

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI	2
INWESTOR	2
PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.....	3
3. LOKALIZACJA I UWARUNKOWANIA WŁASNOŚCIOWE.....	4
KANALIZACJA SANITARNA.....	4
OPIS OGÓLNY ROZWIĄZANIA.....	4
BILANS ŚCIEKÓW DLA STANU ISTNIEJĄCEGO	5
BILANS ŚCIEKÓW DLA STANU DOCELOWEGO	5
OPIS SZCZEGÓŁOWY.....	7
SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	7
STUDNIE REWIZYJNE Ø1000 MM	7
STUDNIE REWIZYJNE Ø425 MM	8
STUDNIE ROZPRĘŻNE.....	8
STUDNIE CZYSZCZAKOWE	9
STUDNIE ODPOWIETRZAJĄCA.....	9
ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I MATERIAŁOWE.....	10
KANAŁY SANITARNE	10
STUDNIE BETONOWE REWIZYJNE	10
RUROCIĄGI TŁOCZNE	12
SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM. 14	
WYKOPY I SPOSÓB UŁOŻENIA PRZEWODÓW	15
WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	16
ODWODNIENIE WYKOPÓW DLA BUDOWY KANAŁÓW I RUROCIĄGÓW.....	17
INSPEKCJA KAMERA TV	17
UWAGI KOŃCOWE.....	17

OPIS TECHNICZNY BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ DO PROJEKTU BUDOWLANEGO W ZAKRESIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

CZĘŚĆ OGÓLNA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI – SIECI

INWESTOR

Inwestorem jest:

**Gmina Suchy Las
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las**

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- umowa ZP.271.22.2016 na „Budowę pełnej infrastruktury technicznej wraz z drogami w miejscowości Zielątkowo i Chludowo, gmina Suchy Las” pomiędzy Gminą Suchy Las a firmą ATA TECHNIK Spółką z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A. z siedzibą w Budzynie,
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu projektowanej inwestycji w skali 1:500,
- Decyzja o lokalizacji celu publicznego GPU-A.6733.1.6.2015 z dnia 10.08.2015 r.,
- Uchwała nr XLIV/425/2001 z dnia 12.07.2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Zielątkowo, rejon ulic Szkolnej, Leśnej i Dworcowej.
- Uchwała nr LIV/466/2006 z dnia 22.06.2006 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Zielątkowo, rejon ulic Szkolnej, Leśnej i Dworcowej na terenie działki o nr ewid. 67/2 oraz części działek o nr ewid.: 64/6, 65, 66 i 67/10,
- Uchwała nr L/464/10 z dnia 24.06.2010 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Zielątkowo, rejon ulic Szkolnej, Leśnej i Dworcowej na terenie pomiędzy ulicą Dworcową, działką o nr ewid. 18, północną granicą planu oraz granicą sołectw Zielątkowo i Chludowo,
- Uchwała nr XXXVI/348/13 z dnia 27.06.2013 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Zielątkowie dla działek o nr ewid. 210/3 i 210/4, Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji WOO-II.4210.1.2013.EK z dnia 25.11.2013 r.,
- Warunki techniczne na budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Gołęczewo i Zielątkowo, gmina Suchy Las z dnia 08.04.2013 r. wydane przez AQUANET S.A.,
- Aktualizacja warunków technicznych na budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Gołęczewo i Zielątkowo, gmina Suchy Las oraz warunków

technicznych na budowę przyłączy kanalizacyjnych wydana przez AQUANET S.A. z dnia 10.02.2015 r.,

- aktualizacja warunków j.w. z dnia 01.02.2017 r.,
- opinia geotechniczna terenu inwestycji opracowana przez firmę geologiczną Felkel i Guś w lutym 2016 r.,
- „Założenia techniczno-lokalizacyjne do projektu kanalizacji sanitarnej m. Zielątkowo/Chludowo, gm. Suchy Las” opracowane przez ESKO Consulting Sp. z o. o., marzec 2017r.
- wizje lokalne w terenie oraz ustalenia z instytucjami i właścicielami gruntów,
- literatura fachowa, normy i przepisy.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Tematem całego zadania inwestycyjnego jest „Budowa pełnej infrastruktury technicznej wraz z drogami w miejscowości Zielątkowo i Chludowo, gmina Suchy Las”. Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Zielątkowo i Chludowo (zakres zgodnie z częścią graficzną opracowania) z odprowadzeniem ścieków do projektowanej w ramach etapu I i II kanalizacji sanitarnej w ul. Dworcowej, Leśnej i Szkolnej w m. Zielątkowo i Chludowo.

Zadanie inwestycyjne zostało podzielone na 3 etapy.

Zakresem niniejszego opracowania został objęty etap III inwestycji, tzn. zlokalizowane w m. Zielątkowo w drogach gminnych (ul. Zielona, Stefanii Wyrzykowskiej, sportowa, B. i J. Moraczewskich, Wichrowa, Pogodna, Słoneczna, Wspólna, Nad Torem, Sosnowa, Dębowa, Akacjowa, Wierzbowa, Kasztanowa, Morwowa, Daglezjowa, Świerkowa, Leśna, Dworcowa i Wargowska) kanały zlewni przepompowni ścieków LPP-1, LPP-2, LPP-3, LPP4, LPP5 oraz przepompownie ścieków LPP-1, LPP-2, LPP-3, LPP4, LPP5 wraz z rurociągami tłocznymi,

Integralną częścią niniejszego opracowania są:

- wielobranżowy projekt budowlano-wykonawczy przepompowni ścieków LPP-1, LPP-2, LPP-3, LPP4, LPP5,
- projekt odtworzenia nawierzchni,
- dokumentacja terenowo-prawna.

