

<b>OBIEKT</b>	PRZEBUDOWA - MODERNIZACJA STACJI ZLEWNEJ NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KNUROWIE przy ul. Rakoniewskiego w województwie śląskim w powiecie gliwickim w gm. Knurów
<b>LOKALIZACJA</b>	NA DZIAŁCE O NR EWID. : 2318 OBREB EWIDENCYJNY: 0001 Knurów JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 240501_1, Knurów KATEGORIA OBIEKTU: XXX
<b>CZĘŚĆ</b>	1. projekt zagospodarowania terenu 2. projekt technologiczno - instalacyjny 3. charakterystyka ekologiczna 4. informacja BIOZ
<b>STADIUM</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
<b>INWESTOR:</b>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. 44-194 Knurów, ul. Szpitalna 11

FUNKCJA	PROJEKTANT / SPRAWDZAJĄCY / UPRAWNIENIA	PODPIS
<b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI; TECHNOLOGICZNO - INSTALACYJNY</b>		
PROJEKTANT	<b>mgr inż. WOJCIECH BREWCZYŃSKI</b> Uprawnienia budowlane nr 1768/94 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	<b>mgr inż. BOŻENA GAZDA</b> Uprawnienia budowlane nr 462/87 do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych	
<b>SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE - AKPIA</b>		
PROJEKTANT	<b>mgr inż. SŁAWOMIR JAŚKIEWICZ</b> Uprawnienia budowlane nr SLK/3358/POOE/10 do projektowania w specjalności instalacyjnej i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	<b>mgr inż. MACIEJ KOWALSKI</b> Uprawnienia budowlane nr SLK/3722/PWOD/11 do projektowania w specjalności instalacyjnej i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
WYKONUJĄCY	<b>mgr inż. KATARZYNA JANIEC</b>	

Gliwice, maj 2019 r.

## SPIS TREŚCI

0.0.	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
0.1.	NAZWA OBIEKTU, ADRES, NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY.....	4
0.2.	INWESTOR / ZLECENIODAWCA.....	4
0.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
CZĘŚĆ 1 : PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....		5
1.0.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
1.2.	CEL INWESTYCJI .....	5
2.0.	DANE WYJŚCIOWE.....	5
2.1.	LOKALIZACJA INWESTYCJI I STAN PRAWNY TERENU.....	5
3.0.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
4.0.	PROJEKTOWANE ZAGOSPDAROWANIE TERENU .....	5
4.1.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	5
4.2.	ZESTAWIENIE DANYCH CHARAKTERYZUJĄCYCH OBIEKT OBJĘTY OPRACOWANIEM.....	6
4.3.	ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE.....	6
4.4.	UZASADNIENIE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ / OCHRONA SANITARNA .....	7
4.5.	DANE INFORMUJĄCE CZY DANA DZIAŁKA LUB TEREN JEST WPISANA DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIJESCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	7
4.5.1.	UWARUNKOWANIA MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	7
4.6.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	8
4.7.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	8
4.8.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA GRUNTU .....	8
4.9.	OCHRONA KONSERWATORA ZABYTKÓW .....	8
4.10.	FORMY OCHRONY PRZYRODY.....	8
CZĘŚĆ 2 : PROJEKT TECHNOLOGICZNO – INSTALACYJNY .....		9
1.0.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
2.0.	LOKALIZACJA OBIEKTU .....	9
3.0.	OPIS PUNKTU ZLEWCZEGO / STACJI ZLEWCZEJ – STAN ISTNIEJĄCY.....	9
4.0.	OPIS PUNKTU ZLEWCZEGO / STACJI ZLEWCZEJ – STAN PROJEKTOWANY.....	9
4.1.	DANE OGÓLNE O OBIEKCIE .....	9
4.2.	PARAMETRY TECHNICZNE STACJI ZLEWNEJ .....	10
4.3.	WYPOSAŻENIE STACJI ZLEWCZEJ .....	10
4.3.1.	SYSTEM STEROWANIA Z MODUŁEM IDENTYFIKUJĄCYM PRZEWOŹNIKÓW .....	10
4.3.2.	SZAFA STEROWNICZA.....	12
4.3.3.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY .....	13
4.3.4.	CIĄG SPUSTOWY.....	13
4.3.5.	NACZYNIE POMIAROWE .....	13
4.3.6.	MODUŁ pH I PRZEWODNOŚCI .....	13
4.3.7.	IDENTYFIKATORY .....	14
4.3.8.	ZASUWA NOŻOWA PNEUMATYCZNA Z KOMPRESOREM OLEJOWYM .....	14
4.3.9.	UKŁAD AUTOMATYCZNEGO PŁUKANIA CIĄGU .....	15
4.3.10.	SITO BĘBNOWE / SPIRALNE SWZ 300.....	15

4.3.11.	KONTENER NA SKRATKI .....	15
4.3.12.	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE KONTENERA .....	15
4.4.	OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNEGO .....	16
4.4.1.	ZASADA DZIAŁANIA PROJEKTOWANEJ STACJI ZLEWNEJ .....	16
4.5.	ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO – BUDOWLANE:.....	17
4.5.1.	POSADOWIENIE KONTENERA STACJI - PŁYTA FUNDAMENTOWA .....	17
4.5.2.	POSADZKA KONTENERA STACJI .....	17
4.5.3.	OTWORY W PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ .....	18
4.6.	SIECI I INSTALACJE .....	18
4.6.1.	PRZYŁĄCZE I INSTALACJA WODY .....	18
4.6.2.	INSTALACJA KANALIZACJI .....	22
4.6.3.	SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	22
4.6.4.	INSTALACJA GRZEWCZA .....	23
4.6.5.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	23
4.7.	ZMIANA MIEJSCA POSADOWIENIA ELEMENTÓW PUNKTU ZLEWNEGO .....	24
4.7.3.	ZMIANA MIEJSCA USTAWIENIA KAMERY .....	25
4.7.4.	ZMIANA MIEJSCA KOMINKA WENTYLACJI ZBIORNIKA ŚCIEKÓW .....	25
4.8.	ODBIORNIK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH .....	25
5.0.	WYTYCZNE MATERIAŁOWE .....	25
5.1.	RUROCIĄGI ZE STALI NIERDZEWNEJ .....	25
5.2.	OPARCIA RUROCIĄGÓW I ARMATURY .....	25
6.0.	WYTYCZNE REALIZACJI .....	25
6.1.	ROBOTY TECHNOLOGICZNE .....	25
6.2.	ROBOTY ELEKTRYCZNE .....	26
6.3.	ROBOTY MONTAŻOWE .....	26
7.0.	WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE, BHP I SANITARNO-HIGIENICZNE .....	26
8.0.	OBSŁUGA I EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI .....	27
CZĘŚĆ 3 : CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI .....		29
1.1.	ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW .....	29
1.2..	PROJEKTOWANE ELEMENTY .....	29
1.2.	EMIJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH .....	29
1.3.	ODPADY .....	29
1.4.	HAŁAS, WIBRACJE, PROMIENIOWANIE .....	29
1.5.	WPŁYW OBIEKTU NA DRZEWOSTAN, WODĘ I GLEBĘ .....	29
1.6.	WNIOSKI .....	29
RYSUNKI: .....		30
ZAŁĄCZNIKI .....		31

## OPIS TECHNICZNY

### **0.0. INFORMACJE OGÓLNE**

*0.1. NAZWA OBIEKTU, ADRES, NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY*  
Modernizacja stacji zlewczej na Oczyszczalni ścieków w Knurowie przy ulicy Rakoniewskiego w województwie śląskim w powiecie gliwickim w gminie Knurów, na działce o nr ewid. 2318.

Obręb ewidencyjny: Knurów 0001

Jednostka ewidencyjna: Knurów 240501\_1

### *0.2. INWESTOR / ZLECENIODAWCA*

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Knurowie  
Siedziba: ul. Szpitalna 11, Knurów

### *0.3. PODSTAWA OPRACOWANIA*

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- umowę z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Knurowie, o nr PI/04/2019 z dnia 11.04.2019r. dla zadania pn. „Przebudowa – modernizacja stacji zlewczej na Oczyszczalni ścieków w Knurowie”,
- mapę zasadniczą terenu inwestycji, uaktualnioną w 2019 r. przez uprawnionego geodetę,
- obowiązujące normy i normatywy
- wizje lokalne w terenie
- uzgodnienia z Inwestorem

## ***CZĘŚĆ 1 : PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU***

### ***1.0. ZAGOSPODAROWANIE TERENU***

#### ***1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA***

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla inwestycji pn. Przebudowa – modernizacja stacji zlewczej na Oczyszczalni ścieków w Knurowie na działce o nr ewid. 2318.

Obecnie na w/w działce znajdują się obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków.

Zakres realizacji projektu obejmuje:

- modernizację istniejącej stacji zlewczej, wymianę istniejącej stacji na kontenerową stację wraz z wyposażeniem umożliwiającym jej uruchomienie i użytkowanie oraz umiejscowienie jej na istniejącym fundamencie
- wykonanie szafy sterowniczej dla nowej stacji oraz obsługującej również istniejącą pompę i mieszadło

#### ***1.2. CEL INWESTYCJI***

Modernizacja stacji zlewczej ma na celu usprawnienie funkcjonalności pracy punktu zlewnego oraz poprawienie jakości ścieków podczyszczonych na terenie stacji.

### ***2.0. DANE WYJŚCIOWE***

#### ***2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI I STAN PRAWNY TERENU***

Modernizowana stacja zlewna zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 2318, obręb 240501\_1.0001 Knurów; jedn. ewid. 240501\_1 Knurów. Właścicielem działki jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Działka położona jest w miejscowości Knurów w powiecie gliwickim.

