

### **Spis treści:**

<b>1. Podstawa opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Przedmiot i zakres opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Opis stanu istniejącego.....</b>	<b>4</b>
3.1. stan prawny.....	4
3.2. istniejące sieci i przyłącza.....	4
3.3. warunki gruntowe i wodne.....	4
3.4. warunki górnicze.....	5
<b>4. Bilans wody i ścieków.....</b>	<b>5</b>
4.1. zapotrzebowanie wody zużytej na cele gospodarcze.....	5
4.2. bilans wód zużytych na cele gospodarcze.....	5
4.3. bilans ścieków – projektowane rozwiązanie.....	5
<b>5. Obliczenia.....</b>	<b>6</b>
5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych.....	6
<b>6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe.....</b>	<b>6</b>
6.1. kanalizacja .....	6
6.2. wodociąg .....	7
<b>7. Materiały i armatura – sieci.....</b>	<b>7</b>
7.1. materiał.....	7
7.2. układanie przewodów.....	8
7.3. ocieplenie przewodów .....	8
7.4. odwodnienie wykopów .....	9
7.5. próba szczelności.....	9
7.6. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	9
7.7. zabezpieczenia antykorozyjne.....	10
<b>8. Sposób zabezpieczenia wykopów.....</b>	<b>10</b>
<b>9. Ochrona środowiska.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Zagadnienia BHP.....</b>	<b>11</b>
<b>11. Uwagi końcowe.....</b>	<b>12</b>
<b>12. Zestawienie materiałów .....</b>	<b>13</b>
12.1. kanalizacja .....	13
12.2. Instalacja kanalizacji w pomieszczeniu maszynowni.....	13
12.3. przewód wodociągowy.....	14

12.4. Instalacja wodociągowa w pomieszczeniu maszynowni.....	14
--	----

**Załączniki:**

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
4.	Warunki techniczne
5.	Protokół ZUD

**Część rysunkowa:**

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
1.	Plan sytuacyjny sieci wod – kan	
2.	Schemat sieci wod – kan	
3.	Profil podłużny kanalizacji cz.1	
4.	Profil podłużny kanalizacji cz.2	
5.	Profil podłużny kanalizacji cz.3	
6.	Profil podłużny kanalizacji cz.4	
7.	Profil podłużny wodociągu	
8.	Szczegół studni kanalizacyjnej	
9.	Szczegół wylotu kanalizacji $\phi$ 500	
10.	Szczegół wylotu z oczka $\phi$ 150	
11.	Rzut pomieszczenia maszynowni	

**1. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan,

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy sieci wewnętrznej kanalizacji dla inwestycji: Zagospodarowanie terenu w części południowo-wschodniej skrzyżowania ulic Wolności i Wojska Polskiego w Boronowie, obejmujące: budowę parkingu wraz z układem dróg dojazdowych i przebudową zjazdu z DW 905, budowę ciągów komunikacji pieszej i pieszko-rowerowej, budowę placu z fontanną i placu zabaw, budowę zbiornika wodnego, budowę maszynowni fontanny, budowę przyłącza wody oraz sieci kanalizacyjnej, wewnętrznych linii zasilających i sieci oświetlenia zewnętrznego.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje ułożone na terenie (liniowe):

- kanalizację wraz z wylotem do rzeki Liswarty
- włączenie do rzeki Liswarty zbiornika wodnego
- przyłącze wodociągowe
- wymianę hydrantu na podziemny
- instalacji wewnętrznych wod-kan pomieszczenia maszynowni fontanny

## 3. Opis stanu istniejącego

### 3.1. stan prawny

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działce Inwestora.

### 3.2. istniejące sieci i przyłącza

W stanie istniejącym teren posiada następujące uzbrojenie:

- sieć wodociagową

### 3.3. warunki gruntowe i wodne

Podłoże terenu do głębokości 6,0 m budują utwory czwartorzędowe. Są to osady akumulacji rzeczno – zastoiskowej, wykształcone jako piaski średnioziarniste z przewarstwieniami torfów i namulów oraz glin i pyłów.

Starsze podłoże – jak to wynika z materiałów archiwalnych budują utwory górnego triasu. Są to iły pstry oraz piaskowce kajpru.

Zasadniczym wodonoścem terenu projektowanej inwestycji jest seria piasków średnioziarnistych.

Nawadniająca je woda wykazuje zwierciadło swobodne, które – w zależności od konfiguracji terenu – kształtowało się w trakcie prowadzonych badań terenowych w przedziale głębokości 0,2 – 2,2 m poniżej pow. Terenu. Z uwagi na swoje płytkie położenie, poziom ten określa się jako bardzo niestabilny, zależny od pory

roku oraz charakteru opadów atmosferycznych i stanu poziomu wody w rzece Liswarcie. Zanotowany poziom wydaje się być zbliżony do stanu średniego rocznego.

Część terenu jest podmokła, porośnięta roślinnością wodolubną i okresowo stagnuje na jej powierzchni woda.

Dla planowanej inwestycji przyjmuje się I-szą kategorię geotechniczną i założone warunki gruntowo-wodne.