Pozostałe etapy inwestycji obejmować będą:

- **etap I** – zlokalizowane w ul. Dworcowej kanały zlewni przepompowni ścieków P-4 kanał oraz przepompownia ścieków P-4 wraz z rurociągiem tłocznym.

- **etap II** – pozostałe kanały zlokalizowane w drogach powiatowych i gminnych oraz lokalne punkty podnoszenia ścieków P-1, P-2, P-3 wraz z rurociągami tłocznymi.

3. LOKALIZACJA I UWARUNKOWANIA WŁASNOŚCIOWE

Teren objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest w miejscowości Zielątkowo ul. Zielona, Stefanii Wyrzykowskiej, sportowa, B. i J. Moraczewskich, Wichrowa, Pogodna, Słoneczna, Wspólna, Nad Torem, Sosnowa, Dębowa, Akacyjowa, Wierzbowa, Kasztanowa, Morwowa, Daglezjowa, Świerkowa, Leśna, Dworcowa i Wargowska gmina Suchy Las, województwo wielkopolskie.

Kanalizacja sanitarna prowadzona jest w drogach gminnych na działkach należących do gminy Suchy Las.

Szczegółowa lokalizacja projektowanych sieci przedstawiona jest na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500. Projektowana inwestycja obejmuje sieci wraz z przyłączami do działek prywatnych, zakończonymi studniami na posesjach zlokalizowanymi w odległości do 3mb od granicy posesji.

KANALIZACJA SANITARNA

OPIS OGÓLNY ROZWIĄZANIA

Projektowana kanalizacja sanitarna objęta niniejszym opracowaniem opiera się na grawitacyjno – ciśnieniowym układzie sieci.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną mającą na celu odbiór ścieków sanitarnych z posesji zlokalizowanych w m. Zielątkowo. Główne kolektory ściekowe Ø200mm umożliwiają grawitacyjne odprowadzenie ścieków z posesji za pomocą przyłączy Ø160mm do pompowni LPP-1, LPP-2, LPP-3, LPP4, LPP5, a także do odgałęzień bocznych zaprojektowanych w etapach I i II.

Ścieki zlewni pompowni **LPP-1** przetłaczane są za pomocą rurociągu tłocznego śr. 90mm do studni rozprężnej **SR-4** i dalej grawitacyjnie spływają do punktu K4 wg Etapu II.

Ścieki zlewni pompowni **LPP-2** przetłaczane są za pomocą rurociągu tłocznego śr. 90mm do studni rozprężnej **SR-2** i dalej grawitacyjnie spływają do punktu K11 wg Etapu II.

Ścieki zlewni pompowni **LPP-3** przetłaczane są za pomocą rurociągu tłocznego śr. 90mm do studni rozprężnej **SR-3** i dalej grawitacyjnie spływają do punktu K7 wg Etapu II.

Ścieki zlewni pompowni **LPP-4** włączane są za pomocą rurociągu tłocznego śr. 90mm do rurociągu tłocznego zlokalizowanego w ul. Dworcowej w punkcie KT6 wg Etapu II.

Ścieki zlewni pompowni **LPP-5** przetłaczane są za pomocą rurociągu tłocznego śr. 90mm do studni rozprężnej **SR-4** i dalej grawitacyjnie spływają do punktu K3 wg Etapu II.

Zaprojektowano także odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z wpięciem do zaprojektowanej kanalizacji w etapie I i II.

Poniżej podano zakres rzeczowy dla kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano:

- kanalizację sanitarną grawitacyjną Ø200 mm o łącznej długości – l = 6137,7 m
- przyłącza kanalizacyjne Ø160 mm o łącznej długości – l = 2171,7 m
- kanalizację sanitarną tłoczną o Ø90 mm o łącznej długości – l = 1105,0 m
- studnie rewizyjne Ø1000 – 161 szt.
- studnie rewizyjne Ø425 – 308 szt.
- przepompownie ścieków P – 5 szt.
- studnie rozprężne Ø1000 – 4 szt.
- studnie czyszczakowe Ø1200 – 6 szt.
- studnie odpowietrzająca Ø1200 – 1 szt.

Projekt przepompowni ścieków LPP-1, LPP-2, LPP-3, LPP4, LPP5 stanowi odrębne opracowanie.

BILANS ŚCIEKÓW DLA STANU ISTNIEJĄCEGO

Założenia:

1. Ilość mieszkańców (LM), żyjących na rozpatrywanym terenie, obliczono na podstawie ilości posesji (domów), przyjmując 3,5 osoby na dom.
2. Wskaźnik jednostkowy ilości ścieków $q_j = 0,11 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$.
3. Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$.
4. Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$.
5. Procent udziału ścieków pochodzących z przemysłu – przyjęto 2% dla zlewni P4 oraz 5% dla zlewni LPP5.
6. Procent udziału innych ścieków (usługi, handel, rzemiosło, oświata) – przyjęto 2% dla zlewni P2 oraz 5% dla zlewni P4, LPP4, LPP5.
7. Udział wód przypadkowych – przyjęto 20%.