### ***3.0. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU***

Teren oczyszczalni jest ogrodzony siatką, a wjazd i wejście umożliwia brama.

Powierzchnia całkowita działki nr 2318 wynosi ok 0,71 ha. Działka posiada zabudowę w postaci obiektów technologicznych, zbiornika ścieków dowożonych, paneli fotowoltaicznych. Teren wokół inwestycji to częściowo teren utwardzony i zielony.

Teren objęty opracowaniem jest obecnie zagospodarowany istniejącą stacją zlewną.

Istniejąca płyta stropowa zbiornika retencyjnego o gr. 35cm, będąca płytą fundamentową istniejącej stacji zajmuje ok. 21,7m<sup>2</sup>.

Istniejące uzbrojenie terenu:

- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- wodociąg
- kable elektryczne i sterownicze

### ***4.0. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU***

#### ***4.1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA***

Niniejsze opracowanie obejmuje realizację zadania:

- modernizację istniejącej stacji zlewczej tj. posadowienie nowej kontenerowej stacji zlewczej na istniejącym fundamencie wraz z wymianą szafy sterowniczej, która będzie także obsługiwać istniejące urządzenia (pompę oraz mieszadło) zamontowane w zbiorniku ścieków dowożonych.

#### 4.2. ZESTAWIENIE DANYCH CHARAKTERYZUJĄCYCH OBIEKT OBJĘTY OPRACOWANIEM

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanego obiektu / stacji zlewczej:

○ powierzchnia zabudowy obiektu (naziemny obiekt technologiczny):	11,60 m <sup>2</sup>
○ kubatura stacji kontenerowej (3,8x2,7x2,25m)	23,10 m <sup>3</sup>
○ długość stacji	4,0 m
○ szerokość stacji	2,9 m
○ wysokość stacji	2,36 m
○ powierzchnia zabudowy fundamentu kontenera	13,02 m <sup>2</sup>

Dojazd i dojście do obiektu zapewnia układ dróg, placu i chodników istniejących.

#### 4.3. ZAŁOŻENIA FUNKCYJONALNO- UŻYTKOWE

##### 1) OBSŁUGA

Nie przewiduje się nowych stanowisk pracy oraz zwiększenia stanu zatrudnienia. Obiekty oraz instalacje obsługiwane będą przez aktualnie zatrudnionych pracowników.

##### 2) ZAOPATRZENIE W WODĘ I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Ilości wykorzystywanych surowców, wody oraz energii związane są z zastosowaną technologią i organizacją pracy na budowie.

##### 3) ODWODNIENIE TERENU

Odwodnienie obiektu modernizowanego pozostaje bez zmian. Wody opadowe odprowadzane będą do wpustu deszczowego oraz istniejącej wewnętrznej kanalizacji deszczowej na terenie oczyszczalni.

##### 4) SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE

##### Odływ ścieków dowożonych

Ścieki kierowane będą do istniejącego zbiornika retencyjnego, usytuowanego pod stacją zlewczą, poprzez rurę o średnicy DN160mm

##### Przyłącze elektryczne / kable zasilające

Zasilanie w energię elektryczną projektowanej stacji zlewnej realizowane będzie poprzez istniejące przewody elektryczne doprowadzone z istniejącej rozdzielni głównej oczyszczalni ścieków do aktualnie istniejącej stacji.

Natomiast kabel sygnałowy, przekazujący informacje dotyczące ścieków dowożonych należy doprowadzić od nowej stacji zlewczej do istniejącego budynku dyspozytorni oczyszczalni.

Trasa kabla została pokazana na załączonym do opracowania planie sytuacyjnym. Media należy wyprowadzić do kontenera w osłonie z rury PVC Ø160mm.

Projektowany kabel sieciowy pod drogą należy ułożyć w rurze osłonowej peszel Ø50mm oraz rurze ochronnej stalowej Ø88,9x4,0mm.

#### Przyłącze wody

Zaopatrzenie w wodę stacji dla potrzeb technologicznych będzie realizowane istniejącego przyłącza sieci wodociągowej w50. Należy jedynie wymienić odcinek instalacji wody technologicznej przechodzącej przez komorę mieszadła do urządzeń w stacji na instalację z rur PE100 SDR11 i zamontować elektrozawór.

Do stacji zlewczej należy wykonać przyłącze wody przeznaczone do płukania posadzki o średnicy DN32mm z istniejącej sieci wodociągowej wA110, a następnie zakończyć zaworem kulowym czerpalnym. Przyłącze wody z ziemi należy wyprowadzić w otulinie, ogrzewane drutem grzewczym na całej wysokości do miejsca wpięcia do kontenera (zasilanie przewodu grzewczego wykonać z projektowanej tablicy rozdzielczej). Miejsce przyłączenia mediów pokazane zostało na planie sytuacyjnym.

#### 5) DROGI, PLACE

Zagospodarowanie terenu wokół stacji zlewczej pozostanie bez zmian.

#### 6) OŚWIETLENIE

Istniejące oświetlenie zewnętrzne obiektu jest wystarczające i nie przewiduje się zmian w ramach niniejszego projektu.

Dodatkowo zostanie zamontowane oświetlenie ledowe pod daszkiem skrzynki sterowniczej oraz jednostki identyfikująco sterującej, które będzie sterowane zegarem astronomicznym.

#### 7) MONITORING

Istniejący maszt wraz z kamerą należy zdemontować i zamontować w nowym miejscu, przy kontenerze stacji zlewczej.

### *4.4. UZSADNIENIE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ / OCHRONA SANITARNA*

W związku z koniecznością poprawy skuteczności systemu przyjmowania ścieków planowana jest modernizacja punktu zlewnego na istniejącej oczyszczalni ścieków, która polegać będzie na modernizacji istniejącej stacji zlewczej.

**Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje wzrostu przepustowości oczyszczalni w odniesieniu do aktualnej ilości oczyszczanych ścieków** (tym samym nie ulegną zmianie dotyczące jej progi) lecz nastąpi poprawa systemu przyjmowania ścieków na oczyszczalnię do układu oczyszczania. Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania istniejących terenów w związku z zamierzeniem inwestycyjnym.

Zgodnie ze szczegółowymi uwarunkowaniami związanymi z kwalifikacją przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

### *4.5. DANE INFORMUJĄCE CZY DANA DZIAŁKA LUB TEREN JEST WPISANA DO REJESTRU ZABYTEKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIJESKOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU*

#### *4.5.1. UWARUNKOWANIA MIJESKOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU*

Teren lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

#### *4.6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO*

Projektowana inwestycja nie będzie wywierała wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody podziemne i powierzchniowe.

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane.

Ewentualne uciążliwości może powodować jedynie etap realizacji przedsięwzięcia.

Prowadzenie prac budowlanych związanych z przebudową istniejącej stacji zlewczej będzie źródłem chwilowego hałasu maszyn i urządzeń budowlanych, emisji spalin z silników tych maszyn oraz związane będzie z powstawaniem odpadów.

Uciążliwości te będą małe i zakończą się wraz z zakończeniem prac budowlano – montażowych. Ich zasięg ograniczony będzie do najbliższego otoczenia inwestycji.

W celu zminimalizowania tych uciążliwości, podczas wykonywania prac należy stosować sprzęt budowlany sprawny technicznie, odpady należy gromadzić w wyznaczonych miejscach i na bieżąco wywozić.

Nie będzie konieczna wycinka drzew.

Projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie i znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w §3 ust.1 pkt. 79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr213 poz.1397).

#### *4.7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU*

Obszar oddziaływania projektowanej przebudowy stacji zlewczej będzie zamykał się na terenie działki 2318, obręb Knurów i nie będzie oddziaływać na obiekty nie objęte przebudową. Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o Ustawę z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami), art. 5 ust. 1 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).

#### *4.8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA GRUNTU*

Na podstawie art. 34 ust. 6, pkt. 2 Ustawy z dn. 6 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 2013r. poz. 1409) oraz §4 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określono kategorię geotechniczną – pierwsza kategoria geotechniczna.

#### *4.9. OCHRONA KONSERWATORA ZABYTKÓW*

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dn. 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zmianami).

#### *4.10. FORMY OCHRONY PRZYRODY*

Projektowana przebudowa stacji zlewczej nie wpłynie na żadne obiekty formy ochrony przyrody.



## **CZĘŚĆ 2 : PROJEKT TECHNOLOGICZNO – INSTALACYJNY**

### **1.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt przebudowy/ modernizacji istniejącego punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków FOCH III w miejscowości Knurów.

Podstawowy zakres modernizacji obejmuje:

- demontaż urządzeń istniejącej stacji zlewczej
- posadowienie nowej kontenerowej stacji zlewczej wraz z sitem i dodatkowym wyposażeniem na istniejącym fundamencie
- określenie miejsca wykonania nowych otworów w płycie zbiornika ścieków dowożonych (remont zbiornika ścieków dowożonych, wymiana płyty betonowej oraz wykonanie nowych otworów objęte będą odrębnym zadaniem)

### **2.0. LOKALIZACJA OBIEKTU**

Modernizowana stacja zlewna zlokalizowana jest na działce o nr 2318, obręb Knurów, jednostka ewid. Knurów. Powierzchnia całkowita działki wynosi ok 0,71ha. Działka położona jest w gminie Knurów w powiecie gliwickim. Właścicielem działki jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Knurowie.

