



Biuro Projektowo-Usługowe

"BETA"

ul. Opolska 41/3
31-277 Kraków

ZAŁOŻENIA DO ETAPOWANIA INWESTYCJI I ZAKRES ROBÓT TYMCZASOWYCH

OBIEKT: **Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków
w gm. Lelów**

BRANŻA: **Technologia, I etap**

ADRES INWESTYCJI: **gm. Lelów**
numer ewidencyjny działki 278,
jednostka ewidencyjna 240409_2, Lelów,
obręb nr 0006

ZLECENIODAWCA: **Gmina Lelów**
ul. Szczekocińska 18
42-235 Lelów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **Biuro Projektowo-Usługowe „BETA”**
ul. Opolska 41/3
31-277 Kraków

SYMBOL: **P 13.231/13**

	Imię i nazwisko		Data	Podpis
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Jan Mroczek		02.2018	<i>JAN MROCHECK</i>

Kraków, luty 2018 r.

Spis treści

1.	Wprowadzenie	2
2.	Bilans ilościowo-jakościowy	5
2.1.	Założenia bilansowe	5
2.2.	Bilans ilościowy ścieków	6
2.3.	Bilans jakościowy ścieków	7
3.	Wymagany stopień oczyszczenia	8
4.	Etapowanie prac.....	8
5.	Kolejność prowadzenia robót.....	9
6.	Harmonogram prowadzenia prac.....	11

Rysunki

Rys nr ZG.10.00 – Zakres prac I etapu

1. Wprowadzenie

W stanie aktualnym wskaźnik skanalizowania gminy Lelów, oznaczający stosunek liczby mieszkańców podłączonych do systemu kanalizacji do ogólnej liczby mieszkańców, wynosi ok. 23%. Długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy wynosi 10,0 km, do sieci kanalizacji sanitarnej podłączona jest tylko miejscowość Lelów – jest 261 przyłączy. W 2013 r. na terenie gminy zostało wytworzonych 28 000 m³ ścieków (GUS 2015). Na terenie gminy funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków, odbierająca ścieki z miejscowości Lelów:

- Ilość odbieranych ścieków 110 - 145 m³/dobę;
- Przepustowość 150 m³/dobę;
- Technologia oczyszczania: mechaniczno-biologiczna;
- Stopień redukcji zanieczyszczeń: BZT₅ 98%, CHZT₅ 92%, zawiesina 93%;
- Ilość wytwarzanych osadów ściekowych: 12 Mg/rok;
- Sposób zagospodarowania osadów ściekowych: rolniczy;
- Odbiornik ścieków oczyszczonych: Białka Lelowska.

Ponadto na terenie gminy funkcjonuje 14 przydomowych oczyszczalni ścieków.

W 2015 WIOŚ przeprowadził kontrolę funkcjonowania gminnej oczyszczalni ścieków. Przekazana do analizy próbka oczyszczonych ścieków wskazywała na możliwość występowania przekroczeń dopuszczalnych wartości w próbce średnio-dobowej, a w konsekwencji na negatywną roczną ocenę spełniania warunków posiadanego pozwolenia wodnoprawnego. Ponadto w ściekach przekroczone były wskaźniki zanieczyszczeń: azot amonowy oraz azot ogólny. Dodatkowo w czasie kontroli przeprowadzono badania biologiczne Białki Lelowskiej w punktach zlokalizowanych 50 m powyżej i poniżej wylotu ścieków. Kontrola wykazała pogorszenie jakości hydrobiologicznej wód rzeki w punkcie zlokalizowanym poniżej wylotu ścieków z oczyszczalni.

Przedstawiony stan spowodował powstanie celów strategicznych w ramach „Programu ochrony środowiska Gminy Lelów”. Planowanie strategiczne określiło długoterminową wizję i misję gminy oraz wyznaczyło cele strategiczne i zadania, których wykonanie zbliży do osiągnięcia celów strategicznych.

Dla zdefiniowanego celu strategicznego: „Poprawa jakości i ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych. Zapewnienie mieszkańcom gminy odpowiedniej jakości wody do picia” określono kierunki działań: „Ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych”. W ramach określonych zadań krótkoterminowych wskazano: „Remont i modernizacja oczyszczalni ścieków”.

Tym samym Gmina Lelów zobowiązana jest w ramach zadań krótkoterminowych rozwiązać problem oczyszczalni ścieków.

W wymagania określone w „Programie ochrony środowiska Gminy Lelów”, zarówno dla celów strategicznych jak i zadań krótkoterminowych, wpisuje się opracowany w 2014 roku wielobranżowy projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Lelowie, dla którego uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę.

W ramach tego projektu przewidziano przebudowę i rozbudowę oczyszczalni ścieków, która po zrealizowaniu inwestycji będzie pracować w oparciu o nowy ciąg oczyszczania mechanicznego oraz nowe żelbetowe reaktory biologiczne.

