



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40 , 01-040 Warszawa
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73
biprowod@biprowod.com.pl

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
POIS.01.01.00-00-003/07

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300
Piotrków Trybunalski

ADRES INWESTYCJI:

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9
Działka ewidencyjna Nr 524/2

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI I ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM

Rodzaj Opracowania: <u>TOM II</u> – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY <u>Część 1</u> – GOSPODARKA ŚCIEKOWA <u>Zeszyt I</u> - ARCHITEKTURA	Stadium Projekt budowlany – REWIZJA 01	Nr Umowy nr arch. 046
---	---	---------------------------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura Andrzej DZIUBA		
Projektant Ewa MOŻEJKO-ROGOWSKA	SL-0463 - 522/90 spec. architektoniczna	
Projektant Andrzej FEDAK	GP.IV-8388/219/77 spec. architektoniczna	
Sprawdzający Grzegorz JAGIEŁŁO	K-ów 185/2001 spec. architektoniczna	
Sprawdzający Ryszard KWOSEK	SL-0346 - 219/91 spec. architektoniczna	

Warszawa, sierpień 2011r.

SPIS TREŚCI

Spis rysunków	4
Załączniki	4
1 Dane ogólne	15
1.1 Podstawa opracowania	15
1.2 Przedmiot opracowania	15
1.3 Zakres opracowania	15
1.4 Cel inwestycji	16
2 Materiały wykorzystane w opracowaniu	17
3 Charakterystyka istniejącej oczyszczalni ścieków	17
3.1 Lokalizacja	17
3.2 Odbiornik ścieków	18
3.3 Warunki gruntowo - wodne	18
3.4 Opis stanu istniejącego oczyszczalni	19
4 Projektowane rozwiązania	25
4.1 Budowa nowych obiektów	25
4.1.1 Budynek dmuchaw ob. 12	25
4.1.2 Oddziaływanie na środowisko	26
4.2 Obiekty modernizowane	26
4.2.1 budynek krat ob. Nr 1	26
4.2.1.1 Stan istniejący	26
4.2.1.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/	28
4.2.1.3 Oddziaływanie na środowisko	29
4.2.2 Pompownia ścieków i osadu ob. 4	29
4.2.2.1 Stan istniejący	29
4.2.2.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/	30
4.2.2.3 Oddziaływanie na środowisko	32
4.2.3 Pompownia wysokich ciśnień ob. 9	33
4.2.3.1 Stan istniejący	33
4.2.3.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/	34
4.2.3.3 Oddziaływanie na środowisko	36
4.2.4 Budynek energetyczny ob. 43	36
4.2.4.1 Stan istniejący	36
4.2.4.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/	37
4.2.4.3 Oddziaływanie na środowisko	37
4.3 Warunki ochrony przeciwpożarowej dla budynków oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim	37
4.3.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji	38
4.3.2 Odległość od obiektów sąsiadujących	38
4.3.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych.	38
4.3.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	38
4.3.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w pomieszczeniach.	39
4.3.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.	39
4.3.7 Podział obiektu na strefy pożarowe	39
4.3.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	39
4.3.9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	39
4.3.10 Sposoby zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej	39
4.3.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów przeciwpożarowych oraz przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru	40

4.3.12	<i>Wyposażenie w gaśnice</i>	40
4.3.13	<i>Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.</i>	40
4.3.14	<i>Drogi pożarowe</i>	40