### **3.0. OPIS PUNKTU ZLEWCZEGO / STACJI ZLEWCZEJ – STAN ISTNIEJĄCY**

Aktualnie punkt zlewny jest to zamknięty zbiornik żelbetowy o wymiarach 4,0 x 5,0m i całkowitej głębokości 3,7m. Pojemność czynna wynosi ok. 64,4m<sup>3</sup>. Pozwala na przyjęcie ścieków dowożonych w ilości ok 80m<sup>3</sup>/d i równomierne dawkowanie w ciągu doby na obiekty oczyszczalni.

W zbiorniku zainstalowane są następujące urządzenia:

- pompa EMU FA 03.13 , o wyd. Q=2,5l/s, H=4,0m, P=0,9kW
- mieszadła TR 22.145 ø200mm. P=2,5kW, 1450 obr/min.

Zbiornik retencyjny przykryty jest płytą pokrywową o gr. 35cm, na której usytuowana jest stacja zlewna. Istniejąca stacja zlewna zajmuje powierzchnię ok 21,7m<sup>2</sup>. Na tym terenie usytuowany jest maszt z kamerą oraz komin wentylacyjny zbiornika ścieków dowożonych ø110mm.

Przy stacji zlewnej istnieje taca zlewna o powierzchni ok 15,3m<sup>2</sup> wraz z wpustem ściekowym odprowadzającym ścieki do wewnętrznej kanalizacji oczyszczalni.

### **4.0. OPIS PUNKTU ZLEWCZEGO / STACJI ZLEWCZEJ – STAN PROJEKTOWANY**

#### **4.1. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE**

Na terenie oczyszczalni planuje się modernizację punktu zlewnego ścieków dowożonych i zastosowanie kontenerowej stacji zlewczej, która przeznaczona będzie do pomiaru jakości i ilości zrzucanych ścieków oraz dostosowanie elementów obiektu dla jej prawidłowej obsługi.

Nowa stacja zapewni m.in.:

- 1) pomiar objętości dowożonych nieczystości ciekłych
- 2) hermetyczny zrzut nieczystości ciekłych
- 3) separowanie zanieczyszczeń stałych

Stacja będzie mierzyć podstawowe parametry jakościowe i ilościowe odbieranych ścieków oraz będzie zabezpieczać oczyszczalnię przed wprowadzeniem na obiekt ścieków o przekroczonych parametrach.

W stacji zlewnej zamontowane będą m.in. zasuw pneumatyczna, naczynie pomiarowe, przepływomierz, przetwornik, sito, wlot -złącze strażackie. Ścieki ze stacji zlewnej będą odprowadzane rurą o średnicy 160 mm do zbiornika ścieków dowożonych.

Stacja zapewnia identyfikację dostawców ścieków oraz umożliwia odbiór ścieków tylko dostawcom zarejestrowanym w systemie.

Identyfikacja dostawcy odbywa się poprzez identyfikatory zbliżeniowe. Stacja zapewnia również identyfikację producentów ścieków, czyli miejsc skąd ścieki są przywożone (miejscowość, adres posesji). System rozróżnia producentów z gospodarstw domowych i zakładów przemysłowych. Rejestracja miejsca pochodzenia ścieków odbywa się z podziałem na ścieki bytowe i przemysłowe.

#### 4.2. PARAMETRY TECHNICZNE STACJI ZLEWNEJ

Kontenerowa stacja zlewna składa się z kontenera stalowego o wymiarach 2900 x 4000 x 2355 mm wraz z kompletem niezbędnych do jej pracy urządzeń i armaturą, spełniającego wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002r. (Dz. U. 188/02 poz. 1576). Całość jest dostarczana jako komplet przez Dostawcę.

Ściany kontenera wykonane będą z płyt warstwowych typu „sandwich” ze stali nierdzewnej (zewnątrzne oraz wewnętrzne) 0H18N9 ułożonych w formie kaset grubości 10 cm. Jako materiał izolacyjny zastosowano piankę poliuretanową. Współczynnik przenikania ciepła – 0,43 w/m<sup>2</sup>k. Elewacje wykończone blachą INOX.

Cała konstrukcja kontenera oraz drzwi dwuskrzydłowe z klamką wykonane zostaną ze stali nierdzewnej 0H18N9. Dach kontenera będzie jednospadowy o nachyleniu 2%. Kontener będzie wyposażony w wymuszoną wentylację.

- powierzchnia zabudowy kontenera ~ 11,6 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa kontenera ~ 10,26m<sup>2</sup>
- kubatura kontenera ~ 23,10 m<sup>3</sup>

*Analizowany obiekt budowlany należy do obiektów niskich (N), kat. zagr. ludzi ZL III o strefie pożarowej nie przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz. U nr121 z 16.06.2003 r. Poz. 1136 i 1137) ust. 2 i 3 nie wymaga uzgodnienia projektu budowlanego przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń p.poż.*

#### 4.3. WYPOSAŻENIE STACJI ZLEWCZEJ

##### 4.3.1. SYSTEM STEROWANIA Z MODUŁEM IDENTYFIKUJĄCYM PRZEWOŹNIKÓW

Dane zebrane na stacji będą przesyłane do centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni poprzez komunikację Ethernet. Dane te umożliwią szybkie przeszukanie bazy danych pod kątem wywożenia (opróżniania) zbiorników bezodpływowych przez ich właścicieli.

- SZAFKA STERUJĄCO-IDENTYFIKUJĄCA

Szafka sterująco-identyfikująca (stopień ochrony IP55, wykonana ze stali nierdzewnej, zamykana na klucz), wyposażona w kolorowy ekran LCD 7” z pojemnościowym panelem dotykowym oraz wyposażona w daszek ochronny, pod którym zainstalowana zostanie listwa oświetleniowa LED. Załączanie oraz wyłączanie oświetlenia powinno być sterowane zegarem astronomicznym.

○ *SYSTEM STEROWANIA*

System sterowania oparty na Windows Embedded z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych opartej na MS SQL SERVER 2014 Express (ze zbiorem miejscowości, adresów posesji dla których stacja działa) obejmuje:

- sterownik CPU 4x1.4GHz, 1GB DDR3L RAM, 4GB NAND Flash, temperatura pracy -40°C min / 85°C max wyposażony w następujące wyjścia:
    - ✦ 3 x port USB
    - ✦ RS 232/ UART TTL
    - ✦ RS 232/RS 485
    - ✦ RS 232 – czytnik RfID w standardzie UNIQUE
    - ✦ Port Ethernet 10/10/1000 Mbit IEEE 1588
  - moduł IO (wejść/wyjść) analogowych i cyfrowych
    - ✦ Ilość wyjść cyfrowych: 7
    - ✦ Ilość wejść cyfrowych: 4
    - ✦ Ilość wejść analogowych: 5
    - ✦ Wejście impulsowe z przepływomierza
    - ✦ Port komunikacji wewnętrznej RS 485
    - ✦ Port komunikacyjny RS 485 MODBUS
    - ✦ Port komunikacyjny MODBUS TCP – możliwość wizualizacji danych za pomocą protokołu
    - ✦ Diodę sygnalizującą stan modułu (praca/awaria)
  - wejście USB – do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji
  - moduł identyfikujący przewoźników
  - moduł identyfikujący rodzaj ścieków: bytowe, przemysłowe, osad
  - drukarka modułowa z obcinakiem papieru (termiczna o rozdzielczości 203 dpi, szybkość drukowania 160mm/s)
  - moduł jakości – klawiatura przemysłowa (wykonana ze stali nierdzewnej możliwość wprowadzenia do 3 adresów pochodzenia ścieków).
  - klawiatura alfanumeryczna, wykonana ze stali nierdzewnej, wandaloodporna z interfejsem USB
- *OPROGRAMOWANIE PC DO STEROWANIA STACJĄ ZLEWNĄ*

Program do obsługi stacji zlewnej jest 32 -bitową aplikacją i stanowi ona integralną część stacji zlewnej. Program umożliwia zdalną kontrolę nad stacją zlewną, wykonywanie raportów na podstawie przesłanych danych ze stacji zlewnej, parametryzację stacji i innych funkcji niezbędnych do obsługi urządzenia. Aplikacja umożliwia wpisanie danych Klientów stacji i tworzenie grup Klientów (jeśli firma dostarczająca fekalia posiada kilka samochodów asenizacyjnych). Klient stacji jest rozpoznawany przez system po odczytaniu przez Stację breloka - identyfikatora. Dodatkowo można wpisać dane Kontrahentów. Mogą to być osoby lub firmy, które zlecają wywóz nieczystości Klientom Stacji. Dane Kontrahenta zawierają oprócz danych osobowych adres, spod którego wywożone są nieczystości (np. umiejscowienie szamba).

Aplikacja umożliwia tworzenie użytkowników z różnymi prawami dostępu. Aplikacja kliencka do obsługi stacji zlewnej może być zainstalowana na wielu komputerach PC pracujących w danej sieci bez dodatkowych opłat licencyjnych.

Aplikacja posiada m.in. następujące funkcje:

a) odnawialne kontyngenty

Funkcjonalność pozwala na przydzielenie każdemu klientowi cyklicznie odnawianych limitów (kontyngentów) zrzucających ścieków. Po wykorzystaniu przydzielonego kontyngentu klient zostanie zablokowany do końca cyklu. Z rozpoczęciem nowego cyklu kontyngent jest automatycznie odnawiany. Dostępne są następujące cykle rozliczeniowe: dzienny, tygodniowy, miesięczny, roczny.

Dodatkowo istnieje nadrzędny kontyngent, który nie jest odnawiany – jest maksymalną sumaryczną ilością zrzucających ścieków.

b) wiadomości e-mail z raportami - możliwość wysłania wybranych raportów na adresy użytkowników systemu.

c) automatyczne jednokrotne pobranie próby – próba zostanie pobrana tylko raz od klienta który ma zaznaczoną opcję „Próba”. Kolejne pobranie nastąpi po ponownym zaznaczeniu opcji „Próba”.