W ujęciu perspektywicznym wyliczono, że ścieki komunalne w docelowej ilości średniodobowej $Q_{dśr} = 307,5 \text{ m}^3/\text{d}$ dopływać będą istniejącą kanalizacją sanitarną ks DN 200 na teren istniejącej oczyszczalni ścieków i poprzez nową studnię, wykonaną na połączeniu istniejącego i nowego kolektora, zostaną doprowadzone do nowo projektowanej pompowni ścieków z kratą kosзовą. Istniejący kolektor DN 200 zostanie po studni S1 odcięty. Do studni, zlokalizowanej przed pompownią ścieków surowych, zostaną doprowadzone ścieki surowe z punktu zlewnego ścieków dowożonych, po uśrednieniu w zbiorniku uśredniającym. Nominalna, średniodobowa wydajność oczyszczalni wynosić będzie $307,5 \text{ m}^3/\text{d}$, maksymalny dobowy dopływ ścieków do oczyszczalni określono na $406,8 \text{ m}^3/\text{d}$.

Zestawienie obiektów technologicznych projektowanej oczyszczalni ścieków (dla I i II etapu):

1. Stacja odbioru ścieków dowożonych (nowa), kpl. 1, z wyposażeniem:
 - szybkozłącze do odbioru ścieków, kpl. 1
 - separator zanieczyszczeń stałych, kpl. 1
 - pomiar ilości ścieków dowożonych, kpl. 1
 - dmuchawa rotacyjna, 1 szt.
 - moduł rejestracyjny, wydruk danych, kpl. 1
2. Zbiornik uśredniający ścieków dowożonych (nowy), kpl. 1, z wyposażeniem:
 - układ napowietrzania/mieszania, kpl. 1
 - porcjowe dozowanie ścieków, kpl. 1
3. Pompownia główna ścieków surowych (nowa) kpl. 1
 - krata hakowa rzadka, szt.1
 - pompa zatapialna wraz z wyposażeniem, szt. 2
4. Podczyszczanie mechaniczne ścieków połączonych w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowe):
 - sito skratkowe z wyposażeniem, szt. 2
 - przenośnik skratek, 2 szt.
5. Węzeł biologicznego oczyszczania ścieków. Dwa nowo projektowane reaktory biologiczne o łącznej wydajności $Q_{dśr} = 307,5 \text{ m}^3/\text{d}$, każdy wyposażony w:
 - piaskownik pionowy, szt. 1, z wyposażeniem
 - selektory beztlenowe, szt. 2, z wyposażeniem
 - komora denitryfikacji/nitryfikacji, szt.1, z wyposażeniem
 - osadnik wtórny pionowy, szt. 1, z wyposażeniem
 - stacja dmuchaw w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowa)
 - dmuchawy z wyposażeniem, 3 kpl.
 - układ dystrybucji powietrza, 1 kpl.
6. Zbiorniki magazynowe osadu nadmiernego (nowe), kpl. 2, z wyposażeniem
7. Węzeł mechanicznego odwadniania osadów nadmiernych w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowy), kpl. 1
 - prasa taśmowa lub wirówka, 1 kpl.
 - stacja przygotowania i dozowania flokulantu, 1 kpl.
 - stacja wapnowania osadu odwodnionego (nowa), 1 kpl.
 - mini zestaw do wapnowania osadu, 1 kpl.
 - przenośnik śrubowy wapna, 1 kpl.
8. Studzienka pomiarowa z urządzeniem pomiarowym (nowa), szt. 1:

- przepływomierz elektromagnetyczny, 1 szt.
9. Wiata z agregatem prądotwórczym, 1 kpl.

W latach 2015 – 2016 nasileniu uległy tendencje zmuszające gminę do podjęcia natychmiastowych działań w zakresie usprawnienia gospodarki ściekowej, a w szczególności do rozwiązywania problemów związanych z eksploatacją istniejącej oczyszczalni ścieków:

- systematyczne pogarszanie się stanu technicznego istniejącej oczyszczalni, wymagające zwiększonych nakładów na remonty i naprawy oraz powodujących okresowe przerwy w jej pracy
- zwiększenie ilości dopływających do oczyszczalni ścieków surowych w ilości równej maksymalnej wydajności istniejącej oczyszczalni
- związana z punktami poprzednimi, systematycznie pogorsząca się jakość ścieków oczyszczonych
- pogorszący się stan odbiornika ścieków oczyszczonych - rzeki Białka Lelowska, w znacznej mierze na skutek niesprawności działania istniejącej oczyszczalni ścieków.

W związku z koniecznością wykonania natychmiastowych działań, gmina podjęła decyzję o rozpoczęciu przygotowań do realizacji inwestycji w zakresie sobie dostępnych środków pomocowych oraz w ramach swoich możliwości finansowych. Względy finansowe były podstawową przesłanką do etapowania inwestycji.