Ilość ścieków bytowych obliczono według wzorów podanych poniżej:

- średnia dobową ilość ścieków bytowych:

$$Q_{dśr} = LM \cdot q_j [\text{m}^3/\text{d}]$$

- maksymalną dobową ilość ścieków bytowych:

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \cdot N_d, [\text{m}^3/\text{d}]$$

- maksymalną godzinową ilość ścieków bytowych:

$$Q_{hmax} = Q_{dmax} / 24 \cdot N_h, [\text{m}^3/\text{h}]$$

Bilans ścieków – dla stanu istniejącego przedstawiony został w załączniku nr 7.

BILANS ŚCIEKÓW DLA STANU DOCELOWEGO

Założenia:

1. Rozpatrywany teren podzielono na obszary na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz „Studium uwarunkowania przestrzennego gminy Suchy Las”, wyznaczając przy tym funkcję terenu tj.:
 - MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
 - MN/U – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami,
 - MU1 – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z usługami,
 - MG – tereny zabudowy mieszkaniowej z działalnością gospodarczą,
 - U – tereny zabudowy usługowej,
 - US – tereny usług sportu i rekreacji,
 - UO – tereny usług oświaty,
 - UI – tereny usług innych,
 - UR – tereny usług rzemiosła,
 - AG – tereny aktywizacji gospodarczej,
 - P/UK – tereny aktywizacji gospodarczej i usług komunikacyjnych,
 - PU – tereny produkcji, składów, magazynów i usług.
2. Dla terenów oznaczonych MN wyznaczono liczbę działek (na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz „Studium uwarunkowania przestrzennego gminy Suchy Las”) i przyjęto 3,5 osoby na działkę oraz wskaźnik jednostkowy ilości ścieków $q_j = 0,11 \text{ m}^3/\text{M} \cdot \text{d}$.
3. Dla terenów oznaczonych MN/U oraz MG wyznaczono liczbę działek (na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego) i przyjęto 3,5 osoby na działkę oraz wskaźnik jednostkowy ilości ścieków $q_j = 0,12 \text{ m}^3/\text{M} \cdot \text{d}$ (wskaźnik zwiększono o 10%).
4. Dla pozostałych terenów określono wskaźniki jednostkowej ilości ścieków q_{jha} :
 - a. MU1 – $q_{jha(MJ)} = 2,96 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \text{ha}$, przy następujących założeniach:
 - jednostkowa ilość ścieków na mieszkańca $q_j = 0,12 \text{ m}^3/\text{M} \cdot \text{d}$,
 - liczba mieszkańców – 24,5 M/ha (7 działek na 1 ha x 3,5 osoby na działkę),
 - b. U, US, UO, UI, UR, AG, P/UK, PU – $q_{jha(U,AG,P/UK,PU)} = 1,9 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \text{ha}$ – przyjęto na podstawie danych z innych, podobnych obszarów.
5. Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$.
6. Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$.
7. Udział wód przypadkowych – przyjęto 20%.

Ilość ścieków bytowych obliczono według wzorów podanych poniżej:

- średnia dobową ilość ścieków bytowych:

$$Qdśr = LM \cdot qj [m^3/d]$$

- maksymalna dobowa ilość ścieków bytowych:

$$Qdmax = Qdśr \cdot Nd, [m^3/d]$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków bytowych:

$$Qhmax = Qdmax / 24 \cdot Nh, [m^3/h]$$

OPIS SZCZEGÓŁOWY

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy Ø200mm oraz rurociągi tłoczne o średnicach Ø90mm. Projektowane przyłącza Ø160mm wpięte są do sieci głównej poprzez projektowane studzienki rewizyjne o średnicy Ø1000 oraz trójniki redukcyjne. Przyłącza zakończone na posesji studnią rewizyjną o średnicy Ø425.

Rurociągi zaprojektowano ze spadkiem nie mniejszym niż minimalny, wynoszącym min. $i = 0,5\%$ dla Ø200, $i = 0,4\%$ dla Ø250 oraz $i = 0,35\%$ dla Ø315.

Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i wymogów eksploatacyjnych, wzdłuż projektowanych kanałów należy zachować pasy ochronne pozbawione zabudowy stałej i tymczasowej oraz zadrzewienia o szerokości liczonej od osi przewodu w każdą stronę po 2,5m.

STUDNIE REWIZYJNE Ø1000 mm

Na głównych kanałach sanitarnych tj. m.in. na początku i końcu, na załamaniach trasy oraz co 60-100 m zaprojektowano studnie betonowe o średnicy Ø1000 mm.

W miejscach, gdzie różnice rzędnych dna kanałów na sieci przekraczają 1,0m zaprojektowano studzienki betonowe z rurą spadową. Rurę spadową należy przed zabetonowaniem owinać folią PE, a obetonowanie wykonać betonem C8/10 – wymiary w rzucie 500x400 cm oraz na wysokość zaprojektowanej rury spadowej powiększoną o wskazane na rysunku podkład i nadkład (grubości obetonowania pod i nad rurą spadową). W przypadku wykonywania betonowania rury spadowej od strony szalunku wykopu, należy stosować folię zabezpieczającą z PE mającą na celu odizolowanie betonowania, co ułatwi wyciągnięcie szalunków.

Dla projektowanych studni przeprowadzono analizę wyporności studni. Analiza nie wykazała konieczności dociążenia studni w celu zabezpieczenia ich przed wyporem.

Studnie kanalizacyjne osadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej 1,5x1,5m wykonanej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, pod którą wykonać należy podsypkę piaskową o grubości 10cm zagęszczoną do $Is \geq 0,97$.