Dane o pobranych w tym trybie próbach rejestrowane są w bazie można je przeglądać i generować z nich raport.

d) obsługa zewnętrznego oświetlenia – włączanie / wyłączanie odbywa się zgodnie z wschodem i zachodem słońca zgodnym z lokalizacją stacji zlewnej (należy podać współrzędne geograficzne).

e) możliwość zdefiniowania typu ścieków, dla których ma być przeprowadzana weryfikacja kontrahentów.

f) możliwość zdefiniowania gminy dla której ma być przeprowadzana weryfikacja kontrahentów.

g) wyświetlanie bieżącej klasy ścieków na ekranie stacji podczas dostawy.

h) wprowadzanie przez dostawcę ścieków danych na stacji zlewnej

- odpowiedź dostępnych numerów posesji dla wybranej ulicy,
- odpowiedź daty i numeru umowy kontrahent – przewoźnik,
- wprowadzanie danych kontrahenta za pomocą adresu, indywidualnego numeru lub osobnego breloka RFID,
- możliwość wyboru sposobu wyszukiwania danych kontrahenta (gmina, miasto, ulica). Wyszukiwanie może odbywać się po frazie w całej nazwie, lub tylko od początku.

Aplikacja kliencka może być zainstalowana na wielu komputerach PC pracujących w danej sieci bez dodatkowych opłat licencyjnych.

Aplikacja serwerowa - Aplikacja służy do wymiany danych między poszczególnymi stacjami zlewnymi a bazą danych. Instalowana jest tylko na jednym komputerze. Pozwala wykonać transfer na żądanie lub zaplanować kiedy ma nastąpić wymiana danych: można wybrać interwał lub godzinę.

Aplikacja do wizualizacji on-line- Umożliwia bieżący podgląd stanu stacji zlewnej.

Wyświetla między innymi:

- informacje o trwającej dostawie (dane aktualnego dostawcy, prędkość przepływu, objętość zrzutu)
- wskazania mierników znajdujących się na stacji
- alarmy w stacji

#### 4.3.2. SZAFKA STEROWNICZA

Rozdzielnicę o wymiarach w rzucie 0,6 x 0,3m należy zamontować na zewnętrznej ścianie kontenera stacji zlewnej- stopień ochrony (IP55). Obudowa będzie odporna na działanie UV oraz zamykana na klucz.

Wypośażenie nowej szafy rozdzielczo-sterowniczej będzie zasilać urządzenia stacji zlewczej oraz obejmować dodatkowo zabezpieczenia elektryczne dla istniejącej pompy o mocy 0,9kW, istniejącego mieszadła o mocy 2,5kW, znajdujących się w zbiorniku ścieków dowożonych oraz dla projektowanego przewodu grzejnego dla przyłączy wody do kontenera.

Nad tablicą rozdzielczą należy zamontować listwę oświetleniową LED. Załączanie oraz wyłączanie oświetlenia sterowane zegarem astronomicznym.

Podstawowe wyposażenie szafy sterowniczej:

- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa oraz za pośrednictwem GPRS,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe urządzeń,
- zabezpieczenia różnicowo prądowe urządzeń
- zabezpieczenie sterowania,
- przełącznik główny,
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- gniazdo 230 V,
- rozruch pompy za pośrednictwem Soft Start,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- liczniki czasu pracy pompy,
- amperomierze pompy,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i stan postoju,
- możliwość pracy ręcznej pompy,
- sygnalizacja poziomów za pomocą sondy hydrostatycznej oraz czujników typu MAC 3,
- sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem kontrolujący pracą urządzeń,
- kable urządzeń oraz czujników o długości ok 30 mb
- zasilanie przewodu grzewczego dla przyłączy wody do kontenera

Należy zapewnić skuteczną ochronę od porażeń. Przekazać inwestorowi protokoły badań skuteczności ochrony od porażeń i protokoły badania stanu izolacji kabli.

#### *4.3.3. PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY*

Przepływomierz elektromagnetyczny DN100 z przetwornikiem oraz detekcją pustej rury posiadający świadectwo legalizacji, wykonany ze stali kwasoodpornej oraz aluminium.

#### *4.3.4. CIĄG SPUSTOWY*

Ciąg spustowy ze stali nierdzewnej 0H18N9 o grubości 2 mm,

#### *4.3.5. NACZYNIĘ POMIAROWE*

Naczynie zainstalowane jest w ciągu spustowym. W wieku posiada otwory, w których instalowane są sondy pomiarowe pH, Cond, przyłącza do instalacji wodnej płuczącej, a także przyłącza do podłączenia ciągu do węża pobieraka lub stacji monitoringu.

#### *4.3.6. MODUŁ pH I PRZEWODNOŚCI*

Moduł pH i przewodności do stacji zlewnej składa się z:

- dwukanałowego przetwornika do pomiaru pH i przewodności

Wieloparametrowy, wielokanałowy przetwornik dla sond z technologią bezstykową, z możliwością rozbudowy. Wyświetlacz graficzny, slot kart SD, zestaw alarmowy. Rozszerzalność do 8 kanałów, brak części zużywających się, obudowa plastikowa IP66+IP67; dopuszczony do stref zagrożonych wybuchem. Sygnały wejściowe: 2 x czujnik cyfrowy bezstykowy; Komunikacja: 4 x wyjście analogowe 0/4...20mA, HART; Zasilanie: 100...230 V AC (50/60Hz); Menu w języku polskim.

- elektrody pH z zintegrowanym czujnikiem temperatury
  - ✦ cyfrowa elektroda pH z technologią Memosens. System referencyjny z żelowym elektrolitem, posiada zintegrowany czujnik temperatury. Automatyczna kompensacja temperatury (ATC).
  - ✦ diafragma: teflonowa, PTFE.
  - ✦ przewodność medium: min. 50 uS/cm (nie dotyczy wersji z pierścieniem solnym).
  - ✦ wersja: podstawowa.
  - ✦ zakres zastosowań: 1-12 pH, -15...80°C, 6 bar.
  - ✦ długość elektrody: 120 mm
- czujnika konduktometrycznego z zintegrowanym czujnikiem temperatury
  - ✦ zakres pomiarowy: 10uS/cm...20 mS/cm
  - ✦ zakres pomiaru temperatury: -5...80°C
  - ✦ ciśnienie: max. 4 bar
  - ✦ przyłącze: PG13,5.
- kabla w technologii Memosens dł. 5 m (2 szt.)

Kabel pomiarowy do czujnika pH i przewodności (złącze bezstykowe). Temperatura pracy: -20...135°C; Długość kabla: 5m

- Pomiar bezstykowy w technologii Memosens - system odporny na wilgoć i korozję
- Wyjście pomiarowe miernika przewodności: prądowe 4-20mA, zasilanie 230V / 50Hz
- Wyjście pomiarowe miernika pH: prądowe 4-20mA, zasilanie 230V / 50Hz

#### 4.3.7. IDENTYFIKATORY

Breloki zbliżeniowe (20 szt.),

#### 4.3.8. ZASUWA NOŻOWA PNEUMATYCZNA Z KOMPRESOREM OLEJOWYM

Zasuwa nożowa z napędem pneumatycznym dwustronnego działania, pneumatyczna z pracą góra-dół wraz z kompresorem olejowym.

##### ZASUWA NOŻOWA PNEUMATYCZNA

- korpus GG-25 (żeliwo szare)
- DN100
- ciśnienie sterowania 6-8 bar
- kierunek przepływu jednostronny
- zakres temperatury medium -25°C-90°C
- długość w ciągu spustowym: 52mm

##### KOMPRESOR OLEJOWY

- ciśnienie robocze min. 6 Bar
- pojemność zbiornika 25l
- maksymalna wydajność 6,9 m<sup>3</sup>/h

- napięcie zasilania 230V/50Hz
- maksymalny pobór mocy 1,5kW
- przyłącze wężyk poliuretanowy 4x6mm

#### 4.3.9. UKŁAD AUTOMATYCZNEGO PŁUKANIA CIĄGU

Pobór wody dla układu płuczącego ~10 l/20sek. cykl. Cykl uzależniony od ustawień długości czasu płukania – standardowo od 20 sekund do 1 minuty. Po zakończonym zrzucie ścieków układ uruchamiania cykl płukania przygotowując aparaturę pomiarową do kolejnego pomiaru dowiezionych nieczystości.

#### 4.3.10. SITO BĘBNOWE / SPIRALNE SWZ 300

- szerokość zbiornika sita: 600mm
- długość zbiornika sita: 1300mm
- średnica czynna sita: 500mm
- DN części transportowej: 300 O- kształtne koryto
- część mechaniczna sitowa dobrana na przepustowość min. 50l/s dla ścieku
- perforacja sita: 8 mm
- szczotka czyszcząca perforację w okuwce z stali AISI304
- boczne uszczelnienia sita do konstrukcji z materiału plastycznego
- zbiornik sita / sito klapy – wykonanie STAL AISI304
- napęd z mocowaniem kołnierзовym :
  - ✦ moc zainstalowana 1.5 kW
  - ✦ prędkość obrotowa 32 obr/min
  - ✦ zasilanie 400 V 50 Hz
  - ✦ klasa ochrony IP 55
- szafka sterownicza do sterowania sitem SWZ300

#### 4.3.11. KONTENER NA SKRATKI

Skratki transportowane są przenośnikiem do kontenera skratek.

Należy zastosować pojemnik typu PU13-3 / MGB1100 z tacą ociekową, który wykonany zgodnie z normą PN-EN 840-3 przeznaczony jest do tego typu materiałów.