W ramach I etapu wybudowane będą:

1. Stacja odbioru ścieków dowożonych (nowa), kpl. 1, z wyposażeniem
2. Zbiornik uśredniający ścieków dowożonych (nowy), kpl. 1, z wyposażeniem
3. Pompownia główna ścieków surowych (nowa) kpl. 1
4. Podczyszczanie mechaniczne ścieków połączonych w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowe)
5. Węzeł biologicznego oczyszczania ścieków. Obejmować będzie jeden nowoprojektowany reaktor biologiczny o łącznej wydajności maksymalnej $Q_d = 203,5 \text{ m}^3/\text{d}$, z wyposażeniem.
6. Stacja dmuchaw w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowa)
7. Zbiorniki magazynowe osadu nadmiernego (nowe), kpl. 2, z wyposażeniem
8. Węzeł mechanicznego odwadniania osadów nadmiernych w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowy), kpl. 1
9. Stacja wapnowania osadu odwodnionego (nowa), 1 kpl.
10. Studzienka pomiarowa z urządzeniem pomiarowym (nowa), szt. 1.

Przedstawiony scenariusz działań jest jedynym, umożliwiającym szybkie wypełnienie wymaganego efektu ekologicznego, radykalną poprawę jakości ścieków oczyszczonych oraz zabezpieczenie i zapewnienie możliwości płynnej i bezproblemowej rozbudowy oczyszczalni dla przyszłej, docelowej ilości ścieków w zakładanej ilości $307,5 \text{ m}^3/\text{d}$.

Realizacja I etapu umożliwi osiągnięcie efektu ekologicznego, zgodnego z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 1800 z 16.12.2014 r.) dla RLM w zakresie $2.000 \div 9\,999$.

2. Bilans ilościowo-jakościowy

Do projektowanej oczyszczalni doprowadzone będą ścieki dopływające kanalizacją sanitarną oraz ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi od mieszkańców niepodłączonych do kanalizacji sanitarnej.

2.1. Założenia bilansowe

Poniżej przedstawiono założenia bilansowe ścieków dopływających do oczyszczalni opracowany na podstawie danych otrzymanych od Inwestora

Zestawienie danych dla potrzeb bilansu O.Ś. LELÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Liczba mieszkańców	Jedn. ilość ścieków [dm ³ /M×d]	Ilość ścieków Q _{dśr} [m ³ /d]	Ładunek BZT ₅ [kg/d]	RLM	Stężenie BZT ₅ [mg/dm ³]
I.	Ludność podłączona do kanalizacji sanitarnej						
	Lelów	1127	100	112,7	67,6	1127	600
	Turzyn	320	100	32,0	19,2	320	600
	Biała Wielka	417	100	41,7	25,0	417	600
	Agroturystyka (okres letni)	500	100	50,0	30,0	500	600
	Ścieki dowożone (10 %)	200	50	10,0	12,0	200	1200
	RAZEM	2564	---	246,4	153,8	2564	624,4
II.	Inne						
1	Obiekty komunalne - szkoła	100	25	2,5	0,8	13	300
2	Usługi - Dom pomocy społecznej	90	125	11,3	3,4	56	300
	RAZEM	190	---	13,8	4,1	69	300,0
III.	Wody infiltracyjne i opadowe		20%	49,8	0,0	0	0
IV.	Sumaryczna ilość ścieków dla stanu docelowego			310	158,0	2633	509,8

Przyjęto współczynnik ilości ścieków produkowanych przez mieszkańca równoważnego na podstawie rzeczywistych danych w wysokości **100 l/MR×d** dla ścieków dopływających kanalizacją oraz wysokości **50 l/MR×d** dla ścieków dowożonych.

- Współczynnik nierównomierności dobowej $k_d = 1,3$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej $k_h = 2,0$
- Współczynnik nierównomierności dobowej dla usług $k_{dust} = 1,2$

W bilansie ujęto również wody infiltracyjne przedostające się do kanalizacji sanitarnej w wysokości **ok. 20 %** dopływu ścieków.

Bilans jakościowy ścieków surowych dopływających kanalizacją sanitarną został opracowany na podstawie jednostkowych wskaźników zanieczyszczenia produkowanego przez mieszkańca, z uwzględnieniem aktualnego składu ścieków dopływających.