Studnie betonowe wykonane są z następujących prefabrykatów:

- dna studni betonowe,
- kręgi betonowe (h = 250 - 1000 mm),
- kręgi jednostronnie zwężkowe (h = 320; 620 mm),
- pierścienie dystansowe betonowe (h = 60 – 100 mm).

Podstawowe elementy składowe studzienki to:

- komora robocza,
- przejścia kanałów przez ściany studzienki,
- otwór złazowy przykryty włazem,
- stopnie włazowe.

Włączenia kanałów grawitacyjnych

Włączenie kanału sanitarnego grawitacyjnego w studzienkę betonową dla rur z polichlorku winylu lite realizować za pomocą zintegrowanego, prefabrykowanego przejścia szczelnego wyposażonego w uszczelkę elastomerową,

STUDNIE REWIZYJNE Ø425 mm

Studnie tworzywowe należy posadawiać na wyrównanym i odwodnionym podłożu, na podsypce z piasku gr. 15,0cm, zagęszczonej do 95,0% w/g skali Proctora. Podsypka nie może zawierać kamieni.

Wszystkie włazy kanałowe, żeliwne typu D400.

Zasypywanie studzienek wykonywać obsypką piaskową, zagęszczoną warstwami do 93,0 ÷ 94,0% w skali Proctora. Szerokość zasypki studzienek licząc od zewnętrznej ścianki studzienki a studzienek Ø425mm – 30,0 cm.

Przy wszystkich studzienkach należy bardzo starannie dokonać zagęszczenia górnej warstwy zasypki.

STUDNIE ROZPRĘŻNE

Włączenia rurociągów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano za pomocą studni rozprężnych, betonowych o średnicy Ø1000 mm oznaczonych symbolami SR1, SR2, SR3; SR4. Dennice studni zaprojektowano z prefabrykowanymi kinetami betonowymi spłaszczonymi. Rurociąg tłoczny powyżej odpływu grawitacji.

Wpięcie rurociągu tłoczego zaprojektowano za pomocą przejścia szczelnego łańcuchowego wykonanego z elementów gumowych z EPDM oraz stalowych st. min. 1.4301. Wpięcie rurociągu grawitacyjnego jak dla studni rewizyjnych zgodnie z pkt. 2.2.

W studniach rozprężnych pod wentylowanymi włazami pokrywowymi zaprojektowano filtry przeciwdorowe podwłazowe z wkładami z węgla katalitycznego.

Studnie osadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej 1,5x1,5m wykonanej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, pod którą wykonać należy podsypkę piaskową o

grubości 10cm zagęszczoną do $I_s \geq 0,97$. Elementy studni (stopnie, włazy) zaprojektowano zgodnie z pkt. 3.2.

Studnie rozprężne w terenie utwardzonym

W studniach rozprężnych należy stosować włazy wentylowane z filtrem przeciwdorowym podwłazowym z wkładem z węgla katalitycznego, studnia musi być wyposażona w wentylację grawitacyjną (wentylacja przez dodatkową studzienkę tworzywową z włazem szczelnym).

Studnie rozprężne w terenie nieutwardzonym (gruntowe)

W studniach rozprężnych należy stosować włazy niewentylowane, studnia musi być wyposażona w wentylację grawitacyjną (wentylacja przez dodatkową studzienkę tworzywową z kominkiem wentylacyjnym wyposażonym w filtr przeciwdorowy z wkładami z węgla katalitycznego).

STUDNIE CZYSZCZAKOWE

Na rurociągach tłocznych przed załamaniem trasy $\geq 45^\circ$ oraz na odcinkach o długości $\sim 150\text{m}$ zaprojektowano studzienki czyszczakowe oznaczone symbolem Cz. Studzienki czyszczakowe zaprojektowano jako betonowe o średnicy $\varnothing 1500$.

Wewnątrz studni zaprojektowano montaż czyszczaka wyposażonego w króciec przyłączeniowy do płukania o średnicy $\varnothing 52\text{ mm}$ z zaworem odcinającym. Przed i za czyszczakiem zaprojektowano montaż zasuw nożowych odpornych na korozyjne działanie ścieków w tym zabezpieczonych powłoką antykorozyjną o grubości min. $250\mu\text{m}$. Należy także zamontować wstawkę montażowo – demontażową w całości wykonaną ze stali KO. Pod armaturą zaprojektowano montaż systemowej podpory przykręcaną do podłoża wykonanej ze stali min. 1.4301 (1 szt./studnię) z możliwością regulacji wysokościowej.

Na dnie studni wylewka betonowa C35/45 W10 z osadnikiem o wymiarach $0,25\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,25\text{m}$ zlokalizowana w świetle włazu lecz nie bezpośrednio przy stopniach zjazdowych.

Studnie osadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej $1,5 \times 1,5\text{m}$ wykonanej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, pod którą wykonać należy podsypkę piaskową o grubości 10cm zagęszczoną do $I_s \geq 0,97$. Elementy studni (stopnie, włazy) zaprojektowano zgodnie z pkt. 3.2.

W studziencie należy stosować włazy niewentylowane, studnia musi być wyposażona w wentylację grawitacyjną (wentylacja przez dodatkową studzienkę tworzywową z włazem niewentylowanym), konieczność wymiany powietrza zachodzi tylko w sytuacji konieczności zejścia do komory w celu użycia czyszczaka.