Charakterystyka pojemnika:

- szczelny, ocynkowany ogniowo pojemnik z klapą półokrągłą
- pojemność 1100 l
- wyposażony w 4 kółka jezdne
- wyposażony w otwór spustowy z korkiem
- opcjonalnie może być wyposażony w zamek

Ocieki z kontenera na skratki zostaną odprowadzone do projektowanego wpustu kanalizacji w posadzce stacji zlewczej.

#### 4.3.12. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE KONTENERA

- oprawa oświetleniowa
- świetlówki 60cm<sup>2</sup> – 2sztuki lub podobne o zbliżonych parametrach
- wyłącznik bistabilny oświetlenia, bryzgoszczelny (zamontowany na ścianie zewnętrznej kontenera przy drzwiach wejściowych)



- obudowa w klasie IP44 montowana wewnątrz kontenera
- zużycie mocy 30W

#### 4.4. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNEGO

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, wynikającymi z aktualnych potrzeb, przyjęte rozwiązanie dostosowano do istniejących warunków na oczyszczalni.

Nowa stacja zlewczna to obiekt kontenerowy jednokondygnacyjny zaprojektowany w celu przyjmowania ścieków dowożonych sprzętem asenizacyjnym.

Niniejszy projekt obejmuje:

- ustawienie nowej kontenerowej stacji zlewcznej wraz z sitem i wyposażeniem na istniejącej płycie żelbetowej o gr. 35cm przykrywającej zbiornik ścieków dowożonych
- wykonanie podłączenia / przyłączenia urządzeń kontenerowej stacji zlewnej ścieków dowożonych do istniejącego przewodu sieci energetycznej
- wymiana odcinka wewnętrznej instalacji wody technologicznej doprowadzonej do stacji zlewcznej z istniejącego wodociągu wody technologicznej na oczyszczalni (od istniejącej komory betonowej do projektowanej stacji)
- wykonanie przyłącza wody do celów utrzymania czystości na obiekcie z istniejącego wodociągu wA110 na oczyszczalni do projektowanej stacji zlewcznej
- wyznaczenie miejsc wykonania nowych otworów w płycie zbiornika ścieków dowożonych (natomiast ich wykonanie objęte zostanie odrębnym zadaniem)
- wykonanie monitoringu technicznego w celu przesłania danych zebranych na stacji zlewnej do centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Rakoniewskiego poprzez wykorzystanie lokalnej sieci telemetrycznej
- wykonanie monitoringu wizyjnego w celu przesłania strumienia obrazu poprzez komunikację bezprzewodową za pomocą łączy WIFI 2,4 GHz lub wykorzystując lokalną sieć internetową.

Elementy dodatkowe

W ramach przebudowy obiektu ulegną zmianie elementy istniejące punktu zlewnego, tj:

- zmiana miejsca ustawienia istniejącego masztu wraz z kamerą na niniejszym obiekcie (nowa lokalizacja masztu przy projektowanym kontenerze została pokazana na załączonym planie sytuacyjnym)
- zmiana miejsca ustawienia kominka wentylacyjnego istniejącego zbiornika ścieków dowożonych (wykonanie otworu z przejściem szczelnym PVC w płycie betonowej zbiornika na etapie modernizacji zbiornika oraz płyty, które objęte będą odrębnym zadaniem).

Ze względu na fakt, że prace budowlano-montażowe związane z modernizacją oczyszczalni ścieków odbywać się będą podczas nieprzerwanej jej eksploatacji, w celu zminimalizowania skutków tych prac na sprawność działania oczyszczalni należy przestrzegać określonej kolejności robót.

Wykonawca prac remontowych powinien opracować odpowiednią organizację pracy, tak aby prace te w możliwie małym stopniu wpływały na sprawność technologiczną oczyszczalni ścieków.

##### 4.4.1. ZASADA DZIAŁANIA PROJEKTOWANEJ STACJI ZLEWNEJ

Odbiór ścieków rozpoczyna się poprzez podłączenie węża giętkiego dł. ok 3,5m samochodu asenizacyjnego do układu odbioru ścieków za pomocą złącza.

Dostawca jest identyfikowany, na wyświetlaczu pojawiają się dane dostawcy. Każdy z uprawnionych dostawców otrzyma elektroniczny identyfikator (brelok zbliżeniowy).



Przy każdorazowej próbie uruchomienia stacji za pomocą identyfikatora następuje sprawdzenie poniższych danych:

- obecność przewoźnika w systemie
- rozpoznanie klienta
- określenie miejsca pochodzenia ścieków (wybór z bazy danych),
- możliwość zrzucania nieczystości.

W pierwszym etapie ścieki dopływają do komory napływowej sita, gdzie w strefie perforacji następuje separacja skratek.

Następnie zaczyna się faza ich transportu – odseparowane skratki wynoszone są w górę za pomocą przenośnika ukośnego. W końcowej fazie transportu skratki z sita spiralnego są prasowane i zrzucane do kontenera. Pozbawione skratek ścieki poprzez strefę perforacji sita wpływają do komory sita.

Jeżeli powyższa procedura zakończy się pozytywnie zasuwa otwiera się i dostawca może przystąpić do zrzucania ścieków. Spływ ścieków odbywa się grawitacyjnie. W chwili zakończenia zrzutu zasuwa zamyka się i cały układ jest płukany. Klient otrzyma kwit, będący potwierdzeniem przyjęcia dostawy z opisem, gdzie wyszczególnione są:

- nazwa dostawcy,
- data dostawy,
- godzina,
- adres posesji
- ilość dostarczonych ścieków.

W zależności od wprowadzonych ustawień może nastąpić zatrzymanie odbioru ścieków w przypadku przekroczenia określonych wartości w sposób automatyczny lub dzięki pracy czujników. Wskazanie przepływomierza poniżej wartości zwanej jako próg odcięcia ustawianej poprzez aplikację, zamyka zawór, kończąc tym samym poprawnie przeprowadzony zrzut ścieków. W takiej sytuacji możliwy jest pobór próbki ścieków poprzez układ automatycznego poboru próbek i przekazanie jej do badań laboratoryjnych.

Po zakończeniu lub przerwaniu zrzutu, drukowany jest kwit potwierdzający odbiór ścieków, na którym zapisane są informacje o dostawcy, pochodzeniu ścieków, ilości pobranych ścieków, parametrach ścieków i ewentualnie o przyczynie przerwania dostawy. Wszystkie dane odnośnie zrzutu są zapisywane w systemie celem późniejszego utworzenia raportów lub zestawień generowanych za pomocą aplikacji komputerowej.

#### **4.5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO – BUDOWLANE:**

##### **4.5.1. POSADOWIENIE KONTENERA STACJI - PŁYTA FUNDAMENTOWA**

Po demontażu urządzeń technologicznych istniejącej stacji, teren należy oczyścić i przygotować pod montaż nowego obiektu.

Kontener o wymiarach zewnętrznych 4,0 x 2,9m należy posadzić na istniejącej płycie stropowej zbiornika retencyjnego, której grubość to 35cm.

##### **4.5.2. POSADZKA KONTENERA STACJI**

Posadzka w kontenerze będzie o wymiarach wewn. 2,7 x 3,8m. W nowym obiekcie stacji zlewczej należy wykonać posadzkę z płytek gresowych antypoślizgowych o klasie min. R11, na warstwie wylewki cementowej o gr. 8cm na powierzchni ok 10,3m<sup>2</sup>, z odpowiednimi spadkami ok 0,3% skierowanymi do wpustu posadzkowego.

#### **4.5.3. OTWORY W PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ**

W związku ze zmianą posadowienia urządzeń w stacji zmieni się także miejsce odpływu ścieków do zbiornika ścieków. W płycie pokrywowej zbiornika należy wykonać nowe przejścia szczelne dla rury o średnicy 160mm, odprowadzającej ścieki ze stacji zlewnej do zbiornika retencyjnego oraz dla rury o średnicy  $\varnothing 110\text{mm}$  (DN100) odprowadzającej ścieki z wpustu ściekowego w posadzce kontenera. Wykonanie nowych otworów dla projektowanej stacji zlewnej będzie zrealizowane na etapie modernizacji zbiornika ścieków dowożonych wraz z wymianą płyty pokrywowej zbiornika, która będzie objęta odrębnym zadaniem.

#### **4.6. SIECI I INSTALACJE**

##### **A. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA**

##### **4.6.1. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA WODY**

W związku z modernizacją stacji zlewnej należy wykonać przyłącze wody do kontenera z istniejącej sieci wodociągowej oczyszczalni ścieków.

Doprowadzenie wody do stacji zlewnej należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy stacji, wykorzystując istniejące sieci wodociągowe na oczyszczalni ścieków.

##### **4.6.1.1. ZAKRES ROBÓT**

- wykop pod rurociąg
- montaż odcinka nowego rurociągu
- zasypanie wykopu gruntem piaszczystym z zagęszczeniem warstwami
- wykonanie podbudowy i odtworzenia nawierzchni

##### **4.6.1.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać zabezpieczenie placu budowy i jego odpowiednie oznakowanie dot. organizacji i zabezpieczenia robót w rejonie wykonywanych prac. Przed przystąpieniem do wykonania przyłącza, w miejscu włączenia należy wykonać odkrywkę istniejącego wodociągu w celu sprawdzenia średnicy i materiału z jakiego jest wykonany oraz rzędnych posadowienia istniejącego przewodu.

##### **4.6.1.3. MATERIAŁ**

Do wykonania przyłącza / rurociągu powinny być zastosowane wyłącznie materiały posiadające atesty i certyfikaty dopuszczone do stosowania w warunkach krajowych, w tym certyfikat Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do stosowania w budowie rurociągów wody pitnej oraz aprobatę techniczną COBRTI –INSTAL w Warszawie. Materiały powinny być stosowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. (Dz.U.nr 2016 poz. 1966).