Charakter ścieków	Dopływające kanalizacją	Dowożone
CHZT [g/MRxd]	0,110	0,120
BZT ₅ [g/MRxd]	0,060	0,060
Zawiesina ogólna [g/MRxd]	0,055	0,065
Azot ogólny [g/MRxd]	0,010	0,010
Fosfor ogólny [g/MRxd]	0,0015	0,0014

2.2. Bilans ilościowy ścieków

Bilans ilościowy ścieków dopływających do oczyszczalni kształtuje się następująco:

Rodzaj ścieków dopływających do oczyszczalni	Wartość
Q_s – średnia dobowa ilość ścieków sanitarnych	$1.182 M \times 0,10 m^3/M \times d = 118,2 m^3/d$
$Q_{s,max}$ – maksymalna dobowa ilość ścieków sanitarnych	$1,3 \times 118,2 m^3/d = 153,5 m^3/d$
$Q_{h,max}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych	$2,0 \times 1,3 \times 118,2 m^3/d / 24 = 12,8 m^3/h$
$Q_{dow.}$ – ilość ścieków dowożonych	$100 M \times 0,05 m^3/M \times d = 5 m^3/d$
$Q_{usl.1}$ – ilość ścieków z usług	$5,6 m^3/d$
$Q_{usl.2}$ – ilość ścieków z obiektów komunalnych	$1,2 m^3/d$
$Q_{inf.}$ – ilość wód infiltracyjnych	$23,9 m^3/d$
Projektowane parametry oczyszczalni ścieków	
$Q_{dśr}$ – średnia dobowa ilość ścieków	$154 m^3/d$
Q_{dmax} – maksymalna dobowa ilość ścieków	$203,5 m^3/d$
Q_{hmax} – maksymalna godzinowa ilość ścieków	$16,6 m^3/h$
Q_m – miarodajny godzinowy przepływ ścieków (I = 90 %)	$1 \times 15 m^3/h$

Maksymalna ilość ścieków dowożonych nie powinna przekroczyć **20 %** aktualnej ilości ścieków dopływających kanalizacją sanitarną.

2.3. Bilans jakościowy ścieków

Bilans jakościowy ścieków dopływających do oczyszczalni kształtuje się następująco:

Stężenie zanieczyszczeń:

Wskaźnik	Bytowe	Dowożone	Ścieki z usług	Obiekty komunalne	Ścieki surowe
Q_d [m ³ /d]	142	5,0	5,6	1,3	154
CHZT [mg/dm ³]	915,0	2400,0	500,0	500,0	944,6
BZT ₅ [mg/dm ³]	499,1	1200,0	300,0	300,0	512,9
Zawiesina ogólna [mg/dm ³]	457,5	1300,0	300,0	300,0	477,8
Azot ogólny [mg/dm ³]	83,2	200,0	60,0	60,0	85,9
Fosfor ogólny [mg/dm ³]	12,5	28,0	12,0	12,0	13,0

Uwaga:

- W bilansie ścieków bytowych ujęto ilość wód infiltracyjnych przedostających się do kanalizacji sanitarnej w wysokości 20 % średniego dopływu ścieków.
- Ścieki z usług przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej muszą być wstępnie podczyszczane w celu ochrony urządzeń kanalizacyjnych

Ładunek zanieczyszczeń:

Wskaźnik	Bytowe	Dowożone	Ścieki z usług	Obiekty komunalne	Ścieki surowe
Q_d [m ³ /d]	142	5,0	5,6	1,3	154
CHZT [kg/d]	130,0	12,0	2,8	0,7	145,5
BZT ₅ [kg/d]	70,9	6,0	1,7	0,4	79,0
Zawiesina ogólna [kg/d]	65,0	6,5	1,7	0,4	73,6
Azot ogólny [kg/d]	11,8	1,0	0,3	0,1	13,2
Fosfor ogólny [kg/d]	1,8	0,1	0,1	0,0	2,0

Maksymalna ilość ścieków dowożonych nie powinna przekroczyć **20 %** aktualnej ilości ścieków dopływających kanalizacją sanitarną.

Jak wynika z przedstawionego bilansu, ekonomicznie uzasadnionym rozwiązaniem jest realizacja I etapu budowy oczyszczalni ścieków z jednym ciągiem technologicznym o wydajności:

- Średnia dobowa ilość ścieków: $Q_{d\text{śr.}} = 1 \times 154 \text{ m}^3/\text{d} = 154 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksymalny dobowy przepływ ścieków $Q_{d\text{max}} = 1 \times 203,5 \text{ m}^3/\text{d} = 203,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Takie działanie zapewni odtworzenie zdolności oczyszczania ścieków dla bieżącej ilości dopływających ścieków, w nowo wykonanej, wysokosprawnej oczyszczalni ścieków, pozbawionej mankamentów technicznych i braków, wynikających z wyeksploatowania oczyszczalni dotychczas działającej. Stwarza to również możliwość dalszej rozbudowy oczyszczalni o następny bioreaktor, do uzyskanie docelowej wydajności. Zaznacza się jednak, że w celu zapewnienia pełnej, zakładanej wydajności oczyszczalni oraz wygody i niezawodności jej eksploataowania niezbędne będzie zrealizowanie II etapu budowy.