Schemat poglądowy studzienki czyszczakowej przedstawiono w części graficznej opracowania.

STUDNIE ODPOWIETRZAJĄCA

Na rurociągu tłocznym pompowni LPP5 w najwyższym punkcie zaprojektowano studnię napowietrzającą oznaczoną SOD. Studzienkę odpowietrzającą zaprojektowana jako betonową o średnicy Ø 1500.

Wewnątrz studni zaprojektowano zawór odpowietrzający napowietrzający do ścieków DN80 montowany do trójnik kołnierzewego z kompletem zasuw i wstawką montażowo – demontażową w całości wykonaną ze stali KO zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Pod armaturą zaprojektowano montaż systemowej podpory przykręcanej do podłoża wykonanej ze stali min. 1.4301 (1 szt./studnię) z możliwością regulacji wysokościowej.

Na dnie studni wylewka betonowa C35/45 W10 z osadnikiem o wymiarach 0,25m x 0,25m x 0,25m zlokalizowana w świetle wjazdu lecz nie bezpośrednio przy stopniach zjazdowych.

Studnie osadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej 1,5x1,5m wykonanej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, pod którą wykonać należy podsypkę piaskową o grubości 10cm zagęszczoną do $I_s \geq 0,97$. Elementy studni (stopnie, wjazdy) zaprojektowano zgodnie z pkt. 3.2.

W studni należy zastosować wjazd niewentylowany, w związku z koniecznością ciągłej wymiany powietrza z otoczeniem zewnętrznym należy stosować kominki wentylacyjne wyposażone w filtr przeciwdorowy z wkładami z węgla katalitycznego.

Schemat poglądowy studzienki odpowietrzającej przedstawiono w części graficznej opracowania.

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I MATERIAŁOWE

KANAŁY SANITARNE

Do budowy przedmiotowej kanalizacji sanitarnej należy stosować **rury z polichlorku winylu lite**. Rury i kształtki tworzywowe z PVC-U – klasy S o litej, jednorodnej (wykonanej z tego samego materiału) strukturze ścianki, o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m², ($SN \geq 8$) z uformowaną mufą i uszczelką wargową wg PN-EN 1401.

1.1.1. Cechowanie rur

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane z zewnątrz w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- kod producenta i/lub znak firmowy,
- surowiec,
- wymiar nominalny,

- min. grubość ścianki lub SDR (dla rur tworzywowych),
- klasa sztywności,
- oznaczenie klasy ciśnieniowej rury,
- data produkcji,
- powołanie się na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane.

STUDNIE BETONOWE REWIZYJNE

Studnie betonowe rewizyjne stosować jako prefabrykowane z elementów betonowych o klasie ekspozycji XA3 zgodnej z PN-EN 206-1 i cechach:

- klasa betonu C35/45 o $W \leq 0,45$,
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 (dopuszcza się stosowanie HSR 42,5) w ilości 360 kg/m³ zgodnie z klasyfikacją PN-B-19707 „Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności”,
- kruszywo i piaski zgodne z normą PN-EN 12620+A1:2010,
- nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$,
- wodoszczelności W10,
- tolerancja wymiarów elementów studzienek powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1917 oraz DIN 4034-1.

Dennice studzienne projektuje się ze szczelnym monolitycznym dnem wykonanym fabrycznie i wyprofilowanym korytem do przepływu ścieków (kinetą) oraz spocznikiem. Zwieńczeniem studni są kręgi zwężkowe asymetryczne (jednostronnie zwężkowe) o średnicy Ø600/1000mm dla studni Ø1000mm. Elementy studzienek łączyć z zastosowaniem uszczelki gumowych spełniających wymagania PN-EN681-1, odpornych:

- w zakresie temperatur stosowania od -30 do +80°,
- na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów występujących w kanalizacji sanitarnej (w szczególności siarczany),
- na skutki przemieszczeń bocznych.

Studzienki należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej o wymiarach 1,5x1,5m (dla st. Ø1000mm) i grubości 15 cm, wykonanej z betonu klasy C12/15 na podsypce piaskowej o grubości 10 cm zagęszczonej do $Is \geq 0,97$.

Przejścia kanałów przez ściany studzienki projektuje się jako prefabrykowane zintegrowane ze studnią. Przejścia muszą być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz jako elastyczne na tyle, aby przewidzieć nierównomierności osiadania studzienki i kanału.

W zwężce studni, pod wjazdem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytego tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy Ø30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Ze względu na usytuowanie sieci kanalizacyjnej w drogach obciążonych ruchem kołowym zaprojektowano wykończenie góry studni i osadzenie włazu na pierścieniach wyrównujących. Pierścienie łączone zaprawą betonową mrozoodporną, o grubości warstwy połączeniowej do 10mm. Dodatkowo włazy studni zlokalizowanych w jezdni drogi powiatowej, wykonać w prefabrykowanej kwadratowej obudowie betonowej osadzonej w warstwie drogowej. Włazy stosować zgodnie z pkt. 3.2.1., a stopnie złazowe zgodnie z pkt. 3.2.2.

1.1.2. Włazy kanałowe

Jako zwieńczenie studni kanalizacyjnych projektuje się włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy D400 (wg normy PN-EN 124:2000) i korpusie z żeliwa szarego o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa mechanicznie obrabiana – przetłaczana.

1.1.3. Stopnie złazowe

Stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy PN-EN 13101, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 30 cm (dopuszcza się rozstaw pionowy wynoszący min. 25 cm), w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki.