Spis rysunków

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Ob. 12 stacja dmuchaw –rzut fundamentów	046/A/PB/12/1
2.	Ob. 12 stacja dmuchaw –rzut parteru	046/A/PB/12/2
3.	Ob. 12 stacja dmuchaw –rzut dachu	046/A/PB/12/3
4.	Ob. 12 stacja dmuchaw –przekrój A-A	046/A/PB/12/4
5.	Ob. 12 stacja dmuchaw –przekrój B-B	046/A/PB/12/5
6.	Ob. 12 stacja dmuchaw –elewacje /kolorystyka	046/A/PB/12/6
7.	Ob. 1 budynek krat – rzut podziemia	046/A/PB/1/1
8.	Ob. 1 budynek krat – rzut parteru	046/A/PB/1/2
9.	Ob. 1 budynek krat – rzut dachu	046/A/PB/1/3
10.	Ob. 1 budynek krat – przekrój A-A	046/A/PB/1/4
11.	Ob. 1 budynek krat – przekrój B-B	046/A/PB/1/5
12.	Ob. 1 budynek krat – elewacje /kolorystyka	046/A/PB/1/6
13.	Ob. 4 pompownia ścieków i osadu- rzut podziemia	046/A/PB/4/1
14.	Ob. 4 pompownia ścieków i osadu- rzut parteru	046/A/PB/4/2
15.	Ob. 4 pompownia ścieków i osadu- rzut dachu	046/A/PB/4/3
16.	Ob. 4 pompownia ścieków i osadu- przekrój A-A	046/A/PB/4/4
17.	Ob. 4 pompownia ścieków i osadu- przekrój B-B	046/A/PB/4/5
18.	Ob. 4 pompownia ścieków i osadu- elewacje /kolorystyka	046/A/PB/4/6
19.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień –rzut podziemia	046/A/PB/9/1
20.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień –rzut parteru	046/A/PB/9/2
21.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień –rzut dachu	046/A/PB/9/3
22.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień –przekrój A-A	046/A/PB/9/4
23.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień –przekrój B-B	046/A/PB/9/5
24.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień –przekrój C-C	046/A/PB/9/6
25.	Ob. 9 pompownia wysokich ciśnień – elewacje kolorystyka	046/A/PB/9/7
26.	Ob. 43 budynek energetyczny – rzut podziemia i fundamentów	046/A/PB/43/1
27.	Ob. 43 budynek energetyczny – rzut parteru	046/A/PB/43/2
28.	Ob. 43 budynek energetyczny – rzut dachu	046/A/PB/43/3
29.	Ob. 43 budynek energetyczny – przekrój A-A	046/A/PB/43/4
30.	Ob. 43 budynek energetyczny – przekrój B-B	046/A/PB/43/5
31.	Ob. 43 budynek energetyczny – elewacje	046/A/PB/43/6

Załączniki

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art.20 ust.4 Prawa Budowlanego, niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany w branży architektonicznej dla „*Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim*”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Jednocześnie oświadczamy, że projekt ten jest kompletny i może służyć celowi, jakiemu jest przeznaczony.

PROJEKTANT
Ewa MOŻEJKO-ROGOWSKA
SL-0463,522/90

SPRAWDZAJĄCY
Ryszard KWOSK
SL-0346,219/91

OŚWIADCZENIE

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA E.MOŻEJKO

IZBA PROJEKTANTA E.MOŻEJKO

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA A. FEDAK

IZBA PROJEKTANTA A. FEDAK

UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO G. JAGIEŁŁO

IZBA SPRAWDZAJĄCEGO G. JAGIEŁŁO

UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO R.KWOSEK

IZBA SPRAWDZAJĄCEGO R.KWOSEK

1 Dane ogólne

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.
Lider konsorcjum: CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40
01-040 Warszawa;

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania wchodzącego w zakres projektu budowlanego „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” jest **część I – Gospodarka ściekowa, zeszyt I – Architektura**.

Opracowanie to ma na celu przedstawienie rozwiązań projektowych pozwalających na rozbudowę oczyszczalni, umożliwiających zwiększenie jej wydajności hydraulicznej przy jednoczesnym zachowaniu wymaganych parametrów ścieków oczyszczonych. Przedmiotowa dokumentacja ma być podstawą do uzyskania pozwolenia na budowę, w oparciu o które przeprowadzone zostaną roboty budowlane.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja jest częścią pełno branżowego projektu budowlanego.
Spis zawartości wszystkich tomów projektu budowlanego:

TOM I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Część I – Gospodarka ściekowa

Zeszyt I – ARCHITEKTURA

Zeszyt II – KONSTRUKCJA

Zeszyt III – TECHNOLOGIA

Zeszyt IV – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zeszyt V – INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Część II – Gospodarka osadowa