3. Wymagany stopień oczyszczenia

Rozwiązanie oczyszczalni ścieków zapewnia osiągnięcie efektów zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 1800 z 16.12.2014 r.) **dla RLM w zakresie 2.000 ÷ 9 999 (przyjęto dla docelowej wydajności oczyszczalni).**

Wskaźnik	Jednostka	Maksymalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Stężenie ścieków surowych	Minimalny procent redukcji wg obliczeń %
1	2	3	4	5
S_{ChZT}	gO_2/m^3	125	944,6	86,8
S_{BZT_5}	gO_2/m^3	25	512,9	95,1
S_{ZO}	g/m^3	35	477,8	92,7

4. Etapowanie prac

W ramach I etapu prac wykonane zostaną następujące obiekty:

- Stacja odbioru ścieków dowożonych (nowa), kpl. 1, z wyposażeniem (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - szybkozłącze do odbioru ścieków, kpl. 1
 - separator zanieczyszczeń stałych, kpl. 1
 - pomiar ilości ścieków dowożonych, kpl. 1
 - dmuchawa rotacyjna, 1 szt.
 - moduł rejestracyjny, wydruk danych, kpl. 1
- Zbiornik uśredniający ścieków dowożonych (nowy), kpl. 1, z wyposażeniem (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - układ napowietrzania/mieszania, kpl. 1
 - porcjowe dozowanie ścieków, kpl. 1
- Pompownia główna ścieków surowych (nowa) kpl. 1 (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - krata hakowa rzadka, szt.1
 - pompa zatapialna wraz z wyposażeniem, szt. 2

4. Podczyszczanie mechaniczne ścieków połączonych w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowe), (roboty i wyposażenie dla I etapu):
 - sito skratkowe z wyposażeniem, szt. 1
 - przenośnik skratek, 1 szt.
5. Węzeł biologicznego oczyszczania ścieków (roboty i wyposażenie dla I etapu). Obejmować będzie jeden nowoprojektowany reaktor biologiczny o łącznej wydajności maksymalnej $Q_d = 203,5 \text{ m}^3/\text{d}$, wyposażony w:
 - piaskownik pionowy, szt. 1, z wyposażeniem
 - selektory beztlenowe, szt. 2, z wyposażeniem
 - komora denitryfikacji/nitryfikacji, szt. 1, z wyposażeniem
 - osadnik wtórny pionowy, szt. 1, z wyposażeniem
6. Stacja dmuchaw w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowa), (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - dmuchawy z wyposażeniem, 3 kpl.
 - układ dystrybucji powietrza, 1 kpl.
7. Zbiorniki magazynowe osadu nadmiernego (nowe), kpl. 2, z wyposażeniem (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego)
8. Węzeł mechanicznego odwadniania osadów nadmiernych w nowym budynku techniczno-socjalnym (nowy), kpl. 1 (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - prasa taśmowa lub wirówka, 1 kpl.
 - stacja przygotowania i dozowania flokulantu, 1 kpl.
9. Stacja wapnowania osadu odwodnionego (nowa), 1 kpl. (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - mini zestaw do wapnowania osadu, 1 kpl.
 - przenośnik śrubowy wapna, 1 kpl.
10. Studzienka pomiarowa z urządzeniem pomiarowym (nowa), szt. 1 (roboty i wyposażenie jak dla etapu docelowego):
 - przepływomierz elektromagnetyczny, 1 szt.

Integralną częścią dokumentacji jest przedmiar robót dla I etapu budowy oczyszczalni.

5. Kolejność prowadzenia robót

W trakcie budowy nowych obiektów oczyszczalni istniejący blok oczyszczania biologicznego pracować będzie bez zmian, zgodnie z obciążeniem i wydajnością przyjętą w dotychczasowej dokumentacji projektowej oraz pozwoleniu wodno-prawnym (tj. $150 \text{ m}^3/\text{dobę}$). Po wybudowaniu części obiektów nowej oczyszczalni tj. jednego reaktora biologicznego, pompowni ścieków surowych oraz zbiorników osadu możliwe będzie przełączenie dopływających ścieków na nowe obiekty oczyszczalni, co umożliwi wybudowanie pozostałych obiektów i likwidację istniejących, w tym bloku biologicznego zlokalizowanego w istniejącym budynku technicznym.

W celu zapewnienia możliwości budowy nowych obiektów i eksploatacji dotychczasowej oczyszczalni ścieków przewidziano następującą kolejność robót:

1. Wykonanie obejścia rejonu obiektu nr 1- nowej pompowni ścieków surowych na istniejącym kolektorze doprowadzającym ścieki (kolektor IIa).
2. Wykonanie obiektu nr 1 – nowej pompowni ścieków surowych
3. Wykonanie studni nr 5 – obiekt docelowy
4. Wykonanie przyłącza ścieków surowych (dwóch równoległych rurociągów tłocznych wprowadzające ścieki surowe) do istniejącego budynku technicznego. Przyłącze zostanie wykorzystane w przyszłości w celu doprowadzenia ścieków do docelowego budynku technicznego.
5. Wykonanie tymczasowego zasilenia pompowni z istniejącego budynku technicznego.
- 6. Przełączenie strumienia ścieków surowych na nową pompownię – obiekt nr 1 i przetłaczanie ich do istniejącego budynku technicznego.**
7. Wykonanie studni kanalizacyjnej – obiekt nr S8
8. Wykonanie studni kanalizacyjnej – obiekt nr S7
9. Wykonanie nowego, docelowego odcinka kolektora odpływowego – od studni nr S8 do istniejącej studni kanalizacyjnej na istniejącym odpływie ścieków oczyszczonych do odbiornika.
10. Wykonanie tymczasowego przewodu odprowadzającego ścieki oczyszczone z istniejącego budynku technicznego do studni nr S7 oznaczonego jako „ I ” wykonanego z rury ciśnieniowej PEHD DN100 – ułożonego w ziemi.
- 11. Przełączenie strumienia ścieków oczyszczonych z istniejącej oczyszczalni na nowo wykonane obiekty nr S7 i S8 i dalej, nowo wykonanym docelowym odcinkiem kolektora odpływowego do istniejącej studni kanalizacyjnej na istniejącym odpływie ścieków oczyszczonych do odbiornika.**

Prace wykonane w punktach 1 do 9 będą umożliwiać tymczasową pracę istniejącej oczyszczalni ścieków i jednoczesną budowę obiektów nowej oczyszczalni ścieków.

12. Wykonanie kluczowych obiektów nowej oczyszczalni ścieków nr: 3A, 6A, 6B, S6, Spo wraz z przewodami łączącymi te obiekty
13. Wykonanie tymczasowego przewodu z obiektu nr 1 – nowej pompowni ścieków surowych do tymczasowego urządzenia do usuwania skrutek (sita skratkowego), zamontowanego tymczasowo na płycie obiektu nr Spo i dalej, do reaktora 3A - przewód oznaczony jako „II”. Przewód napowietrzny, elastyczny zbrojony min DN80 PVC.
14. Tymczasowe ustawienie stacji dmuchaw w kontenerze w miejscu agregatu prądotwórczego (tymczasowa lokalizacja oznaczona numerem 12) oraz wykonanie tymczasowego zasilenia głównego stacji dmuchaw (ok. 10 kW) - przewód napowietrzny.
15. Wykonanie przewodu oznaczonego jako „III”, elastycznego, ciśnieniowego DN65, p=1 bar, łączącego tymczasową stację dmuchaw i reaktor 3A. Stanowić to będzie tymczasowe doprowadzenia sprężonego powietrza w celu napowietrzania reaktora.
16. Wykonanie tymczasowego zasilania elektrycznego z tymczasowej stacji dmuchaw do pompowni ścieków surowych (ok. 2,5 kW) – obiekt nr 1 oraz do tymczasowego urządzenia do usuwania skrutek (ok. 1,5 kW) – obiekt zamontowany na płycie Spo - przewody napowietrzne.
- 17. Przełączenie strumienia ścieków surowych na nowy reaktor 3A i odprowadzanie ścieków oczyszczonych przez studnie S6, Spo, skierowanie do wcześniej wybudowanych studni S7 i S8 oraz nowo wykonanego docelowego odcinka kolektora odpływowego do istniejącej studni kanalizacyjnej na odpływie ścieków oczyszczonych do odbiornika.**
18. Demontaż istniejącego budynku technicznego oraz pozostałych obiektów starej oczyszczalni
19. Budowa nowego budynku technicznego oraz pozostałych obiektów nowej oczyszczalni.

20. Przełączenie ścieków surowych do nowego budynku (sito skratkowe oraz nowa stacja dmuchaw musi być wykonana i wyposażona).

Na planszy „Zakres prac I etapu” pokazano wszystkie powyżej opisane elementy robót.