Dopuszcza się stosowanie stopni złazowych (jako klamry), które mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy Ø 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy Ø30mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.

1.1.4. Charakterystyka materiałowa studni tworzywowych DN425mm

Studzienki o budowie segmentowej. Elementy składowe łączone na uszczelkę elastomerową.

Kineta produkowana metodą wtrysku z polipropylenu (PP).

Rura wznosząca z polipropylenu (PP) jednowarstwowa, korugowana o sztywności obwodowej 4 kPa (SN4). Średnica wewnętrzna 425 mm, średnica zewnętrzna 475 mm.

Rury teleskopowe PVC-U DN425 z włączami żeliwnymi klasy D400, do stosowania w terenach obciążonych ruchem kołowym.

Odporność chemiczna kinety PP zgodna z wytycznymi ISO/TR 10358. Włazy żeliwne spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 124.

Uszczelki elastomerowe studzienek spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 681-1. Ich odporność chemiczna jest zgodna z wytycznymi ISO/TR 7620.

Studzienki zgodne z polską normą PN-EN 13598-2.

Możliwość regulacji wysokościowej studzienki poprzez skracanie rury wznoszącej.

Możliwość wykonywania dodatkowych połączeń rur kanalizacyjnych o średnicach DN110 i DN160 przy pomocy wkładek „in-situ”, montowanych w rurze wznoszącej.

Kineta wyposażona w króćce kielichowe umożliwiające bezpośrednie połączenie rur gładkościennych.

Studzienka posiada uźebrowanie zewnętrzne zabezpieczające przed wyporem wody gruntowej.

RUROCIĄGI TŁOCZNE

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 RC (co najmniej dwuwarstwowe z warstwą zewnętrzną zapobiegającą uszkodzeniu warstwy przewodowej), zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009-04, odcinki wykonane metodą bezwykopowa należy wykonać z rur PE100 RC z płaszczem naddanym.

Parametry rur zestawiono w poniższej tabeli.

Grubość ścianki warstwy wewn. [mm]	Grubość ścianki warstwy zewn. [mm]	Ciśnienie nominalne [MPa]	Szereg SDR	Klasa rury	Norma
Pompownia LPP-1 Ø90 PE					
min. 5,4	min. 1,2	min. 1,0	SDR 17	PE 100 RC	PN-EN 12201-2
Pompownia LPP-2 Ø90 PE					
min. 5,4	min. 1,2	min. 1,0	SDR 17	PE 100 RC	PN-EN 12201-2
Pompownia LPP-3 Ø90 PE					
min. 5,4	min. 1,2	min. 1,0	SDR 17	PE 100 RC	PN-EN 12201-2
Pompownia LPP-4 Ø90 PE					
min. 5,4	min. 1,2	min. 1,0	SDR 17	PE 100 RC	PN-EN 12201-2
Pompownia LPP-5 Ø90 PE					
min. 5,4	min. 1,2	min. 1,0	SDR 17	PE 100 RC	PN-EN 12201-2

Na załamaniach tras rurociągów zaprojektowano łuki 15°, 30°, 45° z polietylenu PE100 SDR 17, PN10. Załamania trasy rurociągów o niewielkim kącie (mniejszym niż 10 stopni) należy dokonywać bezpośrednio na łączeniu rur. W przypadku załamań trasy pod kątem prostym zastosować dwa łuki 45°. Połączenia wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.

Włączenie rurociągu tłoczego zaprojektowano do studni rozprężnych o średnicy Ø1000mm.

UWAGI OGÓLNE

Kanalizacja powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału sanitarnego. Próbę na eksfiltrację ścieków zaleca się wykonywać na wodzie.

Próby szczelności odbiera komisja powołana przez Zamawiającego w skład której winni wejść co najmniej Kierownik robót, inspektor nadzoru (przedstawiciel zamawiającego) oraz osoba odbierająca ze strony Aquanetu.

Komisja powołana przez Zamawiającego, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób. Do odbioru prób szczelności Wykonawca przygotowuje dla każdego badanego odcinka:

- szkic geodezyjny wykonany i podpisany przez geodetę,
- analizę geodezyjną (dla danego odcinka) wykonaną i podpisaną na przekazanej Dokumentacji Projektowej przez geodetę.

WYTYCZNE SZCZEGÓŁOWE

Po wykonaniu sieci należy poddać je próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych), Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. PKTSGiK Warszawa 1994 r. oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur. Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- odpowiednie przygotowanie badanego odcinka kanału między studzienkami z zamknięciem wszystkich odgałęzień,
- zalecenie przeprowadzenia prób szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych i osobno dla studzienek wykonanych z betonu,
- optymalna długość badanego odcinka sieci wynosi ok. 50m,
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- zastosowanie metody przeprowadzenia próby i wielkości ciśnienia próbnego określonych przez producenta rur,
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie 30 min,
- badanie na infiltrację przeprowadzić jedynie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału,
- badanie na infiltrację wykonać na całkowicie wykonanej w określonym terenie sieci bez podziału jej na odcinki, co wynika z faktu konieczności przerywania przed tą próbą odwodnienia wykopów.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez kierownika robót, inspektora nadzoru (przedstawiciel zamawiającego) oraz osobę odbierającą ze strony Aquanetu.

Woda pochodząca z prób odprowadzana do rowów melioracyjnych będących własnością gminy Suchy Las.

SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Szczegółowe wytyczne dotyczące skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą zawarte są w protokole z narady koordynacyjnej, będącego częścią dokumentacji formalno-prawnej projektu budowlanego.

Skrzyżowania projektowanych sieci z gazociągami

Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi gazociągami zaprojektowano zgodnie z PN-91/M-34501. Odległości poziome projektowanych sieci od gazociągów zaprojektowano, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych sieci z kablami energetycznymi

W miejscach skrzyżowania i zbliżenia do kabla energetycznego wykopy prowadzić ręcznie. Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić je w Rejonie Dystrybucji Poznań ul. Marii Panny 2, Poznań. Szczegółowy przebieg linii kablowych należy ustalić na podstawie próbnych przekopów.

Jako zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych stosować należy:

- na kablach niskiego napięcia dwudzielne rury ochronne z HDPE o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$,
 - na kablach średniego napięcia dwudzielne rury ochronne z HDPE o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$,
- o długości jednostkowej $L = 3,0\text{m}$.

W przypadku pracy przy sieci energetycznej SN zachować szczególną ostrożność. W momencie odkrycia kabli zabezpieczyć je przed osunięciem.

Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1.

Skrzyżowania sieci z kablami telekomunikacyjnymi

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z siecią INEA S.A. wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości. Przed zasypianiem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne operatora. W miejscu zbliżeń do sieci telekomunikacyjnych stosować dwudzielne rury ochronne średnicy $\varnothing 110$ o długości jednostkowej $L=3,0\text{m}$.

WYKOPY I SPOSÓB UŁOŻENIA PRZEWODÓW

Projektowane rurociągi muszą być układane w wykopie w sposób umożliwiający jednolite podparcie oraz należy zachowywać spadki i określoną lokalizację zgodną z projektem zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy poprzez odkrywki sprawdzić rzędne posadowienia istniejących sieci. W przypadku pomiarów

odbiegających od podanych w projekcie, należy zgłosić się do projektanta i inspektora nadzoru.

Projektowane rurociągi należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych, może okazać się konieczne wykonanie wykopów w zamkniętych ściankach szczelnych z profili stalowych poprzez wciskanie z zastosowaniem rozpór w celu wzmocnienia konstrukcji.

Wydobyty urobek z wykopów należy tymczasowo wywieźć.

Podsypkę pod projektowane rurociągi należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów rur.

Należy stosować zasadę, że w podsypce nie mogą występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm oraz materiał nie może być zmrożony. Należy pamiętać, że w/w materiał na podsypkę nie może zawierać ostrych kamieni i innego łamanego materiału. W przypadku niemożności dopełnienia przez Wykonawcę robót warunków suchych wykonania kanałów w gruntach spoistych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste), zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów rur, może okazać się konieczne zwiększenie grubości podsypki piaskowej na odcinkach kanałów.

Zdjęcie warstwy o gr. 0,2 m pod docelową rzędną posadowienia wykonać ręcznie. Nie należy zagęszczać podsypki na gruntach spoistych z uwagi na możliwość ich uplastycznienia. Na pozostałych gruntach podsypkę zagęścić do $I_s \geq 0,95$.

Obsypkę rurociągu należy wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża do zasyпки wykopów nadają się grunty pakietu III (piaski) i gliny piaszczyste, pod warunkiem, że ich stan nie będzie gorszy niż naturalny (twardoplastyczny), nieuplastyczniony w związku z kontaktem z wodą i nieprzemarznięty.

W przypadku wystąpienia piasków gliniastych, przewiduje się konieczność ich wymiany, z uwagi na ich stan plastyczny oraz bardzo wysoką podatność na uplastycznienie w czasie robót ziemnych.

Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zagęszczanie zasyпки powinno odbywać się warstwami o grubości do 30cm.

Zasypanie rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- **etap I** – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków na złączach;
- **etap II** – po próbie szczelności połączeń rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

- **etap III** –zasypanie wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

W momencie zasypywania rurociągu należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia warstwy wierzchniej wg Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami).

Kładki

W miejscach istniejących ciągów pieszych przewidzieć kładki dla pieszych.

Kładki o szerokości 1,2 m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,1 m. Przy pracach wykonywanych na jezdni należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz barierki z lampami pulsującymi.

UWAGA !!!

Po zakończeniu budowy należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych). Sposób ułożenia i zasypania rurociągu wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki gruntowo - wodne na terenie inwestycji określone zostały w odrębnie wykonane opinii geotechnicznej stanowiącej podstawę opracowania. Ogólnie należy stwierdzić, że budowa geologiczna została rozpoznana na podstawie 161 wierceń sondażowych. Maksymalna głębokość wiercenia to 8,0m p.p.t.

Dominującymi utworami na analizowanym terenie są spoiste utwory lodowcowe, reprezentowane przez gliny piaszczyste (Gp) oraz piaski gliniaste (Pg), w obrębie których stwierdzono występowanie licznych domieszek oraz przewarstwień. W większości wykonanych otworów stwierdzono w obrębie glin przewarstwienia lub soczewy niespoistych utworów wodnolodowcowych, wykształconych jako piaski pylaste (Pπ) oraz piaski drobno- i średnioziarniste (Pd, Ps). W zachodniej części m. Zielątkowo (okolice ul. Lipowej, Krętej, Wyrzykowskiej, Szkolnej, Moraczewskich oraz Dworcowej do skrzyżowania z ul. Akacjową) stwierdzono występowanie warstwy spoistych utworów o genezie zastoiskowej, wykształconych jako gliny pylaste (Gπ), gliny pylaste zwarte (Gπz), pyły piaszczyste Πp, a także ropy (I).

