



## ***WYTYCZNE DO WYKONYWANIA INSPEKCJI CCTV***

Dział Sieci Kanalizacyjnej

*Poznań, grudzień 2017 roku*

## Spis treści

<b>I. CEL OPRACOWANIA I DEFINICJE .....</b>	<b>3</b>
1. Cel opracowania .....	3
2. Definicje.....	3
<b>II. INSPEKCJE TV .....</b>	<b>4</b>
1. Inspekcje TV nowo wybudowanych kanałów:.....	4
<b>III. OPINIOWANE.....</b>	<b>7</b>
1. Materiał z inspekcji CCTV nowo wybudowanych kanałów: .....	7
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI:.....</b>	<b>7</b>

## I. CEL OPRACOWANIA I DEFINICJE

### 1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest ujednoczenie zasad dotyczących wykonywania monitoringu sieci kanalizacyjnych za pomocą zdalnie sterowanej kamery oraz sposobu jego opisu na terenie działalności spółki Aquanet SA oraz dla sieci będących przedmiotem odbioru Spółki.

Zgodnie z Polską Normą „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” (PN-EN 1610 z marca 2002 r.) i zawartym w niej z pkt. 12, po zakończeniu montażu przewodów powinny być przeprowadzone właściwe kontrole w tym obejmujące kontrolę wizualną. Zgodnie z Polską Normą Nr PN-EN 13508-2 i punktem 5.2 tej normy, inspekcja wizualna powinna obejmować „inspekcję rurociągu od wewnątrz” przy użyciu np. „zdalnie sterowanej kamery przewodowej telewizji przemysłowej”. **Również wymóg o wykonywaniu wizualnej kontroli (inspekcji TV) zawarty jest w wydawanej przez AQUANET SA zgodzie na wykonanie sieci oraz procedurze odbiorowej w pkt. 6 „Kontrola wykonawstwa i jakości robót”.**

### 2. Definicje

**Czyszczenie sieci kanalizacyjnej** – zespół czynności eksploatacyjnych prowadzonych przy pomocy dostępnych urządzeń, skutkujących przywróceniem pełnej przepustowości przewodu kanalizacyjnego – rozróżniamy czyszczenie mechaniczne i hydrodynamiczne.

**Inspekcja TV** – zespół czynności eksploatacyjnych mających na celu wykonanie filmu wnętrza sieci kanalizacyjnej (kanałów, studni, komór, itp.) w celu oceny stanu technicznego, poprzedzonych czyszczeniem przewodu kanalizacyjnego, wykonywane sprzętem specjalistycznym.

**Kanał nowo wybudowany** – nowy, nieeksploatowany przewód, nie będący odbiornikiem/przełącznikiem żadnego rodzaju medium.

**Kanał czynny** – istniejący przewód oddany do eksploatacji, transportujący medium do odbiornika.

**Sieć kanalizacyjna** – przewody wraz z uzbrojeniem, urządzeniami i obiektami którymi odprowadzane są media.

## II. INSPEKCJE TV

### 1. Inspekcje TV nowo wybudowanych kanałów:

#### 1.1. Założenia ogólne:

Poniżej wymienione założenia należy wykorzystywać podczas wykonywania wizualnych inspekcji systemów kanalizacyjnych za pomocą zdalnie sterowanej kamery. W przypadku nie spełnienia któregokolwiek z poniższych założeń materiał filmowy może nie zostać poddany ocenie.

- Kanały przed wykonaniem inspekcji CCTV **muszą być wyczyszczone (bez jakichkolwiek osadów).**
- Inspekcję CCTV należy wykonać na całej długości analizowanego (zaprojektowanego/wykonanego) odcinka np. od studni do studni, do pompowni, do projektowanego połączenia, itp.. Rejestrowanie należy rozpocząć w środku studni początkowej, a zakończyć w środku studni końcowej. W obu przypadkach głowica kamery powinna być skierowana w stronę wjazdu. **Przed rozpoczęciem jazdy wzdłuż przewodu oraz po jej zakończeniu należy wykonać w odpowiednim tempie, w stopniu pozwalającym na obserwację całej studni, obrót głowicy kamery.**
- W celu weryfikacji prostoliniowości ułożenia przewodu przed rejestracją należy otworzyć wjazd studni końcowej. Otwór studzienny należy zabezpieczyć, aż do momentu zakończenia inspekcji CCTV, przed możliwością upadku z wysokości do studni osób postronnych. W przypadku wykonywania inspekcji CCTV w porze nocnej należy w studni końcowej wstawić źródło światła np. latarkę.
- Zgodnie z Polską Normą nr PN-EN 13508-2 „*Inspekcja powinna być przeprowadzona w odpowiednim tempie, aby umożliwić obserwację wszystkich właściwości. W przypadku wykorzystywania kamery przewodowej telewizji przemysłowej powinna poruszać się ona wzdłuż przewodu z obiektywem skierowanym w przód w kierunku osi kanału.*”
- Rejestrowany obraz powinien być ostry i wyraźny, a obiektyw kamery niezaparowany i czysty.
- Każde połączenie należy sprawdzić poprzez dokładny obrót głowicy kamery o 360°, wykonany w tempie pozwalającym na weryfikację jakości połączenia.
- Wszystkie wpięcia, pęknięcia, wystające uszczelki, odkształcenia, braki liniowości, uszkodzenia wykładziny, uszkodzenia powierzchniowe ścian, wrastające korzenie, odłożone i przyczepione osady, przeszkody oraz miejsca infiltracji i eksfiltracji, a także wszelkie inne **uszkodzenia i nieprawidłowości należy zarejestrować z jak największą dokładnością wykonaną w odpowiednim tempie w stopniu pozwalającym na określenie wielkości nieprawidłowości. Wszystkie anomalie muszą zostać udokumentowane zdjęciem w protokole/raporcie z inspekcji CCTV.**