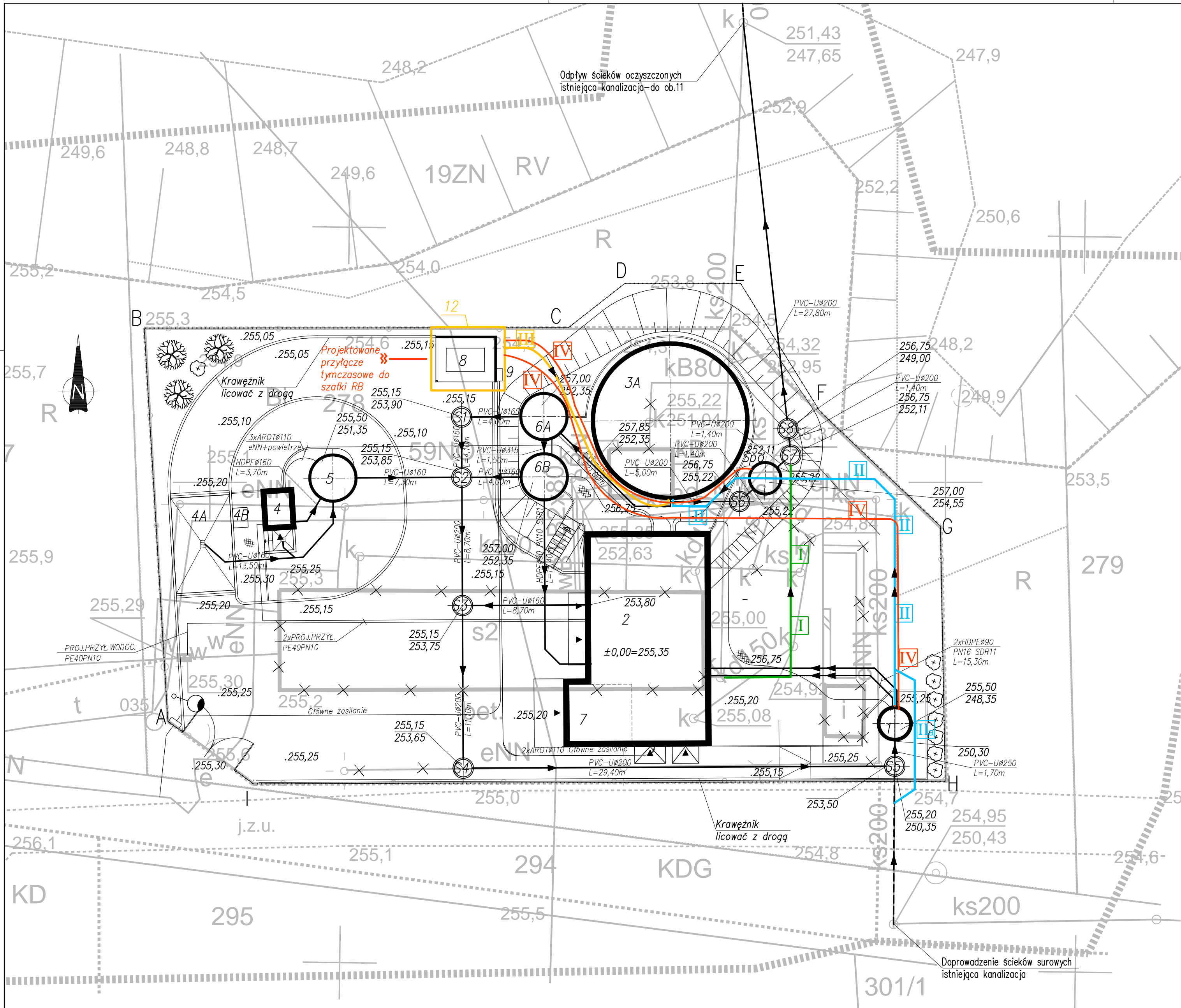
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 1800 z 16-12-2014 r.) w trakcie rozruchu oczyszczalni najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50% a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych w załączniku nr 2 do niniejszego rozporządzenia.

6. Harmonogram prowadzenia prac

Założono całkowity okres realizacji i uruchomienia oczyszczalni do 30 listopada 2019 roku.

Na schemacie poniżej pokazano harmonogram prowadzenia prac.