Rurociąg należy wykonać z rur PE100RC SDR11 (dwuwarstwowe rury z polietylenu, które mogą być instalowane bez podsypki i obsypki piaskowej) lub z rur z polietylenu PE100 PN16 SDR11 o średnicy 32mm (rury do układania przyłącza w wykopie otwartym na podsypce piaskowej).

##### **4.6.1.4. ROBOTY MONTAŻOWE**

□ *INSTALACJA WODY DO CELÓW TECHNOLOGICZNYCH*

Istniejącą instalację wody technologicznej w50 należy wymienić na instalację z rur PE100 PN10 SDR17 na odcinku przebiegającym od istniejącej komory betonowej do projektowanej do urządzeń stacji zlewnej. Instalację wody technologicznej w kontenerze należy zakończyć elektrozworem do płukania naczynia pomiarowego.

□ *PRZYŁĄCZE WODY DO CELÓW UTRZYMANIA CZYSTOŚCI NA OBIEKCIE*

Z istniejącego wodociągu DN110 należy wykonać przyłącze wody, która będzie wykorzystywana do utrzymania czystości na obiekcie (m.in. płukania posadzki). Przyłącze należy wykonać z rur dwuwarstwowych do wody PE100-RC PN16 SDR11 Dzø32x3,0mm o długości ok 18,3mb. Wpięcie do wodociągu należy wykonać poprzez zamontowanie nawiertki NWZ110/32.

Zestawienie podstawowych materiałów:

- nawiertka NWZ 110/32
- zasuw żeliwna z gwintem zewnętrznym i złączem ISO DN 1 1/4"
- obudowa teleskopowa do zasuw do przyłączy
- skrzynka uliczna do zasuw
- rura wodociągowa dwuwarstwowa PE100-RC PN10 SDR17 Dzø32x2,0mm

Przyłącze należy wyprowadzić w otulinie, ogrzewane drutem grzewczym na całej wysokości do kontenera stacji zlewnej.

Następnie należy wykonać przejście szczelne i wewnątrz kontenera zamontować zawór kulowy czerpalny ze złączką do węża o średnicy 1".

Trasa przewodu została pokazana na załączonym planie sytuacyjnym, a głębokość posadowienia została pokazana na załączonym profilu podłużnym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych głębokość posadowienia istniejącej sieci wodociągowej w miejscu wpięcia należy ostatecznie zweryfikować. W przypadku różnic do rzędnych założonych w projekcie zmiany należy uzgodnić z projektantem lub Inwestorem. Przewody należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie, zgodnie z uzgodnioną trasą.

Głębokość posadowienia projektowanego przewodu – od min 1,60m nad wierzch rury.

1) *RUROCIĄG*

Przyłącze wodociągowe w terenie należy prowadzić na warstwie piasku zagęszczonego.

Na załamaniach trasy należy stosować kolana łączone z rurą poprzez zgrzewanie i bloki oporowe. Rurę wodociągową przy przejściu przez drogę wewnętrzną należy wykonać w rurze osłonowej stalowej Dz60,3x2,9mm. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem powierzchni zewnętrznej wodociągu należy zastosować płozy dystansowe typu BR. Uszczelnienie końców rury ochronnej wykonać łańcuchem uszczelniającym lub przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą ochronną uszczelnić sznurem białym oraz kitem trwale plastycznym.

Wodociąg należy poddać próbie szczelności, a przed oddaniem do eksploatacji przyłącze wodociągowe dokładnie przepłukać i zdezynfekować.

2) *KSZTAŁTKI*

Dla rurociągu z polietylenu przyjmuje się kształtki polietylenowe wykonane fabrycznie. Należy zastosować kształtki o tej samej gęstości materiału co rury.

### 3) POŁĄCZENIA RUR

- rury PE powinny być łączone poprzez zgrzewanie elektrooporowe
- połączenia rur polietylenowych o różnej gęstości tj. PE80 z PE100, wykonywać tylko za pomocą kształtek F
- rury żeliwne i kształtki żeliwne kielichowe powinny być łączone na uszczelki gumowe fabrycznie zintegrowane z rurami i kształtkami
- połączenia kołnierzowe powinny być łączone przy użyciu śrub stalowych ocynkowanych i uszczelk z elastomerów.
- na połączeniach żeliwa tradycyjnego z nowym rurociągiem należy stosować łączniki rurowo-kołnierzowe zakleszczające.

### 4) BLOKI OPOROWE

Na załamaniach trasy i trójkach należy zastosować bloki oporowe dla ochrony kształtek przed siłą wyporu.

#### 4.6.1.5. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Przebieg istniejącego uzbrojenia naniesiony jest na podkładzie mapowym oraz profilu, może on być orientacyjny. Nie znane jest jego dokładne wysokościowe usytuowanie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odkrywkę uzbrojenia podziemnego w celu sprawdzenia rzędnych posadowienia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, napotkane uzbrojenie zabezpieczyć poprzez obudowę i podwieszenie.

Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb właściciela uzbrojenia.

Na skrzyżowaniach kanału wodociągowego z kablami energetycznymi należy na istniejącą sieć nałożyć rurę ochronną dwudzielną np. typu AROT o średnicy 110mm i długości 1,0m. W miejscu skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącą kanalizacją deszczową, należy zastosować rury ochronne na projektowaną sieć.

Odległość pionowa między krzyżującymi się instalacjami powinna wynosić min. 0,15m. Wykonanie skrzyżowań powinno odpowiadać normom oraz warunkom wydanym przez użytkowników tych obiektów.

#### 4.6.1.6. OZNAKOWANIE UZBROJENIA / TAŚMA OSTRZEGAWCZO – LOKALIZACYJNA

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej należy odpowiednio zabezpieczyć. Po wykonaniu przyłącza należy wykonać próbę ciśnienia, po uprzednim częściowym obsypaniu rurociągu za wyjątkiem węzłów i połączeń. Tabliczkę należy umieścić na trwałym elemencie ogrodzenia za zgodą właścicieli lub na słupkach betonowych.

Nad wodociągiem w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury należy ułożyć o grubości 20cm niebieską taśmę ostrzegawczo- lokalizacyjną z zatopioną wkładką metalową. Końce taśmy należy odpowiednio wyprowadzić do skrzynki zasuw i hydrantu. Łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną.

#### 4.6.1.7. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Gruz i grunty spoiste w razie wystąpienia na trasie rurociągu należy wymienić na grunty sykie piaszczyste, a pod jezdnią na piasek.

#### 4.6.1.8. WYTYCZNE REALIZACJI / ROBOTY ZIEMNE

- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" t. I i II oraz BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."
- Przed wykonaniem wykopu oś kanału oznaczyć w terenie w sposób trwały.
- W miejscach kolizji roboty ziemne wykonać ręcznie ze względu na istniejące uzbrojenie terenu.
- W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych należy zastosować do odwodnienia wykopów agregaty igłofiltrowe.
- wykop należy prowadzić w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkiem rozporowym szerokości 0,9m.
- po wykonaniu wykopu, zabezpieczeniu skarp, istniejącego uzbrojenia, wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki należy przystąpić do ułożenia wodociągu wraz z uzbrojeniem.
- odcinek wodociągu należy posadzić na warstwie piasku o gr 10 cm, zagęszczonej do 92%. W podsypce piaskowej nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- wodociąg należy ułożyć ze spadkiem na wyprofilowanym podłożu.
- następnie na odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych należy ustabilizować i wykonać obsypkę ochronną z piasku.
- po wykonaniu próby szczelności, należy uzupełnić obsypkę rury i złączyć do wysokości min 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ją do min 90%.
- Do zasypania wykopu użyć gruntów sypkich, mało spoistych bez kamieni i korzeni. Po zasypaniu wykopu nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego. Nie jest wymagane zagęszczenie materiału zasyпки w terenie zielonym.
- Nad wodociągiem w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury założyć niebieską taśmę znakującą – ostrzegawczą z metalową wkładką umożliwiającą oznaczenie trasy projektowanej sieci. Wkładka metalowa powinna zostać połączona z obudową do zasuwy lub trzpieniem metalowym zasuwy.
- Miejsce robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć na czas budowy zgodnie
- z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenia na okres nocy. Projekt organizacji ruchu na czas budowy wykonuje Wykonawca robót.
- teren budowy należy uporządkować.

W trakcie realizacji i odbioru wodociągu należy przestrzegać wymagań norm. Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać powykonawczych pomiarów geodezyjnych oraz próby i odbioru wg. obowiązujących przepisów.

#### 4.6.1.9. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po ułożeniu i zamontowaniu przewodu, przed zasypaniem rury należy przeprowadzić próbę szczelności z udziałem eksploatatora sieci oraz wykonać płukanie i dezynfekcję przewodu.

Próbę szczelności rurociągu wykonać zgodnie z normą PN-97/B/10725.

Ciśnienie próbne  $P = 1000 \text{ kPa}$  (10 Bar). Końcówki rurociągu oraz kształtki na czas próby należy rozprzeć blokami oporowymi. Podczas próby rurociąg winien być dokładnie odpowietrzony a środki rur dociążone zasypką. Złącza podczas próby ciśnienia powinny być odkryte.

#### 4.6.1.10. TRANSPORT I SKŁADOWANIE RUR

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości

i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby je uszkodzić.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu – w wiązkach. Wiązki można składować jedna na drugie, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyżej spoczywała na ramce wiązki niżej. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

#### *4.6.1.11. WYTYCZNE BHP*

Pracownicy zatrudnieni przy budowie przyłącza poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej.