- Podczas inspekcji CCTV każde pierwsze odczekanie rur, bądź każde pierwsze odczekanie w przypadku zmiany materiału lub jego producenta wewnątrz przewodu należy ukazać w sposób umożliwiający jego przeczytanie.
- Obligatoryjnie podczas każdej inspekcji musi być wykonywany bieżący pomiar długości odcinka.
- Rejestracja danego przęsła kanału powinna odbywać się jednym ciągiem bez przerw.

## 1.2. Zapis informacji nagłówkowych

1. Na początku każdego materiału filmowego zapis następujących informacji nagłówkowych jest obligatoryjny.

### 1.1. Inspekcje CCTV kanału:

- a) Identyfikacja odcinka rurociągu.
- b) Oznaczenie dwóch węzłów:
  - studnia początkowa,
  - studnia końcowa.
- c) Kierunek inspekcji (zgodnie ze spadkiem lub niezgodnie ze spadkiem).
- d) Data i godzina inspekcji.
- e) Miejsce inspekcji: miasto, ulica, nr posesji (o ile inspekcja dot. przyłącza).
- f) Dane techniczne:
  - normatywne oznaczenie typu materiału, oraz profilu,
  - wysokość oraz szerokość profilu,
  - rodzaj przewodu (np. kanał grawitacyjny, lub przewód tłoczny).

### 1.2. Inspekcja CCTV lub skan studni:

- a) Oznaczenie identyfikujące studnię.
- b) Data i godzina inspekcji.
- c) Miejsce inspekcji: miasto, ulica.
- d) Dane techniczne:
  - normatywne oznaczenie typu materiału,
  - średnica.

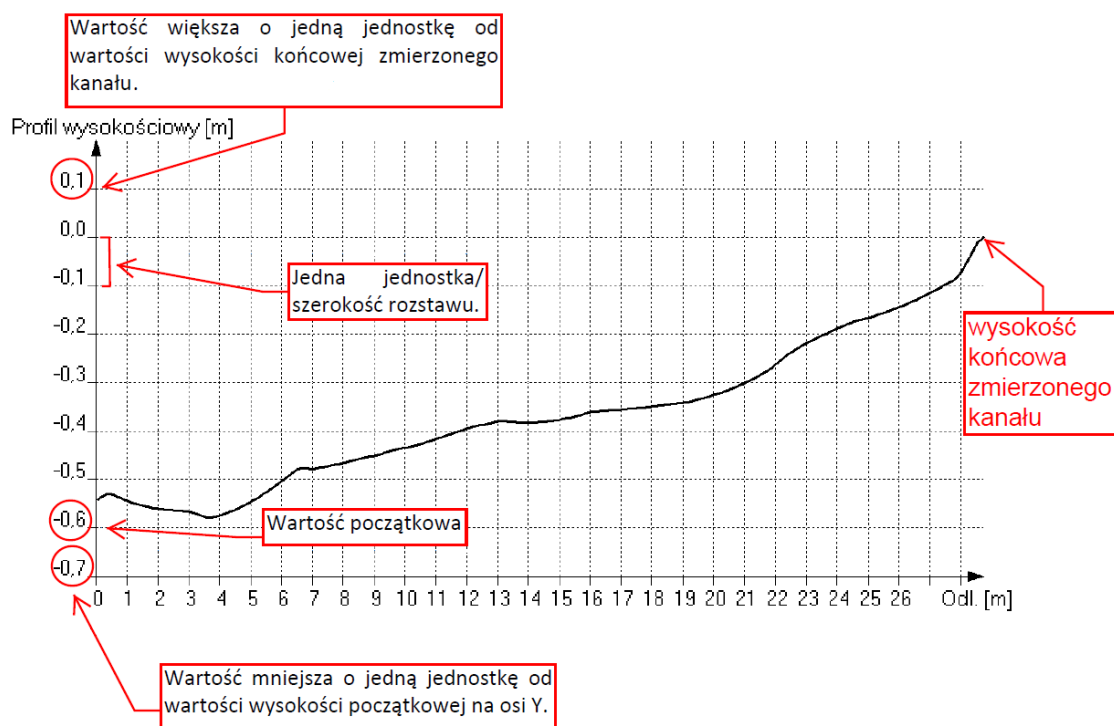
2. Podczas kodowania informacji nagłówkowych należy wykorzystać oznaczenia zawarte w normie PN-EN 13508-2.

