

STADIUM: **OPINIA TECHNICZNA**

BRANŻA: SANITARNA

TYTUŁ: OCENA STANU TECHNICZNEGO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
ZLOKALIZOWANEJ W ULICY SIENKIEWICZA w CIECHANOWIE  
(na odcinkach S1–S26 w pasie drogi wojewódzkiej DW 615)

INWESTOR:

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W CIECHANOWIE Sp. z o.o.  
UL. GOSTKOWSKA 81, 06- 400 CIECHANÓW

WYKONAWCA:

BIURO PROJEKTÓW JM DARIUSZ MACHOWSKI  
UL. DĘBOWA 2 B, CHRZANÓWEK  
06-406 OPINOGÓRA GÓRNA

OPRACOWAŁ:

- MGR INŻ. DARIUSZ MACHOWSKI, upr. nr Wa-500/01  
upr. nr Cie-63/98

*mgr inż. Dariusz Machowski*  
nr ewid. upr. Wa-500/01; Cie-63/98  
Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowl. w sp. instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń:  
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych  
i gazowych bez ograniczeń.

CHRZANÓWEK, 1-28 WRZEŚNIA 2018 R.

## SPIS TREŚCI

### OPIS

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Cel opracowania
5. Raport z inspekcji teletechnicznej sieci kanalizacji sanitarnej
6. Wnioski i zalecenia

### ZAŁĄCZNIKI

1. Raporty z inspekcji teletechnicznej TV sieci kanalizacji sanitarnej na odcinkach S1–S26  
(wykonane kamerą samobiezną z orientacyjnym pomiarem spadków)

### WYKAZ RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu –skala 1:500 ..... . rys.1
2. Projekt zagospodarowania terenu –skala 1:500 ..... . rys.2

## OPIS

**do oceny stanu technicznego sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ulicy Sienkiewicza w Ciechanowie (na odcinkach S1–S26 w pasie drogi wojewódzkiej DW 615), powiat ciechanowski , woj. mazowieckie**

### 1. Podstawa opracowania

- oferta wykonawcy z dnia 5.07.2018,
- uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inspekcji teletechnicznej,
- kopia projektu zagospodarowania terenu w skali 1:500 (przekazana przed wykonaniem inspekcji przez inwestora – rys. nr 1-2),
- wizja lokalna i inspekcja teletechniczna TV sieci kanalizacji sanitarnej.

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- A) wykonanie inspekcji teletechnicznej TV, opracowanie raportów przedstawiających stan techniczny oraz opinię techniczną dotyczącą istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ulicy Sienkiewicza w Ciechanowie (na odcinkach S1–S26 w pasie drogi wojewódzkiej DW 615) - na odcinkach wskazanych przez inwestora.

### 3. Stan istniejący

Z dokumentów będących w posiadaniu inwestora wynika, że badana sieć wybudowana została w latach 40-tych i 50-tych XX wieku. Wykonana jest głównie z rur kamionkowych  $\phi 200$  ze studniami rewizyjnymi z kręgów betonowych  $\phi 1000$ . Często jest ona niedrożna i wymaga usuwania zatorów kanalizacyjnych przy pomocy samochodu ciśnieniowego. Sieć ta już jest wyeksploatowana a jej przepustowość niewystarczająca na bieżące potrzeby wynikające z rozwoju miasta na obszarze przyległym do ulicy Sienkiewicza na przestrzeni minionych lat. Planowane jest też podłączenie w niedalekiej perspektywie ścieków sanitarnych z m. Chruszczewo.

W związku z powyższym inwestor planuje wymianę na odcinkach S1–S26 istniejącej sieci z rur kamionkowych  $\phi 200$  na sieć z rur DN300. Inwestor planuje wymianę sieci na ww. odcinkach w technologii bezwykopowej.

Celem wykonania inspekcji TV jest przedstawienie aktualnego stanu technicznego istniejącej sieci przed podjęciem decyzji na temat technologii wymiany sieci na nową.

Realizacja niniejszej inwestycji zapewni:

sprawne funkcjonowanie systemu kanalizacji sanitarnej w tej części miasta również przy zwiększonym napływie ścieków oraz podłączenie nowych odbiorców usług np. z m. Chruszczewo.