Prowadzenie prac budowlanych musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa.

#### *4.6.1.12. UWAGI KOŃCOWE*

- Armaturę znajdującą się na rurociągach oznakować zgodnie z PN-86/B-09700.
- Wszystkie zastosowane materiały i elementy konstrukcyjne powinny mieć atest dopuszczenia do eksploatacji wydany przez właściwe organy państwowe, upoważnione do wydawania takiego świadectwa.
- Prowadzenie robót ziemnych i montażowych nie wyszczególnionych w opisie winno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.
- W trakcie wykonania prac, powinna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny. Jeżeli w trakcie wykonawstwa wystąpią odstępstwa od projektu, należy wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniając wszelkie zmiany.
- Montaż projektowanych rurociągów winien być wykonywany przez pracowników posiadających uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP.

#### *4.6.2. INSTALACJA KANALIZACJI*

W posadzce, wewnątrz kontenera należy zamontować wpust posadzkowy antyzapachowy DN100 (suchy syfon) z kratką ze stali nierdzewnej, a odcinek rury odwadniającej DN100mm (ø110mm) podłączonej do wpustu należy wprowadzić do istniejącego zbiornika ścieków dowożonych.

#### *4.6.3. SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE*

##### *4.6.3.1. ZAKRES PRAC*

Do projektowanej stacji należy doprowadzić i podłączyć:

- energię elektryczną - podłączenie istniejącego zasilania z rozdzielni głównej do kontenera (ok. 4,0kW) kablami zasilającymi:
    - zasilanie 1 – zabezpieczenie 40A, kabel YDY 5x6mm<sup>2</sup>
    - zasilanie 2 – zabezpieczenie 32 A, kabel YDY 5x6mm<sup>2</sup>
  - uziemienie – bednarka Fe/Zn 25x4mm
- Maszt z kamerą na terenie stacji należy uziemić i połączyć z najbliższym uziomem otokowym.

- kabel sygnałowy ekranowany F/UTP Ethernet Kat5e ziemny żelowany w rurze osłonowej peszel o średnicy  $\varnothing 50\text{mm}$  oraz ochronnej stalowej o średnicy  $D\varnothing 88,9 \times 4,0\text{mm}$ , przy przejściu przez drogę wewnętrzną.  
Długość projektowanego kabla to ok. 36,0mb.  
Po wykonaniu prac teren w miejscu prac należy odtworzyć do stanu istniejącego oraz uporządkować.

#### 4.6.3.2. PRZEKAZ SYGNAŁÓW Z KONTENERA DO KOMPUTERA CENTRALNEGO.

Programowanie stacji zlewnej ścieków dowożonych odbywać się będzie dzięki komunikacji ze stacją bazową. Program należy zainstalować na istniejącym sprzęcie PWiK.

Dane zebrane na stacji zostaną przesłane połączeniem kablowym do dyspozytorni na terenie oczyszczalni. Trasa kabli sygnałowych z projektowanej stacji zlewnej do budynku dyspozytorni naniesiona została na załączony do opracowania plan sytuacyjny.

#### 4.6.3.3. UKŁADANIE KABLI

Projektowane kable sygnałowe należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,8m na podsypce 10cm z piasku, a następnie po zaopatrzeniu w oznaczniki kablowe zasypać warstwą ubitego piasku o grubości co najmniej 10-15cm powyżej ich górnej powierzchni i dalej gruntem rodzimym.

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości oznaczona za pomocą folii o trwałym kolorze niebieskim w odległości 25-35cm nad ułożonym kablem.

Kable elektroenergetyczne, które aktualnie zasilają istniejącą stację zlewczą, po zamontowaniu nowej stacji należy przepiąć do nowej szafy sterowniczej.

#### 4.6.4. INSTALACJA GRZEWCZA

Wnętrze kontenera będzie ogrzewane za pomocą dwóch grzejników elektrycznych zmontowanych na ścianach.

Napięcie zasilania 230V, maksymalny pobór mocy 1500W.

Temperatury powietrza w pomieszczeniach, zgodnie z obowiązującą normą winna wynosić:  $t_w = + 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Elementy grzejne w tych grzejnikach to rurkowa grzałka z chromoniklowanej stali nierdzewnej obudowana aluminiumowym radiatorem. Grzejniki produkowane są w klasie IP24, czyli można je stosować w środowisku wilgotnym. Posiadają automatyczny bezpiecznik termiczny zabezpieczający przed przegrzaniem. Zasilane są prądem jednofazowym 230 V.

#### 4.6.5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wentylacja w obiekcie odbywać się będzie poprzez wentylator wyciągowy wymuszający przepływ powietrza o n/w parametrach:

- napięcie 230 V
- moc 76 W
- wydajność 830 m<sup>3</sup>/h
- poziom hałasu 45dB
- średnica 200mm

Nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez kratkę wentylacyjną w drzwiach wejściowych oraz kratkę o wymiarach 20x30cm zamontowaną w ścianie naprzeciw wentylatora.



Wloty powietrza należy osiatkować. Ilości powietrza usuwanego z budynków przyjęto w oparciu o ilości powietrza nawiewanego.

## **B. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

### **4.6.1.13. INFORMACJE OGÓLNE**

Niniejsza część swoim zakresem obejmuje następujące roboty odtworzeniowe:

- a) wykonanie podbudowy i odtworzenia nawierzchni w terenie zielonym
- b) wykonanie podbudowy i odtworzenia nawierzchni utwardzonej w wyniku wykonania przyłącza wody

### **4.6.1.14. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA**

Istniejąca sieć wodociągowa do której wykonywane będzie przyłącze, usytuowana jest w drodze wewnętrznej na oczyszczalni ścieków.

Projektowane przyłącze wody do projektowanego kontenera stacji zlewczej oraz trasa kabla sygnałowego ze stacji zlewczej do budynku dyspozytorski częściowo będzie przebiegać w terenie utwardzonym i w terenie zielonym.

### **4.6.1.15. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI**

Roboty odtworzeniowe drogi wewnętrznej oraz terenu zielonego należy wykonać na odcinku projektowanego przyłącza wody oraz kabla sygnałowego.

Zakres odtworzeniowych robót na terenie utwardzonym obejmować będzie:

- wyprofilowanie zagęszczonego w ramach zasypania rurociągów podłoża i sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu.  
Wymagany współczynnik zagęszczenia winien wynosić -  $J_s=0,98$
- rozścielenie podsypki piaskowej z piasku średnioziarnistego.  
Grubość podsypki piaskowej po zagęszczeniu - 15 cm
- rozścielenie warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego i kłińca frakcji
- rozścielenie warstwy wiążącej i ścieralnej

Wykopy w terenie zielonym należy wypełnić materiałem rodzimym o odpowiednim zagęszczeniu, a następnie rozłożyć na powierzchni wykopu warstwę humusu o gr 10cm.

### **4.6.1.16. ROBOTY ZIEMNE ZWIĄZANE Z ROBOTAMI ODTWORZENIOWYMI**

W ramach robót odtworzeniowych nie wystąpi konieczność wykonania dodatkowych robót ziemnych związanych z korytowaniem podłoża.

Podbudowa fundowana będzie na odpowiednio zagęszczonym podłożu wykonanym w trakcie zasypywania wykopu pod przyłącze wody.

### **4.6.1.17. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie roboty związane z odtworzeniem nawierzchni przewiduje się wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

## **4.7. ZMIANA MIEJSCA POSADOWIENIA ELEMENTÓW PUNKTU ZLEWNEGO**



#### **4.7.3. ZMIANA MIEJSCA USTAWIENIA KAMERY**

Należy zmienić lokalizację istniejącej kamery na obiekcie. Istniejący maszt wraz z kamerą należy ustawić przy projektowanym kontenerze stacji, w miejscu pokazanym na załączonym do opracowania rysunku. Zasilanie do niej należy doprowadzić z istniejącego kabla zasilającego.

#### **4.7.4. ZMIANA MIEJSCA KOMINKA WENTYLACJI ZBIORNIKA ŚCIEKÓW**

W ramach modernizacji stacji należy zmienić miejsce wyprowadzenia kominka wentylacyjnego zbiornika ścieków dowożonych o średnicy  $\varnothing 110\text{mm}$ . Nowe miejsce montażu zostało pokazane na załączonym do opracowania rysunku. Przejście szczelne / otwór w płycie zbiornika zostanie wykonany na etapie modernizacji zbiornika i płyty, objętej odrębnym zadaniem.

#### **4.8. ODBIORNIK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH**

Odbiornikiem ścieków dowożonych będzie istniejący zbiornik ścieków dowożonych.

### **5.0. WYTYCZNE MATERIAŁOWE**

#### **5.1. RUROCIĄGI ZE STALI NIERDZEWNEJ**

Wszystkie rury i ich wyposażenie ze stali nierdzewnej wykonane zostaną ze stali gat. 0H18N9.

Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar

Łączenie:

- montażowe:
- kołnierze luźne owiercenie PN 10;
- materiał kołnierzy stal kwasoodporna;
- wieńce kołnierzowe (tuleje) tłoczone z materiału jak dla rur.

#### **5.2. OPARCIA RUROCIĄGÓW I ARMATURY**

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodelka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rur i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu.

Materiały na poszczególne elementy konstrukcyjne dobrano na podstawie wytycznych normowych biorąc pod uwagę wymagania dotyczące trwałości konstrukcji oraz wyniki obliczeń statycznie – wytrzymałościowych.

„Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane

o właściwościach spełniających wymagania podstawowe określone w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Ponadto wymaga się, aby wszystkie zastosowane materiały były I gatunku.