## 1.3. Zapis informacji dotyczących indywidualnych obserwacji

1. Zapis informacji dotyczących indywidualnych obserwacji podczas inspekcji CCTV sieci kanalizacyjnej może odbywać się na podstawie Normy PN-EN 13508-2 rozdział 8 i/lub 11. **Jako minimalny poziom szczegółowości przyjąć kody główne.**

## 1.4. Wykonanie wykresu nachylenia

1. W celu weryfikacji pionowej prostoliniowości ułożenia przewodu wymagane jest wykonanie wykresu nachylenia.
2. Szerokość rozstawu jednostki na osi Y należy ustawić w przedziale **od 0,05 do 0,1 m (rys. 2)**.
3. Wartość minimalna na osi Y (wartość początkowa) **może być maksymalnie mniejsza o jedną jednostkę od wartości wysokości początkowej na osi Y (rys. 2)**.
4. Wartość maksymalna na osi Y (wartość końcowa) **może być maksymalnie większa o jedną jednostkę od wartości wysokości końcowej zmierzonego kanału (rys. 2)**.



Rys. 1 Przykład wykresu nachylenia sporządzonego na podstawie inspekcji TV wraz z zaznaczeniem wartości granicznych i rozstawu.

5. Kamera CCTV jest urządzeniem wskaźnikowym i inspekcja telewizyjna kanału nie potwierdza prawidłowego wykonania spadków wymaganych przez Aquanet S.A. wg opracowania "PROJEKTOWANIE, WYKONAWSTWO SIECI WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH ORAZ PRZYŁĄCZY".

## 1.5. Opis przeprowadzonego monitoringu oraz sposób zapisu inspekcji CCTV

1. Do raportu/protokołu z inspekcji należy dołączyć tabelę z zestawieniem wszystkich odcinków. Dane jakie musi zawierać tabela: nr odcinka, studnia początkowa, studnia końcowa, średnica kanału, długość przeprowadzonej inspekcji, materiał, data wykonania inspekcji **oraz wnioski**. **We wnioskach należy uwzględnić:**

- Czy kanał został wyczyszczony.

- Czy kierunek spadku jest prawidłowy/nieprawidłowy.
- Zaobserwowane uszkodzenia wraz z ich lokalizacją, bądź brak uszkodzeń.

Raport/protokół należy złożyć w wersji cyfrowej wraz z filmami i w formie papierowej z podpisem i pieczętą.

2. Należy również wykonać ogólny opis wskazujący zleceniodawcę oraz wykonawcę inspekcji.
3. Dokumentację z przeprowadzonej inspekcji należy zapisać na nośniku elektronicznym (płyta CD, DVD, pendrive).

#### **1.6. Pozostałe załączniki jakie należy dostarczyć wraz z wykonaną inspekcją CCTV**

1. Plan syt - wys w skali (1:500, 1:1000) lub szkice geodezyjne wraz z zaznaczonym odcinkami oraz opisem studni odpowiadającym opisom na filmie.
2. Jako załącznik do raportu wymagane jest dostarczenie wypełnionego zlecenia, które stanowi załącznik nr 1 niniejszych wytycznych.

### **III. OPINIOWANE**

#### **1. Materiał z inspekcji CCTV nowo wybudowanych kanałów:**

- 1.1. Opinię techniczną sporządza się na podstawie dostarczonych materiałów filmowych w wersji cyfrowej w Dziale Sieci Kanalizacyjnej.
- 1.2. Kodowanie indywidualnych obserwacji wykonuje się na podstawie systemu kodowania wg. Normy PN-EN 13508-2.
- 1.3. W przypadku sieci nowo wybudowanych wyróżnia się 2 rodzaje stanu technicznego kanałów:
  - 1.3.1. Stan techniczny klasyfikujący kanał jako nadający się do eksploatacji, oznaczany jasnozielonym kolorem.
  - 1.3.2. Stan techniczny klasyfikujący kanał jako nienadający się do eksploatacji, oznaczany kolorem czerwonym.

### **IV. ZAŁĄCZNIKI:**

1. Zlecenie wykonania usługi wydania opinii stanu technicznego sieci kanalizacyjnej, na podstawie wykonanej inspekcji CCTV.