

Spis treści:

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3.	Opis stanu istniejącego.....	3
3.1.	Stan prawny.....	3
3.2.	Warunki gruntowe i wodne.....	3
3.3.	Warunki górnicze.....	4
4.	Bilans wody i ścieków.....	4
4.1.	Zapotrzebowanie wody na cele socjalne.....	4
4.2.	Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe.....	4
4.3.	Zapotrzebowanie wody na cele p.poż-sieć.....	4
4.4.	Bilans ścieków sanitarnych.....	4
4.5.	Bilans ścieków deszczowych.....	5
5.	Obliczenia.....	5
5.1.	Dobór wodomierza.....	5
6.	Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe.....	6
6.1.	Kanalizacja deszczowa – instalacja zewnętrzna.....	6
6.1.1.	Jakość ścieków.....	6
6.1.2.	Odbiornik ścieków.....	6
6.2.	Kanalizacja sanitarna – przyłącze z instalacją zewnętrzną.....	6
6.2.1.	Jakość ścieków.....	7
6.3.	Przyłącze wodociągowe.....	7
6.3.1.	Włączenie do sieci.....	7
6.4.	Zewnętrzna instalacja gazowa.....	7
7.	Materiały i armatura.....	7
7.1.	Materiał.....	7
7.1.1.	Przewody grawitacyjne.....	7
7.1.2.	Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych.....	7
7.1.3.	Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.....	8
7.1.4.	Przewody ciśnieniowe.....	8
7.2.	Układanie przewodów.....	8
7.3.	Ocieplenie przewodów.....	8
7.4.	Odwodnienie wykopów.....	8
7.5.	Próba szczelności.....	9
7.6.	Płukanie i dezynfekcja.....	9
7.7.	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	9
7.8.	Zabezpieczenia antykorozyjne.....	9
8.	Sposób zabezpieczenia wykopów.....	9
9.	Założenia dla innych branż.....	10

9.1.	Założenia dla branży elektrycznej.....	10
9.2.	Założenia dla branży architektoniczno – budowlanej	11
10.	Ochrona środowiska.....	11
11.	Zagadnienia BHP.....	11
12.	Uwagi końcowe.....	11
13.	Zestawienie materiałów	11
13.1.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	11
13.2.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	12
13.3.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	13
13.4.	Przyłącze wodociągowe	14
13.5.	Zewnętrzna instalacja gazowa	15

Załączniki:

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>
1.	Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego
2.	Warunki techniczne wykonania podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej P/00548/2017/S z dnia 30.03.2017 r.
3.	Opinia geotechniczna dla projektowanej budowy posterunku Policji oraz studni chłonnej na dz. nr 3301/9 w miejscowości Wilkowice (maj 2017)
4.	Uzgodnienie branżowe PSG Sp. z o.o. z dn. 26.06.2017 znak: W135/901/160034920/2017
5.	Uzgodnienie projektu kanalizacji deszczowej (UG Wilkowice) z dn. 22.06.2017 nr GD.7012.28.2017 GD.KW.179.2017
6.	Decyzja – zezwolenie na lokalizację kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym z dn. 22.06.2017 nr GD.7012.28.2017 GD.KW.180.2017
7.	Uzgodnienie projektowanego przyłącza wodociągowego (zał. graficzny)

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>nr rysunku</i>
1.	Projekt zagospodarowania terenu	PZT-01
2.	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	PZT-02
3.	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej z instalacją zewnętrzną	PZT-03
4.	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	PZT-04
5.	Profil podłużny zewnętrznej instalacji gazowej	PZT-05
6.	Schemat przyłącza wodociągowego	PZT-06

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 wykonawczy branży sanitarnej na potrzeby nowo projektowanego budynku posterunku policji w Wilkowicach przy ul. Parkowej na działce nr 3301/9.

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

- zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej,
- zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrzną instalację gazową
- przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- przyłącze wodociągowe.