Wody gruntowe na terenie badań występują stosunkowo głęboko, na ogół w przedziale głębokości 3,5 – 5,0 m p.p.t. Lokalnie w obniżeniach tereny lub przy ciekach zwierciadło kształtuje się na poziomie 1,0 – 2,5 m p.p.t. W glinach stwierdzono sączenia śródglinne.

ODWODNIENIE WYKOPÓW DLA BUDOWY KANAŁÓW I RUROCIĄGÓW

Metoda odwadniania wykopów:

Podstawową metodą odwadniania projektowanych wykopów będzie odwadnianie powierzchniowe. Metoda ta polega na pompowaniu wody gruntowej bezpośrednio z wykopu bądź ze specjalnych studni usytuowanych poza wykopem. Wody z powierzchniowo odwadnianego wykopu odprowadza się rowami przyskarpowymi, pogłębianymi w miarę postępu robót i odprowadzającymi wodę do studni zbiorczych, usytuowanych poza wykopem i w miarę możliwości od razu wykonanych na niezbędną dla pełnego odwodnienia głębokość.

Przy pompowaniu wody bezpośrednio z wykopu nie można dopuścić do rozmywania dna wykopu i wypłukiwania gruntu spoza jego ścian, gdyż w takim wypadku może nastąpić osłabienie bądź uszkodzenie ścian wykopu. Przy prowadzeniu robót wykopowych nie można dopuszczać do przerw w pompowaniu wody, dlatego zawsze powinny być przygotowane pompy rezerwowe, co umożliwia szybkie przeprowadzenie wymiany pompy uszkodzonej.

Do odwadniania gruntów niespoistych (piaski średnie oraz drobne) należy zastosować wgłębną metodę z zastosowaniem filtrów igłowych. Podstawowym urządzeniem do poboru będzie zestaw igłofiltrów np. IgE-81/32.

Woda pochodząca z odwadniania wykopów odprowadzana będzie do rowów melioracyjnych będących własnością gminy Suchy Las.

INSPEKCJA KAMERĄ TV

Po wykonaniu kanału Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia wykonania inspekcji kamerą w celu stwierdzenia jakości wykonania robót.

Materiały z inspekcji należy sporządzić na nośniku cyfrowym CD/DVD łącznie z opisem filmowanego zakresu oraz opinią techniczną autora inspekcji w zakresie interpretacji stwierdzonych inspekcją ewentualnych nieprawidłowości.

UWAGI KOŃCOWE

1. Inwestycja nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.
2. Teren na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Projektowane obiekty nie stwarzają zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.
4. Realizacja sieci kanalizacyjnych winna być zgodna z opracowaniem standardy materiałowe obiektów sieci kanalizacyjnych w obszarze działania Aquanet S.A. – załącznik nr 2 do opracowania Aquanet S.A. pt. „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne”. Poznań, sierpień 2013 r.
5. Wykonawca robót dostarczy Inwestorowi umowy na odbiór śmieci i innych nieczystości.
6. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
7. Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
8. Przed przystąpieniem do robót inwestor jest zobowiązany zgłosić zamiar realizacji sieci i przyłączy do Aquanet S.A. Poznań ul. Dolna Wilda 126 występując zgodnie z wnioskiem (dostępny w Punkcie Obsługi Klienta AQUANET S.A oraz na stronie www.aquanet.pl) o terminie realizacji sieci Wykonawca robót powinien powiadomić z minimum 5 dniowym wyprzedzeniem Dział Eksploatacji Sieci Wod-Kan ul. Piątkowska 117/119, Poznań.

Sieć należy zgłosić do odbioru odpowiednim służbom Aquanet S.A.: w stanie odkrytym i do odbioru końcowego - Dział Eksploatacji Sieci Wod-Kan ul. Piątkowska 117/119, Poznań.
Przyłącze w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej i odbioru technicznego przez Aquanet S.A. (Inwestor lub Wykonawca z 5 dniowym wyprzedzeniem powinien zgłosić przyłącze do odbioru w stanie odkrytym).
9. Przed zasypaniem sieć zainwentaryzować geodezyjnie i wykonać przegląd kamerą TV.
10. Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci kanalizacyjnej. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kanały i studzienki, szczelności kanału oraz zasypki wykopów. Odbiór sieci należy wykonać zgodnie z pkt. 7.2 Badania przy odbiorze – wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
11. W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy

powiadomić autorów projektu.

12. W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci.
13. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać geodezyjną dokumentację (mapę i szkic) wraz ze współrzędnymi wszystkich charakterystycznych punktów projektowanej sieci, przyłączy i obiektów zapisanych na typowych nośnikach informatycznych (płyta CD, płyta DVD) jako kopia materiału przekazanego do ośrodka geodezyjnego (w formacie pliku *.txt). Zalecane jest przekazywanie w postaci numerycznej współrzędnych nawet niewielkiej ilości pomierzonych punktów. Współrzędne i rzędne należy podawać z dokładnością co najmniej dwóch miejsc po przecinku.

Opracował:

mgr inż. Bożena Baczmańska

mgr inż. Paweł Winturski

mgr inż. Adam Ceglarek