L.p.	Branża	Obiekt	Wyszczególnienie	mar-18	kwi-18	maj-18	cze-18	lip-18	sie-18	wrz-18	paź-18	lis-18	gru-18	sty-19	lut-19	mar-19	kwi-19	maj-19	cze-19	lip-19	sie-19	wrz-19	paź-19	lis-19
1			Przetarg na wykonanie oczyszczalni ścieków, do podpisania umowy włącznie																					
2	Budowlana		Organizacja placu budowy																					
3	Instalacje sanitarne	Tymczasowy	Wykonanie obejścia rejonu obiektu nr 1- nowej pompowni ścieków surowych na istniejącym kolektorze doprowadzającym ścieki (kolektor IIa)																					
4	Budowlana i konstrukcyjna	1	Pompownia ścieków surowych																					
5	Budowlana i konstrukcyjna	Docelowy	Wykonanie studni nr 5 – obiekt docelowy																					
6	Instalacje sanitarne		Wykonanie przyłącza ścieków surowych do istniejącego budynku technicznego.																					
7	Instalacje elektryczne	Tymczasowy	Wykonanie tymczasowego zasilenia pompowni z istniejącego budynku technicznego.																					
8	Budowlana i konstrukcyjna	Docelowy	Wykonanie studni kanalizacyjnej – obiekt nr S8																					
9	Budowlana i konstrukcyjna	Docelowy	Wykonanie studni kanalizacyjnej – obiekt nr S7																					
10	Instalacje sanitarne	Docelowy	Wykonanie nowego, docelowego odcinka kolektora odpływowego – od studni nr S8 do istniejącej studni kanalizacyjnej odpływie ścieków oczyszczonych do odbiornika																					
11	Instalacje sanitarne	Tymczasowy	Wykonanie tymczasowego przewodu odprowadzającego ścieki oczyszczone z istniejącego budynku technicznego do studni nr S7 oznaczony jako „I”																					
12	Budowlana i konstrukcyjna	3A	Reaktor biologiczny (etap I)																					
13	Budowlana i konstrukcyjna	Spo	Studnia pomiarowa																					
14	Budowlana i konstrukcyjna	6A, 6B	Zbiorniki osadu nadmiernego																					
15	Instalacje sanitarne i technologia	Tymczasowy	Wykonanie tymczasowego przewodu z obiektu nr 1 – nowej pompownia ścieków surowych do tymczasowego urządzenia do usuwania skratek (sita skratkowego) zamontowanego na płycie obiektu nr Spo i dalej, do reaktora 3A - przewód oznaczony jako „II”.																					
16	Technologia i instalacje elektryczne	Tymczasowy	Tymczasowe ustawienie stacji dmuchaw w kontenerze w miejscu agregatu prądotwórczego (tymczasowa lokalizacja oznaczona numerem 12) oraz wykonanie tymczasowego zasilenia głównego stacji dmuchaw (ok. 10 kW) - przewód napowietrzny																					
17	Technologia	Tymczasowy	Wykonanie przewodu oznaczonego jako „III”, elastycznego, ciśnieniowego DN65, p=1 bar, łączącego tymczasową stację dmuchaw i reaktor 3A																					
18	Instalacje elektryczne	Tymczasowy	Wykonanie tymczasowego zasilania elektrycznego z tymczasowej stacji dmuchaw do pompowni ścieków surowych (ok. 2,5 kW) – obiekt nr 1 oraz do tymczasowego urządzenia do usuwania skratek (ok. 1,5 kW) – obiekt zamontowany na płycie Spo - przewody napowietrzne																					
19	Technologia	Całość oczyszczalni	Dostawa technologii i wyposażenia technologicznego wraz z montażem i uruchomieniem (etap I)																					
20	Technologia		Przełączenie strumienia ścieków surowych na nowy reaktor 3A																					
21	Rozbiórki	Całość oczyszczalni	Rozbiórki																					
22	Budowlana i konstrukcyjna	2	Budynek techniczno-socjalny																					
23	Budowlana i konstrukcyjna	4	Stacja zlewca Fek-Pak																					
24	Budowlana i konstrukcyjna	4A	Taca najazdowa, separator																					
25	Budowlana i konstrukcyjna	5	Zbiornik uśredniający																					
26	Instalacje sanitarne	Całość oczyszczalni	Instalacje wewnętrzne																					
27	Instalacje sanitarne	Całość oczyszczalni	Instalacje zewnętrzne																					
28	Instalacje elektryczne	Całość oczyszczalni	Instalacje wewnętrzne																					
29	Instalacje elektryczne	Całość oczyszczalni	Instalacje zewnętrzne																					
30	Budowlana i konstrukcyjna	Docelowy	Mur oporowy																					
31	Technologia	Całość oczyszczalni	Rozruch, odbiory i przekazanie oczyszczalni do eksploatacji																					



LEGENDA:

- 1 - POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SUROWYCH
- 2 - BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY
- 3A - REAKTOR BIOLOGICZNY I CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 4 - PUNKT ZLEWNY - FEK-PAK
- 4A - PUNKT ZLEWNY - TACA NAJAZDOWA
- 4B - PUNKT ZLEWNY - SEPARATOR
- 5 - ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
- 6A, 6B - ZBIORNIK OSADU
- 8 - WIATA NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
- 9 - SAMOCZYNNNE ZAŁĄCZENIE REZERWY
- 11 - ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- Spo - STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- S1-S8 - STUDNIE KANALIZACYJNE
- A...I - OGRODZENIE OCZYSZCZALNI
- 12 - PLAC POD STACJĘ DMUCHAW

Instalacje tymczasowe konieczne podczas wykonywania budowy
I - przewód DN 100PEHD
II - przewód elastyczny Ø90
III - przewód elastyczny Ø63 PVC
IV - zasilanie elektryczne

- RUROCIĄGI GRAWITACYJNE
- RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE
- NAWIERZCHNIA UTWARDZONA
- ZIELEŃ
- DROGI I PLACE
- OPRAWY OŚWIETLENIOWE
- DO LIKWIDACJI

±0,00 = 255,35m n.p.m.

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W GMINIE LEŁÓW	Indeks	Data	Rys. Nr
		00	02-2018	P 13.231/13
Branża:	ZAGOSPODAROWANIE	Faza	Skala	ZG10.00
		2x RE14	1:200	
Rysunek:	ZAKRES PRAC I ETAPU	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
		Projektował: mgr inż. Jan Mroczek		
		Opracował: mgr inż. Krzysztof Goch Tomasz Oniszk		

UWAGA:
Rysunek poglądowy.
Układ obiektów, sieci i dróg, oświetlenie terenu
oraz rzędne terenowe wg projektu zagospodarowania terenu.

Biuro Projektowo-Usługowe
"BETA"
ul. Opolska 41/3
31-277 Kraków