Zeszyt I – ARCHITEKTURA

Zeszyt II – KONSTRUKCJA

Zeszyt III – TECHNOLOGIA

Zeszyt IV – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

IV/A - Włączenie kogeneratorów do sieci

Zeszyt V – INSTALACJE WEWNĘTRZNE

V/A - Kotłownia ob. 30

V/B - c.o. i wentylacja

V/C - wod-kan

Część III – Budynki do termomodernizacji

Zeszyt I – ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA

Zeszyt II – INSTALACJE WEWNĘTRZNE

II/A - c.o. i wentylacja

II/B - wod-kan

Zakres projektu obejmuje istniejące i projektowane obiekty oczyszczalni ścieków, które są niezbędne dla osiągnięcia przez oczyszczalnię wymaganej wydajności hydraulicznej i przyjęcia ładunków zanieczyszczeń dopływających do oczyszczalni przy zachowaniu wymaganych parametrów oczyszczanych ścieków oraz wymaganego stopnia przeróbki osadów.

Zakres obejmuje modernizacji następujących elementów:

- Rozbudowę ciągu technologicznego oczyszczania ścieków
- Wdrożenie układu retencjonowania ścieków
- Rozbudowę obiektów gospodarki osadowej
- Usprawnienie gospodarki cieplnej i energetycznej oraz gospodarki biogazem
- Rozbudowę systemu automatyzacji, okablowania i pomiarów
- Modernizację systemu elektroenergetycznego obiektu.
- Modernizację istniejących kanałów otwartych
- Modernizację i rozbudowę ciągów komunikacyjnych, placów, ogrodzenia
- Modernizację istniejących obiektów w zakresie określonym w Specyfikacji

Modernizacja oczyszczalni ścieków polegać będzie na dostosowaniu jej do nowych przepływów z wyszczególnieniem pory bezdeszczowej oraz deszczowej. Zgodnie z wymogami, ilość ścieków doprowadzanych do oczyszczalni przedstawiać się będzie w sposób następujący:

- RLM = 165 660
- $Q_{\text{śrd}}$ = 16000m³/d - przy pogodzie suchej
- Q_{dmax} = 60000m³/d – w okresie pogody deszczowej

Zakres przebudowy oczyszczalni części ściekowej obejmuje:

Budowę nowych obiektów:

- Piaskownik (ob.2B)
- Pomieszczenie skratek oraz separatora piasku wraz z kontenerem (ob. 3)
- Osadniki wstępne (ob. 5A,B)
- Reaktory biologiczne (ob. 6A,B)
- Punkt pomiaru ścieków oczyszczonych (ob. 8)
- Stacja dmuchaw (ob. 12)
- Stacja dozowania PIX (ob. 14)
- Biofiltr przy budynku krat (ob. 15)
- Komory rozdzielcze
- Lokalne przepompownie sieciowe, przyobiektove
- Sieci międzyobiektove

Modernizację istniejących obiektów:

- Budynek krat (ob. 1)
- Piaskownik (ob. 2A)
- Pompownia ścieków i osadów (ob. 4)
- Osadniki wtórne (ob. 7A,B)
- Pompownia wysokich ciśnień (ob. 9)
- Istniejące osadniki wstępne – adaptacja na retencję I^o (ob. 10A,B)
- Istniejące reaktory biologiczne – adaptacja na retencję II^o (ob. 11A,B)

1.4 Cel inwestycji

Celem planowanej inwestycji jest:

- dostosowanie istniejącej oczyszczalni do nowej wielkości przepływów i ładunków zanieczyszczeń

- uzyskanie i utrzymanie składu i jakości ścieków oczyszczonych, spełniające wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (wraz z późniejszymi zmianami).
- uporządkowanie gospodarki osadowej poprzez wprowadzenie bardziej efektywnej technologii przeróbki osadów;
- zminimalizowanie objętości i masy osadów przy jednoczesnym uzyskaniu maksymalnego efektu energetycznego;
- wykorzystanie wytworzonego biogazu dla produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej jako energii odnawialnej;
- zmniejszenie uciążliwości zapachowej oczyszczalni;
- usunięcie problemów eksploatacyjnych ujawnionych w czasie eksploatacji istniejącej oczyszczalni;
- automatyzacja procesu technologicznego oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych
- uzyskanie optymalnego stopnia sterowania urządzeniami włączonymi w układ AKPiA.
- poprawa warunków pracy załogi;
- poprawa standardu technicznego oczyszczalni;