Materiały opisane w niniejszej dokumentacji poprzez symbole, oznaczenia, lub nazwy mają charakter poglądowy dla fazy projektowej.

### **6.0. WYTYCZNE REALIZACJI**

#### **6.1. ROBOTY TECHNOLOGICZNE**

Montaż wyposażenia technologicznego i urządzeń mechanicznych, zgodnie z DTR i kartami technologicznymi producentów urządzeń.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane będące w kontakcie z wodą lub osadami wykonać jako szczelne. Instalacje należy wykonać w oparciu o zestawienie materiałów i urządzeń oraz część rysunkową dokumentacji wykonawczej. Montaż instalacji należy wykonać wg wytycznych przedstawionych w projekcie.

## **6.2. ROBOTY ELEKTRYCZNE**

Szafa sterownicza dla obsługi nowych urządzeń stacji zlewnej, istniejącej pompy oraz istniejącego mieszadła, powinna spełniać wymogi dotyczące zabezpieczeń urządzeń i sterowania, obudowa i wyposażenie winno być odporne na środowisko agresywne.

Wszystkie metalowe rurociągi, należy podłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Na obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze, łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą, oraz z przewodami ochronnymi. Szyny główne wyrównawcze, powinny zostać zabudowane w szafie sterowniczej poszczególnych urządzeń.

- części przewodzące, jednocześnie przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

## **6.3. ROBOTY MONTAŻOWE**

Rurociągi technologiczne montowane w obrębie obiektów należy instalować zgodnie z niniejszym projektem oraz z wykorzystaniem typowych podparć i uchwytów budowlanych wykonanych ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe należy wykonywać w wykorzystaniem kołnierzy i śrub ze stali kwasoodpornej, gat. 0H18N9, uszczelki z EPDM. Nowe otwory na przewody technologiczne należy wykonać jako przejścia szczelne PVC.

## **7.0. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE, BHP I SANITARNO-HIGIENICZNE**

Na terenie modernizowanej oczyszczalni ścieków istnieją stanowiska robocze, na których może występować zagrożenie dla załogi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników przewidziano odpowiednie zabezpieczenia.

Zaliczamy do nich:

- zabezpieczenie zbiorników otwartych pomostami i barierami,
- zapewnienie dogodnej komunikacji oraz dostępu do poszczególnych urządzeń,
- bezpieczne wykonanie instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, uziemienie urządzeń z napędem elektrycznym oraz zainstalowanie blokad przeciw przypadkowym włączeniom urządzeń,
- zapewnienie środków sygnalizacji w przypadku awarii lub wypadku przy pracy,
- zaopatrzenie pracowników w odzież roboczą oraz sprzęt bhp i ppoż.
- wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z przepisami p.poż., bhp i instrukcjami producentów urządzeń,
- przewody instalacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych,

- o palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów instalacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- o powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wywiewną nie zawiera czynników szkodliwych,

Pracownicy wchodzący w stan załogi modernizowanej oczyszczalni ścieków powinni być przeszkoleni pod względem bhp i ppoż., technologii oczyszczania ścieków oraz obsługi urządzeń. Przed wejściem do zbiornika należy go opróżnić ze ścieków, a następnie przewentylować, aż do momentu uzyskania atmosfery nie zagrażającej zdrowiu pracowników. Pracownik wchodzący do zbiornika powinien być wyposażony

w sprzęt ochrony osobistej (maska przeciwgazowa, okulary, rękawice, szelki i pasy bezpieczeństwa itp.) oraz powinien być ubezpieczony liną i asekurowany przez dwóch pracowników znajdujących się na zewnątrz.

Pod względem pożarowym ścieki przepływające przez poszczególne obiekty nie stanowią zagrożenia wybuchowego i pożarowego.

Obiekty technologiczne oczyszczalni stanowią budowle zaliczane do niezagrożonych pożarowo.

Oczyszczalnia powinna być wyposażona w sprzęt ratunkowy i ochrony osobistej, co najmniej w następującym składzie:

- o koła ratunkowe z linką (rzutką)
- o aparaty tlenowe
- o metanomierze
- o maski Mc-1
- o pochłaniacze CO<sub>2</sub>
- o pochłaniacze gazów
- o rękawice ochronne
- o okulary przeciw odpryskowe
- o obuwie ochronne
- o drabiny strażackie
- o apteczki podręczna z wyposażeniem
- o lampy kanałowa na baterie

## **8.0. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI**

Nie przewiduje się konieczności zmiany organizacji pracy i ilości osób zatrudnionych w oczyszczalni ścieków po jej modernizacji. Obsługa oczyszczalni ścieków wymaga dozoru dwu pracowników na jedną zmianę. Jest to podyktowane koniecznością wykonywania niektórych czynności eksploatacyjno-konserwatorskich, wymaganych przepisami bhp.

Zadaniem załogi będzie:

- o nadzorowanie procesów technologicznych,
- o nadzorowanie automatycznej pracy oczyszczalni,
- o dokonanie okresowych prac konserwatorskich,
- o okresowa wymiana pojemników z osadem, skratkami i piaskiem,
- o okresowe uzupełnianie zapasów środków chemicznych (polielektrolit),
- o obsługa urządzeń gospodarki osadowej,
- o obsługi stacji zlewnej ścieków dowożonych,
- o ochrona obiektu.

Pracownicy obsługi powinni być przeszkoleni pod względem bhp i ppoż., na stanowisku pracy oraz powinni być zapoznani ze schematem technologicznym, instrukcją obsługi oczyszczalni ścieków i obsługą poszczególnych urządzeń. W czasie pracy pracownicy zobowiązani są do używania ochron osobistych.

Instrukcję obsługi, bhp i ppoż obiektu należy dostarczyć użytkownikowi oczyszczalni ścieków.

**Z uwagi na to, że przedmiotem opracowania jest częściowa modernizacja istniejącej i funkcjonującej oczyszczalni ścieków, należy uwzględnić możliwość prowadzenia prac budowlanych i montażowych w sposób umożliwiający ciągłość działania oczyszczalni. Zamawiający nie dopuszcza możliwości czasowych przerw pracy oczyszczalni.**

### **CEŚĆ 3 : CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI**

#### **1.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW**

##### **ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ**

Obiekt zasilany jest w wodę z istniejącej sieci wodociągowej na oczyszczalni ścieków.

##### **ZAPOTRZEBOWANIE NA ŚCIEKI**

Miejsce odprowadzenia ścieków nie zmieni się. Odpływ ścieków zostanie zachowany zgodnie ze stanem istniejącym.

##### **WODY OPADOWE**

Spływ wód opadowych zostanie zachowany ze stanem istniejącym.

#### **1.2.. PROJEKTOWANE ELEMENTY**

- kontener stacji zlewczej ustawiony na istniejącej płycie stropowej zbiornika ścieków dowożonych
  - powierzchnia zabudowy: 11,6m<sup>2</sup>
  - wymiary nowego kontenera: 4,0 x 2,9 x 2,36m
- przyłącze wody do celów porządkowych o średnicy  $\varnothing 32 \times 2,0$ mm 20,0 mb
- kabel sygnałowy F/UTP Ethernet Kat5e ziemny żelowany 36,0 mb  
w rurze osłonowej peszel o średnicy  $\varnothing 50$ mm oraz ochronnej  
stalowej o średnicy  $D \varnothing 88,9 \times 4,0$ mm

#### **1.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH**

Inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń zarówno pyłowych jak i gazowych.

#### **1.3. ODPADY**

W trakcie realizacji materiały budowlane, gruz z rozbiórek, podmurówek betonowych należy odwieźć na składowisko wskazane przez Inwestora.

#### **1.4. HAŁAS, WIBRACJE, PROMIENIOWANIE**

Wchodzące w w/w zakres opracowania elementy infrastruktury technicznej nie będą uciążliwe dla otoczenia ze względu na emisję hałasu, wibracji ani promieniowania.

#### **1.5. WPŁYW OBIEKTU NA DRZEWOSTAN, WODĘ I GLEBĘ**

Modernizacja stacji zlewczej na istniejącej oczyszczalni ścieków w Knurowie nie będzie wywierała negatywnego wpływu na glebę, wody powierzchniowe ani podziemne. Inwestycja nie stwarza konieczności wycinki drzew.

#### **1.6. WNIOSKI**

Modernizacja stacji zlewczej na istniejącej oczyszczalni ścieków w Knurowie nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko naturalne zarówno w czasie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji.

***RYSUNKI:***

LP.	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU	NUMER RYSUNKU
1	Plan zagospodarowania terenu	1:500	1.0
2	Punkt zlewny ścieków dowożonych – rzut, przekrój A : A	1:40	2.0
3	Punkt zlewny ścieków dowożonych – rzut	1:25	2.1
4	Punkt zlewny ścieków dowożonych – przekrój A : A	1:25	2.2
5	Punkt zlewny ścieków dowożonych – rzut płyty fundamentowej	1:25	3.0
6	Profil przyłącza wody		4.0
7	Schemat włączenia do wodociągu		4.1

## **ZAŁĄCZNIKI**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 1</b> | <i>Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Knurowa obejmującego obszar pomiędzy ul. W. Rakoniewskiego, Wilsona, Szpitalną do północnej i zachodniej granicy miasta, zatwierdzonego uchwałą Rady Miasta Knurów Nr VIII/109/2019 z dn. 15maja 2019r. dla działki 2318 przy ul. Rakoniewskiego w Knurowie, znak UA.6727.1.49.2019 z dn. 8.07.2019r.</i> |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 2</b> | <i>Wypis z rejestru gruntów</i>   |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 3</b> | <i>Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia stwierdzające przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa</i>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 4</b> | <i>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego</i>  |