### 3.4. warunki górnicze

Przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

## 4. Bilans wody i ścieków

### 4.1. zapotrzebowanie wody zużytej na cele gospodarcze

Zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze maszynowni fontanny wynosi:

$$Q_{\text{śrd}} = 1,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

### 4.2. bilans wód zużytych na cele gospodarcze

Bilans wód zużytych na cele gospodarcze maszynowni fontanny odpowiada 50 % ilości zapotrzebowania wody dla technologii fontanny i wynosi :

$$Q_{\text{śrd}} = 0,50 \text{ m}^3/\text{tydzień}$$

### 4.3. bilans ścieków – projektowane rozwiązanie

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi:

$$Q = F \times q \times \psi$$

<i>rodzaj powierzchni</i>	<i>powierzchnia przyjęta do obliczeń [ha]</i>	<i>natężenie deszczu q [l/s ha]</i>	<i>współczynnik spływu [ψ]</i>	<i>ilość wód Q [l/s]</i>
chodniki, drogi rowerowe, powierzchnie utwardzone	0,41	131	0,90	48,34
plac zabaw	0,14	131	0,20	3,67
parking	0,34	131	0,90	40,09
tereny zielone + oczko wodne	2,69	131	0,10	35,24
	3,58		SUMA =	127,33

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi (tereny sąsiednie):

$$Q = F \times q \times \psi$$

<i>rodzaj powierzchni</i>	<i>powierzchnia przyjęta do obliczeń [ha]</i>	<i>natężenie deszczu q [l/s ha]</i>	<i>współczynnik spływu [ψ]</i>	<i>ilość wód Q [l/s]</i>
dachy istn. zabudowań	0,08	131	0,90	9,43
place, teren utwardzony	0,12	131	0,9	14,15
	0	131	0,90	0
tereny zielone	0,39	131	0,10	5,11
	0,59		<b>SUMA =</b>	<b>28,69</b>

$$q = 131 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

- natężenie deszczu, przy czasie trwania  $t = 15$  minut  
i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

## 5. Obliczenia

### 5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o :

- metodę obliczeń statyczno-wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty konkretnego producenta.

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

## 6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

### 6.1. kanalizacja

Odprowadzenie wód opadowych z terenu inwestycji zaprojektowano systemem grawitacyjnym do przyłącza wykonanego z rur kanalizacyjnych z PCV SN8 typ „S” z wydłużonym kielichem, wzmocnionych, łączonych na uszczelki gumowe o średnicach Dz160-Dz500. Projektowane przewody kanalizacji będą odprowadzały ścieki z terenu inwestycji w kierunku projektowanego wylotu do rzeki Liswarty.

### 6.1.1. jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków spełniających wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. W sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach nie zostaną przekroczone.

### 6.1.2. odbiornik ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano rzekę Liswartę. Ścieki będą odprowadzane do rzeki przez projektowany wylot.

## 6.2. wodociąg

Do pomieszczenia maszynowni woda będzie doprowadzana za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego wykonanego z rur wodociągowych PE100 SDR11 Dz50.

Wodociąg będzie pokrywał zapotrzebowanie wody na potrzeby technologii fontanny.

Projektowaną fontannę należy wyposażyć w urządzenie do automatycznego sterowania systemem uzdatniania wody. Parametry zastosowanego urządzenia powinny być tak dobrane, aby poziom pH i zawartość chloru w wodzie odprowadzanej do projektowanej kanalizacji nie przekraczały dopuszczalnych poziomów. Zawiesiny i zanieczyszczenia obecne w odprowadzanej wodzie należy wyeliminować za pośrednictwem projektowanego separatora.

## 7. Materiały i armatura – sieci

### 7.1. materiał

#### 7.1.1. przewody grawitacyjne

Kanalizację zaprojektowano z rur PCV SN8 typ „S” z wydłużonym kielichem, wzmocnionych, łączonych na uszczelki gumowe o średnicach Dz160-Dz500.

#### 7.1.2. studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych

Projektuje się studzienki kanalizacyjne o średnicy Dn1200mm z prefabrykowanych kręgów żelbetowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek.

Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. W przypadku lokalizacji studni bezpośrednio przy krawężniku do budowy studni należy zastosować zwężkę żelbetową. Studnie przykryć płytą żelbetową pokrywową oraz zabudować właz kanałowy  $\phi 600$  wg PN-EN-124:2000:

- klasy B125 kN – w chodnikach

- klasy D400 kN- w drogach

W przypadku lokalizacji studni w jezdni należy zastosować krąg odciążający. Włazy kanalizacyjne posadowić zlicowane z poziomem ulic i chodników, w trawnikach właz posadowić min. 8 cm powyżej terenu.

Przejścia rur przez ściany studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnej. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych

Dokładną lokalizację i typ studzienek wg. części rysunkowej i profili.

### 7.1.3. Przewody ciśnieniowe

Przewody zaprojektowano z :

– PEHD PE100, SDR11, o średnicy Dz50

Uzbrojenie stanowić będą :

– zasuwki odcinające,

– hydrant podziemny

Dokładna lokalizacja armatury wg. części rysunkowej

## 7.2. układanie przewodów

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod-kan należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

– dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0

– poniżej – 0,97

## 7.3. ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

– jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np.