Zakres opracowania nie obejmuje:

- wewnętrznych instalacji wod-kan,
- wewnętrznej instalacji gazowej.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Stan prawny

Granice i zakres terenu objętego projektem:

Lp.	Nr działki
1	3301/9
2	3301/10
3	5533/2
4	5533/1

3.2. Warunki gruntowe i wodne

„W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego bierze udział nasyp niekontrolowany (gruz, glina, popiół, żużel), pospółka gliniasta, szaro-żółta, twardestwa plastyczna, wilgotna, pospółka ze żwirem, średnio zagęszczona, wilgotna. Zaleganie tych utworów stwierdzono do głębokości 5,00 m p.p.t. Grunty te zaliczyć można do gruntów nośnych. Ze względu na występowanie na terenie badań nasypów o dużej miąższości należy się spodziewać różnych miąższości warstw nasypowych w obrębie działki. Na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono w wierceniach na głębokości 1,35 m ~ 1,40 m p.p.t. Na podstawie określenia współczynnika filtracji „k” wyznaczonego metodą Kamieńskiego, który w przedmiotowym rejonie wynosi od $k = 1,50 \cdot 10^{-3}$ m/s (w-wa pospółek ze żwirem) stwierdzono, że badana warstwa gruntu charakteryzuje się dobrą wodoprzepuszczalnością. W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia żadnych studni gospodarskich, ujęć wody pitnej, źródeł, ani wysięków wody gruntowej. Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, a w szczególności na wody

gruntowe.”

3.3. Warunki górnicze

Przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

4. Bilans wody i ścieków

4.1. Zapotrzebowanie wody na cele socjalne

<i>opis</i>	<i>ilość</i>	<i>jednostkowe zużycie [dm³/pr*d]</i>	<i>ilość wody [dm³/d]</i>
pracownicy korzystający z natrysków	7	60	420
średnio dobowe zapotrzebowanie [m ³ /d]		Qśr d =	0,42
		współczynnik	ilość wody
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,1	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		2	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		16	
maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m³/d]		Qmax d =	0,46
maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m³/h]		Qmax h =	0,06

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
- Wytycznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków

4.2. Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe

<i>opis</i>	<i>[m²]</i>	<i>jednostkowe zużycie [dm³/m²]</i>	<i>ilość wody [dm³/d]</i>
założona powierzchnia do utrzymania czystości	170	1,5	255
średnio dobowe zapotrzebowanie [m³/d]		Qśr d =	0,26

4.3. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż-sieć

Dla ochrony p.poż. budynku przewiduje się wykorzystanie istniejącego zewnętrznego hydrantu zlokalizowanego w rejonie ul. Wyzwolenia.

$$q_{max} = 1 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.4. Bilans ścieków sanitarnych

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 100% ilości zapotrzebowania wody w budynku i wynosi:

$$Q_{śr} d = 0,68 \text{ m}^3/\text{d}.$$

4.5. Bilans ścieków deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi:

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

rodzaj powierzchni	powierzchnia przyjęta do obliczeń [ha]	natężenie deszczu q [l/s ha]	współczynnik spływu [ψ]	ilość wód Q [l/s]
dachy	0,0126	171,0	1,0	2,15
parking i chodniki	0,048	171,0	0,75	6,16
tereny zielone	0,041	171,0	0,1	0,7
			SUMA =	9,01

q = 171 l/s . ha - natężenie deszczu, przy czasie trwania t = 15 minut
i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

Woda deszczowa z dachu odprowadzana będzie do zbiornika bezodpływowego na terenie działki inwestora. Z uwagi na małą powierzchnię parkingu nie przewiduje się odprowadzenia wód opadowych z parkingu.

5. Obliczenia

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta
- obowiązujące przepisy i normy
- sugestie Inwestora
- program komputerowy

Wszystkie obliczenia wykonano w oparciu o produkty wybranego producenta. Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura. W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie i na swój koszt obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

5.1. Dobór wodomierza

W celu doprowadzenia wody do budynku przewidziano montaż wodomierza głównego wraz z armaturą w proj. budynku w pomieszczeniu nr 0.05.

Maksymalne sekundowe zapotrzebowanie wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 na podstawie ilości urządzeń wynosi:

$$q = 0,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ maksymalny wodomierza: $q_{\max. \text{ wod}} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$

$$q_{\text{obl}} = 3,17 \text{ m}^3/\text{h} \leq 0,67 \times q_{\max. \text{ wod}} = 0,67 \times 5 = 3,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$DN \leq D \quad 20 \leq 40 \quad \text{warunek spełniony}$$

DN – średnica nominalna wodomierza,

D – średnica nominalna przewodu, na którym wodomierz będzie ustawiony

Dobrano zestaw wodomierzy JS – 2,5 o przepływie nominalnym 2,5 m³/h

Zaprojektowano zawór antyskażeniowy – izolator przepływów zwrotnych typu BA na podstawie:

- przepływu
- kategorii płynów

6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

6.1. Kanalizacja deszczowa – instalacja zewnętrzna

Ścieki deszczowe spływające z dachu projektowanego budynku odprowadzane będą rurami spustowymi do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej będącej własnością Inwestora wykonanej z przewodów Dz160 PVC-U do projektowanych studzienek kanalizacyjnych: D1-D4. Dalej ścieki deszczowe kierowane będą systemem przewodów do podziemnego zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na terenie działki inwestora (nr 3301/9). Projektowana zewnętrzna kanalizacja deszczowa będzie wykonana z rur z PVC-U SDR34 „lite” łączonych na uszczelkę gumową. Uzbrojeniem na projektowanej instalacji zewnętrznej będą studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych typowych elementów betonowych łączonych na uszczelki z komorą roboczą o średnicy DN1000 oraz studzienki wykonane z tworzywa sztucznego Dn425, Dn600. Rodzaj studzienek wg rysunku PZT-04. Włazy do projektowanych studni D1, D3, D4, D5 projektuje się w klasie obciążenia B125 w terenach zielonych, natomiast włazy do studni D2, D6 projektuje się w klasie obciążenia D400 w podjeździe/parkingu.

6.1.1. Jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków deszczowych. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach nie zostaną przekroczone.

6.1.2. Odbiornik ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano projektowany podziemny zbiornik bezodpływowy o pojemności 5,0m³. Dla zbiornika projektuje się możliwość poboru wody na cele podlewania zieleni – należy regularnie opróżniać zbiornik z wody w celu zapewnienia prawidłowej pracy kanalizacji. W zbiorniku przewiduje się montaż pompy zatapialnej sterowanej pływakiem z możliwością załączania ze stycznika. Woda tłoczona będzie do puszek poboru wody z węzłem spiralnym zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika.

Grunt wokół zbiornika musi być przepuszczalny. W przypadku gruntów spoistych (nasączonych wodą), głębokość posadowienia nie może przekraczać 250 mm. Zbiornik może być zakopany na terenie o wysokim poziomie wody gruntowej (lustro wody gruntowej nie może znajdować się wyżej niż 650 mm licząc od dna zbiornika). Przykrycie zbiornika ziemią musi być przynajmniej w połowie tak wysokie jak głębokość zanurzenia zbiornika w wodzie gruntowej (odległość od dna zbiornika do poziomu lustra wody gruntowej). Ze względów bezpieczeństwa należy zabudować bloki betonowe dociążające zbiornik na wodę deszczową. Ciężar bloków betonowych musi być co najmniej równy wadze zbiornika wypełnionego wodą (ok. 5 ton). Zbiornik należy w blokach zakotwić.

6.2. Kanalizacja sanitarna – przyłącze z instalacją zewnętrzną

Ścieki bytowo-gospodarcze powstające w projektowanym budynku odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej przez przykanalik zaprojektowany przewodem Dz160 do istniejącej studzienki kanalizacyjnej rz. dna studni (403,03 m n.p.m.) zgodnie z rys. 1 (PZT-01). Projektowana zewnętrzna kanalizacja sanitarna będzie wykonana z rur z PVC-U SDR34 „lite” łączonych na uszczelkę gumową. Uzbrojeniem na projektowanej zewnętrznej kanalizacji będzie istniejąca studzienka kanalizacyjna oraz

projektowane studnie kanalizacyjne S1, S2 wykonane z prefabrykowanych typowych elementów betonowych łączonych na uszczelki z komorą roboczą o średnicy DN1000. Włazy do projektowanych studni projektuje się w klasie obciążenia B125 w terenach zielonych, chodnikach.

6.2.1. Jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków sanitarnym. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach jakie można odprowadzać do kanalizacji komunalnej nie zostaną przekroczone.

6.3. Przyłącze wodociągowe

6.3.1. Włączenie do sieci

Do obiektu woda będzie doprowadzana z projektowanego przyłącza wykonanego z rur warstwowych PE100 RC XSC50/PE100 RC/ PE100 RC XSC50 SDR11 z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w działce nr 3301/10 w Wilkowicach. Przewód będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych oraz porządkowych. Przewiduje się zabudowę zestawu wodomierzowego w proj. budynku w pomieszczeniu gospodarczym (nr 0.05) (lokalizacja zgodnie z proj. instalacji wewnętrznych).

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej będzie wykonane poprzez zabudowę trójnika elektrooporowego redukcyjnego na istniejącej sieci. Następnie należy zabudować zasuwę odcinającą DN32. Zmiany kierunku na instalacji zewnętrznej z PE wykonać poprzez gięcie rur.

