związku z powyższym, konieczna jest wcześniejsza segregacja odspojonego urobku i jego magazynowanie na składowisku.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w Dokumentacji Projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Projektanta i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu;

Przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu, (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu;

Jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne;

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać;

W przypadku natrafienia na istniejące ciągi drenarskie układ drenów należy odtworzyć.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektów i ułożenia kanałów, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

Zasypywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0.5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno – lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zasypywanie wykopów, gdzie jest to możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy na przewodach wodociągowych i kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być okryte do chwili zakończenia próby szczelności i prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączy.

Do zagęszczania gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczania winien wynosić min. 97% wg Proctora.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Normy związane:

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia . Symbole . Podział i opis gruntów

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i Badania

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłożu przez obciążenie płytą.

BN-64/8932-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

5. Uwagi końcowe.

Podczas montażu instalacji należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP.

Wszystkie prace montażowe i odbiorowe należy wykonywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w:

„Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ /Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz.U.Nr169/2003 poz. 1650, oraz zmianach z 11 czerwca 2002 r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U . Nr 91 poz.811.

„Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401 /.

„Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych „ / Dz. U. Nr 80 poz. 912 /.

6. Zestawienie materiałów.

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1	2	3	4	5
PRZYŁĄCZE WODY				
1	Rury wodociągowe PE 110 DN110X6,6 mm SDR 11 PE100 PN16	64	mb	
2	Rury wodociągowe PE 63 DN63X5,8 mm SDR 11 PE100 PN16	19	mb	
3	Opaska do nawiercania do rur stalowych i żeliwnych HAKU ϕ 200/100 mm	1	szt.	np. Hawle
4	Zasuwa bezdławicowa ϕ 100 mm typ E z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną	1	szt.	np. Hawle
5	Zasuwa bezdławicowa ϕ 50 mm typ E z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną	1	szt.	np. Hawle
6	Tuleja kołnierzowa ϕ 110 mm	1	szt.	np. Hawle
7	Trójnik ϕ 110/110/90 mm	2	szt.	
8	Zwężka 110/90	3	szt.	
9	Zwężka 90/63	1	szt.	
10	Przejście PE/stal kołnierzowe DN80 mm	2	szt.	
11	Hydranty p.poż. zewnętrzny nadziemny HP-80mm wg, rys. nr 04	2	szt.	
12	Taśma PVC szer. 20 cm kolor zielony z drutem	83	mb	

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1	2	3	4	5
KANALIZACJA SANITARNA – ZB1				
1	Rury kanalizacyjne kielichowe klasy S PVC – U DZ 160x5,9mm	23	mb	
2	Studzienka z kręgów żelbetowych Ø 1,0 m przykryta włazem żeliwnym typu ciężkiego wg rys. nr 05	2	szt.	Wavin
3	Tuleja ochronna z uszczelką DN160 mm	5	szt.	Wavin
4	Zbiornik bezodpływowy HDPE poj. 10 m ³ wym. D=2,0 m L=3,2 m	1	szt.	

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1	2	3	4	5
KANALIZACJA SANITARNA – ZB2				
1	Rury kanalizacyjne kielichowe klasy S PVC – U DZ 160x5,9mm	5	mb	
2	Studzienka z kręgów żelbetowych Ø 1,0 m przykryta włazem żeliwnym typu ciężkiego wg rys. nr 05	1	szt.	Wavin
3	Tuleja ochronna z uszczelką DN160 mm	2	szt.	Wavin
4	Zbiornik bezodpływowy poj. 5 m ³ wym. D=1,5 m, L=2,9 m	1	szt.	

ZAŁĄCZNIKI