łupkami ze styropianu.

- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

W dokumentacji użyto obliczeń w oparciu o konkretnego producenta.

#### 7.4. odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

#### 7.5. próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-92/B-10735 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 m słupa wody przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m<sup>2</sup> powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 2,5.

#### 7.6. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci
- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,
- W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor
- W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej

ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

### 7.7. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Powierzchnie ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną np. Bitizol 2R+P, w gruntach nawodnionych gliną plastyczną.

Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

## 8. Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.

W obszarze wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparki wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

## 9. Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

## 10. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

## 11. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
- Instalacje wewnętrzne nie są ujęte w niniejszym opracowaniu
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów

## 12. Zestawienie materiałów

### 12.1. kanalizacja

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rury kanalizacyjne PCV SN8 typ „S”  Dz500  Dz400  Dz315  Dz200  Dz160  Dz110	mb.	   110  120  500  350  40  7		Podano średnicę zewnętrzną
2	Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych 1200 z włazem typu ciężkiego  h<3m	szt.	9		
3	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa z kręgów betonowych 1200 z włazem typu ciężkiego  h<3m	szt.	12		
4	Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych 1200 z włazem typu B125  h<3m	szt.	15		

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
5	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa z kręgów betonowych 1200 z włazem typu B125  h<3m	szt.	5		
6	Separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciążającym 15/150-3,5	szt.	1		
7	Wpust uliczny krawężnikowo jezdniowy z osadnikiem	szt.	3		
8	Wpust uliczny z osadnikiem	szt.	26		
9	Wylot do rzeki kanalizacji  D500	kpl.	1		wg rysunku
10	Wylot do rzeki kanalizacji  D150	kpl.	1		wg rysunku
11	Zbiornik bezodpływowy 6m <sup>3</sup>	szt.	1		

## 12.2. Instalacja kanalizacji w pomieszczeniu maszynowni

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
12	Rury kanalizacyjne PCV-U Dz110	mb.	5		Podano średnicę zewnętrzną
13	Wpust podłogowy DN50	szt.	1		
14	Wywiewka kanalizacyjna DN110	szt.	1		

## 12.3. przewód wodociągowy

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Przewody ciśnieniowe PE100, SDR-11 Dz50	mb.	50		
2	Hydrant podziemny DN 100	szt.	1		
3	Zasuwa klinowa z miękkim uszczelnieniem z kielichami ISO DN40	szt.	1		
4	Tuleja kołnierzowa DN40	szt.	1		
5	Obejma z odejściem kołnierzowym Dn100/40	szt.	1		

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
6	Taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną (szer. 20 cm) koloru zielonego	szt.	50		

#### 12.4. Instalacja wodociągowa w pomieszczeniu maszynowni

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Przewód wodociągowy PE Dz50	mb.	5		
2	Wodomierz skrzydełkowy JS DN40	szt.	1		
3	Filtr mechaniczny Dn 40	szt.	1		
4	Zawór antyskażeniowy Dn40	szt.	1		
5	Zawór odcinający Dn40	szt.	3		
6	Zawór ze złączką do węża	szt.	1		
7	Złącza PE/mosiądz D:50x 1 1/2" GW	szt.	2		
8	Mufa elektrooporowa PE D:50	szt.	2		



Piotr Kurzbauer

maj 2011

nr ewid. 297/02 – UW Katowice

nr członka izby zawodowej SLK/IS/8652/03

**OŚWIADCZENIE****/ projektanta projektu budowlanego i wykonawczego /**

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży **wodno-kanalizacyjnej** na potrzeby:

Zagospodarowanie terenu w części południowo-wschodniej skrzyżowania ulic Wolności i Wojska Polskiego w Boronowie, obejmujące: budowę parkingu wraz z układem dróg dojazdowych i przebudową zjazdu z DW 905, budowę ciągów komunikacji pieszej i pieszo-rowerowej, budowę placu z fontanną i placu zabaw, budowę zbiornika wodnego, budowę maszynowni fontanny, budowę przyłącza wody oraz sieci kanalizacyjnej, wewnętrznych linii zasilających i sieci oświetlenia zewnętrznego.

Radosław Radziecki

maj 2011

nr ewid. 403/02 – UW Katowice

nr członka izby zawodowej SLK/IS/8125/02

**OŚWIADCZENIE****/ sprawdzającego projekt budowlanego i wykonawczego /**

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży **wodno-kanalizacyjnej** na potrzeby:

Zagospodarowanie terenu w części południowo-wschodniej skrzyżowania ulic Wolności i Wojska Polskiego w Boronowie, obejmujące: budowę parkingu wraz z układem dróg dojazdowych i przebudową zjazdu z DW 905, budowę ciągów komunikacji pieszej i pieszo-rowerowej, budowę placu z fontanną i placu zabaw, budowę zbiornika wodnego, budowę maszynowni fontanny, budowę przyłącza wody oraz sieci kanalizacyjnej, wewnętrznych linii zasilających i sieci oświetlenia zewnętrznego.