Schemat węzła pokazano w części rysunkowej.

6.4. Zewnętrzna instalacja gazowa

Dla budynku projektuje się doprowadzenie instalacji gazowej na potrzeby C.O. Projektowaną zewnętrzną instalację gazową należy rozpocząć od projektowanej skrzynki gazowej umieszczonej w ogrodzeniu. Przewód doprowadzający gaz do budynku wykonać z PE100 SDR11 Dz32. W odległości ok. 0,5 m przed ścianą budynku należy zabudować przejście PE/stal Dz32/DN25.

7. Materiały i armatura

7.1. Materiał

7.1.1. Przewody grawitacyjne

Kanalizację zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasa S (SN-8 ; SDR34) o średnicy Dz160.

7.1.2. Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych

Projektuje się studzienki kanalizacyjne o średnicy DN1000mm 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 uszczeltek.

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 Ø600 wg PN-EN-124:2000:

- klasy B 125 kN – w przypadku studzienki posadowionej w terenach zielonych, chodnikach

- klasy D 400 kN w przypadku studzienki posadowionej w jezdni lub utwardzonym poboczu

Włazy kanalizacyjne posadzić zlicowane z poziomem ulic i chodników, w trawnikach właz posadzić 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

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

7.1.3. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicach: Dn425 - Dn600mm z tworzyw sztucznych.

Studzienki wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999 z włazem kanałowym dostosowanym do średnicy studni wg PN-EN-124:2000:

- klasy B 125 kN – w przypadku studzienki posadowionej w terenach zielonych, chodnikach

- klasy D 400 kN - w przypadku studzienki posadowionej w jezdni lub utwardzonym poboczu

Studzienki posadowione w drodze lub poboczu należy dodatkowo wyposażyć w pierścień odciażający.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

Dokładna lokalizacja i typ studzienek wg. części rysunkowej i profili.

7.1.4. Przewody ciśnieniowe

Przewody zaprojektowano z :

- rura warstwowa PE100 RC XSC50/PE100 RC/ PE100 RC XSC50 SDR11, o średnicy Dz40

7.2. Układanie przewodów

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod-kan należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury grawitacyjne układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Dla przewodu prowadzącego wodę podsypka i obsypka wynoszą 10 cm. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка 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 naziemu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli nie 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.

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 wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-EN 805, dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-EN 1610:2002 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 dopelniąca ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągu zasypać zgodnie z punktem 7.

7.6. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015 poz. 1989). Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h./ Zalecane stężenie: 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody./ Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

7.7. 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
- W miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem należy dodatkowo zabudować rurę ochronną na projektowanym rurociągu. 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

7.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Powierzchnię ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną.

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 rozpórą.

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 koparką 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 koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z dnia 6 lutego 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. Założenia dla innych branż

9.1. Założenia dla branży elektrycznej

Na terenie inwestycji projektuje się:

- pompę zatapialną wody deszczowej (zlokalizowaną w zbiorniku podziemnym) o parametrach:
Napięcie zasilania: 1~230 V / 50 Hz
Moc nominalna P2: 1,10 kW
Pobór mocy P1: 1,5 kW

9.2. Założenia dla branży architektoniczno – budowlanej

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych należy zabudować bloki dociążające zbiornik na wodę deszczową. Ciężar bloków musi być co najmniej równy wadze zbiornika wypełnionego wodą (ok. 5 ton). Zbiornik należy w blokach zakotwić.

10. Ochrona środowiska

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

11. 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”).

12. 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
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

WSZYSTKIE ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA NALEŻY EKSPLOATOWAĆ I KONSERWOWAĆ ZGODNIE Z DTR PRODUCENTÓW I OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI BHP

13. Zestawienie materiałów

13.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

lp	nazwa elementu	jedn.	ilość	norma, katalog, producent	uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne „lite” PVC-U klasa S (SN-8, SDR-34) Dz160	mb.	20		Podano średnicę zewnętrzną

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
2.	Studzienka kanalizacyjna betonowa DN1000 z włazem żeliwnym klasy B-125	szt.	1	typ handlowy	
3.	Przejścia szczelne		Wg. technologii montażu		Przy przejściu kanału przez ścianki studzienek należy zastosować tuleje uszczelniające
4.	Rura ochronna PVC-U Dz250 L=1m	szt.	1		RO na wyjściu kanalizacji z budynku – przejście przez ścianę