Inspekcję TV sieci kanalizacji sanitarnej kamerą wykonano w dniach 1-28.09.2018 roku.

#### 4. Cel opracowania

Celem opracowania jest:

- zlokalizowanie ewentualnych uszkodzeń i nieszczelności istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej podlegającej badaniu,
- określenie profilu dna i orientacyjnych spadków kanału istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej podlegającej badaniu na poszczególnych odcinkach,
- określenie aktualnego stanu technicznego istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej podlegającej badaniu, aby ułatwić inwestorowi, projektantowi i potencjalnemu wykonawcy robót podjęcie decyzji na temat technologii wymiany sieci na nową.

#### 5. Raport z inspekcji teletechnicznej sieci kanalizacji sanitarnej

A) Do inspekcji TV sieci kanalizacyjnych o średnicach  $\phi 150$  i większych stosowana jest zdalnie sterowana cyfrowa, kolorowa kamera samobieżna posiadająca obrotową głowicę, mierząca długość badanego odcinka sieci, mierząca orientacyjny spadek kanału, z możliwością robienia zdjęć i rejestracji inspekcji na płytach DVD oraz wydruku raportów w formie papierowej.

Raport w formie „papierowej” z wykonanej inspekcji TV zawiera oznaczenie i pomiar długości badanych odcinków kanałów, schemat przedstawiający zarejestrowane zdarzenia (np. zlokalizowane uszkodzenia, zanieczyszczenia, przeciwwspadki itp.), wykres profilu dna kanału, wykres chwilowych spadków oraz zdjęcia ważniejszych zdarzeń.

Inspekcję TV badanej sieci kanalizacji sanitarnej wykonano po jej wyczyszczeniu 2-funkcyjnym samochodem ciśnieniowym z funkcją płukania ciśnieniowego i odsysania nieczystości zalegających w kanałach. Przed czyszczeniem system sieci kanalizacji sanitarnej na znacznej długości był podtopiony, co świadczy, o niedostatecznych przepustowości i stanie technicznym sieci.

Dane techniczne z inspekcji TV poszczególnych odcinków zamieszczono w niżej wymienionych raportach:

odc. S1–S2 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 50,4\text{m}$ .

(insp. nr 5) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S1–S2,  $\Delta h = \sim 0,15\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,31\%$ .

odc. S2–S2A – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 5,4\text{m}$ .

(insp. nr 6) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S2–S2A,  $\Delta h = \sim 0,02\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,46\%$ .

odc. S3–S2A – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 29,2\text{m}$ .

(insp. nr 4) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S3–S2A,  $\Delta h = \sim 0,09\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,32\%$ .

odc. S4–S3 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 16,7\text{m}$ .

(insp. nr 13) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S4–S3,  $\Delta h = \sim 0,06\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,40\%$ .

odc. S4–S5 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 50,5\text{m}$ .

(insp. nr 12) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S4–S5,  $\Delta h = \sim 0,26\text{m}$ .  
(insp. nr 11) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,52\%$ .

odc. S6–S5 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 16,7\text{m}$ .

(insp. nr 10) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S6–S5,  $\Delta h = \sim 0,09\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,61\%$ .

odc. S6–S7 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 10,5\text{m}$ .

(insp. nr 8) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S6–S7,  $\Delta h = \sim 0,06\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,65\%$ .

odc. S7–S8 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 23,3\text{m}$ .

(insp. nr 9) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S7–S8,  $\Delta h = \sim 0,05\text{m}$ .  
(insp. nr 14) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,21\%$ .

odc. S9–S8 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 53,5\text{m}$ .

(insp. nr 15) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S9–S8,  $\Delta h = \sim 0,35\text{m}$ .  
(insp. nr 19) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,66\%$ .

odc. S9–S10 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 46,4\text{m}$ .

(insp. nr 20) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S9–S10,  $\Delta h = \sim 0,37\text{m}$ .  
(insp. nr 21) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,80\%$ .

odc. S10–S11 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 58,5\text{m}$ .

(insp. nr 23) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S10–S11,  $\Delta h = \sim 0,39\text{m}$ .  
(insp. nr 24) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,66\%$ .

odc. S11–S12 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 31,7\text{m}$ .