13.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

<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 „lite” PVC-U klasa S (SN-8, SDR-34) Dz160	mb.	15		Podano średnicę zewnętrzną
2.	Włączenie do istn. studzienki kanalizacyjnej	kpl.	1		
3.	Studzienka kanalizacyjna betonowa DN1000 z włazem żeliwnym klasy B-125	szt.	1	typ handlowy	
4.	Przejścia szczelne		Wg. technologii montażu		Przy przejściu kanału przez ścianki studzienek należy zastosować tuleje uszczelniające
5.	Rura ochronna warstwowa PE100 RC XSC50/PE100 RC/ PE100 RC XSC50 SDR 17 Dz250 przewiertowa	mb.	5		Prowadzenie kanalizacji w RO w jezdni w ul. Parkowej
6.	Płozy polietylenowe	kpl.	1		Wysokość płozy: 24mm ilość elementów: 8 ilość obwodów: 4
7.	Manszeta uszczelniająca	szt.	2		

13.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

<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 „lite” PVC-U klasa S (SN-8, SDR-34) Dz160	mb.	60		Podano średnicę zewnętrzną
2.	Studzienka kanalizacyjna betonowa DN1000 z włazem żeliwnym klasy D-400	szt.	1	typ handlowy	
3.	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa Dn600 z włazem żeliwnym klasy B-125	szt.	1	typ handlowy	
4.	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa Dn425 z włazem żeliwnym klasy D-400	szt.	1	typ handlowy	
5.	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa Dn425 z włazem żeliwnym klasy B-125	szt.	3	typ handlowy	
6.	Przejścia szczelne		Wg. technologii montażu		Przy przejściu kanału przez ścianki studzienek należy zastosować tuleje uszczelniające
7.	Osadnik pod rurę spustową (czyszczak)	szt.	4		
8.	Podziemny zbiornik polietylenowy na wodę deszczową V=5,0 m ³	szt.	1		
9.	Puszka poboru wody z węzłem spiralnym (skrzynka zaworowa ziemna + zawór DN15)	szt.	1		
10.	Pompa zatapialna wody deszczowej	kpl.	1		Q=7,8 m ³ /h Hp=13 m H ₂ O
11.	Wykonanie bloków betonowych dociążających zbiornik (kotwienie)	kpl.	1		Zgodnie z projektem arch.-bud.

13.4. Przyłącze wodociągowe

<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.	Zestaw wodomierzowy z armaturą na cele bytowo-gospodarcze	kpl.	1		Wyposażenie zgodnie z
2.	Przewody ciśnieniowe Rura warstwowa PE100 RC XSC50/PE100 RC/ PE100 RC XSC50 SDR11 Dz40	mb.	32		Podano średnicę zewnętrzną
3.	Trójnik redukcyjny elektrooporowy PE Dz63/Dz40	kpl.	1		
4.	Zasuwa do przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego obustronnie ze złączem ISO do rur PE DN 1 1/4" + skrzynka uliczna	kpl.	1		
5.	Rura ochronna warstwowa PE100 RC XSC50/PE100 RC/ PE100 RC XSC50 SDR11 Dz110 przewiertowa	mb.	4		Prowadzenie przyłącza wody w RO w drodze gruntowej
6.	Płozy polietylenowe	kpl.	1		Wysokość płozy: 15mm ilość elementów: 4 ilość obwodów: 3
7.	Manszeta uszczelniająca	szt.	2		
8.	Przejścia szczelne		Wg. technologii montażu		
9.	Podbudowa pod zasuwę (płyta chodnikowa 35x35cm)	szt.	1		
10.	Rura ochronna PE100 SDR11 Dz110 L=1 m	szt.	1		RO na wejściu do budynku
11.	Kształtki PE		Wg. technologii montażu		

13.5. Zewnętrzna instalacja gazowa

<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.	Rura stalowa przewodowa bez szwu ze stali niskostopowej łączona przez spawanie (wg PN-80/H-74221) typ SL klasa A DN25	mb.	3		do gazu
2.	Szafka gazowa 600/600/250 (szer/wys/gł)	szt.	1		
3.	Kurek gazowy (kurek główny) DN 25	szt.	1		
4.	Rura PE100 RC SDR11 Dz32	mb.	12		do gazu
5.	Przejście PE/Stal Dz32/DN25	szt.	2		do gazu
6.	Rura ochronna PE100 RC SDR11 Dz90	szt.	1		L=2m
7.	Płazy polietylenowe	kpl.	1		Wysokość płazy: 15mm ilość elementów: 3 ilość obwodów: 2
8.	Manszeta uszczelniająca	szt.	2		