(insp. nr 25) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S11–S12,  $\Delta h = \sim 0,04\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,13\%$ .

odc. S12–S13 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 20,0\text{m}$ .

(insp. nr 26) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S12–S13,  $\Delta h = \sim 0,05\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,24\%$ .

odc. S14–S13 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 49,2\text{m}$ .

(insp. nr 27) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S14–S13,  $\Delta h = \sim 0,24\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,50\%$ .

odc. S14–S15 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 40,1\text{m}$ .

(insp. nr 29) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S14–S15,  $\Delta h = \sim 0,13\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,33\%$ .

odc. S15–S16 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 31,1\text{m}$ .

(insp. nr 30) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S15–S16,  $\Delta h = \sim 0,35\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 1,15\%$ .

odc. S17–S16 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 18,1\text{m}$ .

(insp. nr 34) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S17–S16,  $\Delta h = \sim 0,01\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,05\%$ .

odc. S18–S17 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 18,7\text{m}$ .

(insp. nr 33) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S18–S17,  $\Delta h = \sim 0,08\text{m}$ .  
Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,43\%$ .

odc. S18–S19 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 31,5\text{m}$ .

(insp. nr 35) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S18–S19,  $\Delta h = \sim 0,01\text{m}$ .

(insp. nr 36) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,03\%$ .

odc. S21–S19 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } (30,0\text{m} + 20,0\text{m}) = 50,0\text{m}$ .

(insp. nr 38) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S21–S19,  $\Delta h = \sim 0,14\text{m}$ .

Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,28\%$ .

Nie natrafiono na studnię S20 (prawdopodobnie nie wycięto kinety).

odc. S22–S21 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 26,9\text{m}$ .

(insp. nr 37) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S22–S21,  $\Delta h = \sim 0,14\text{m}$ .

Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,53\%$ .

odc. S23–S22 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 23,1\text{m}$ .

(insp. nr 40) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S23–S22,  $\Delta h = \sim 0,11\text{m}$ .

Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,48\%$ .

odc. S24–S23 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 50,8\text{m}$ .

(insp. nr 39) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S24–S23,  $\Delta h = \sim 0,28\text{m}$ .

Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,56\%$ .

odc. S25–S24 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 49,2\text{m}$ .

(insp. nr 43) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S25–S24,  $\Delta h = \sim 0,43\text{m}$ .

Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,87\%$ .

odc. S25–S26 – Z rur kam.  $\phi 200$  o dł.  $L = \text{ok. } 50,9\text{m}$ .

(insp. nr 45) Orientacyjna różnica wysokości pomiędzy studniami S25–S26,  $\Delta h = \sim 0,22\text{m}$ .

(insp. nr 42) Orientacyjny średni spadek sieci k.s. na tym odc.  $i = \sim 0,43\%$ .

## 6. Wnioski i zalecenia

1. Przepustowość istniejącej sieci i jej stan techniczny jest niewystarczający w porównaniu do potrzeb. Inwestor słusznie planuje jej jak najszybszą wymianę na nową i zwiększenie średnicy z rur kamionkowych  $\phi 200$  na rury DN300.
2. Należy zaznaczyć, że istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej nie na wszystkich odcinkach posiada wymagane spadki. W związku z tym należy brać pod uwagę, że nie będzie można posadowić nowego kanału dokładnie na rzędnych obecnie istniejących.
3. Należy wziąć pod uwagę też, że niektóre odcinki ze względu na konieczność zmiany rzędnych nowo układanej sieci kanalizacji sanitarnej DN300 w porównaniu z obecnym poziomem posadowienia istniejącej sieci mogą nie być możliwe do wykonania w technologii bezwykopowej.
4. Decyzję o przyjęciu odpowiedniej technologii wymiany istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku S1-S26 pozostawia się inwestorowi, projektantowi i potencjalnemu wykonawcy robót podejmującemu się realizacji ww. zadania.

Opinię opracował:

mgr inż. Dariusz Machowski  
nr ewid. upr. Wa-500/01; Cie-63/98  
Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowl. w specj. instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń:  
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych  
i gazowych bez ograniczeń