2 Materiały wykorzystane w opracowaniu

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Założenia i wymogi do projektowania zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” nr POIS.01.01.00-00-003/07 wraz z późniejszymi wyjaśnieniami Zamawiającego.
- Koncepcja programowo – przestrzenna, sierpień 2010r
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Nr ROP.7627-57/2006 z dnia 14 lutego 2007r.
- Streszczenie raportu oddziaływania na środowisko dla zadania „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” opracowane przez BMT Polska Sp. z o.o. w sierpniu 2006r.
- Dane jakościowe i ilościowe ścieków dopływających do oczyszczalni
- Dokumentacja archiwalna.
- Studium wykonalności Projektu – Aktualizacja, IV 2009
- Wniosek o dofinansowanie - Aktualizacja, IV 2009
- Mapa terenu oczyszczalni
- Ustalenia z Użytkownikiem
- Ekspertyza techniczna konstrukcji budowlanych

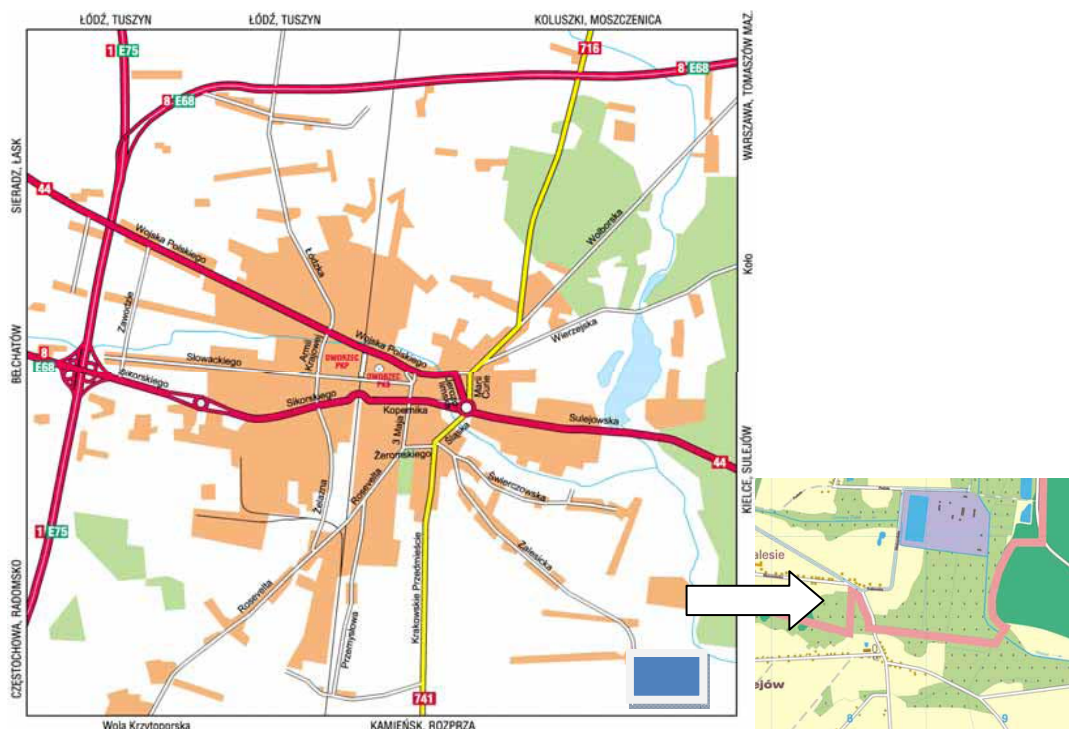
3 Charakterystyka istniejącej oczyszczalni ścieków

3.1 Lokalizacja

Istniejąca oczyszczalnia zlokalizowana jest w południowo-wschodnim rejonie Piotrkowa Trybunalskiego przy ul. Podole 7/9. Teren oczyszczalni zajmuje powierzchnię ok. 20.24ha i sąsiaduje:

- Od północy z ul. Podole
- Od zachodu z ul. Małopolską
- Od wschodu z rzeką Strawą

- Od południa z ciekim wodnym Śrutowy Dółek
- Orientacyjną lokalizację terenu oczyszczalni wskazano na poniższym rysunku:



3.2 Odbiornik ścieków

Oczyszczone ścieki pompowane są rurociągiem tłocznym (12,9 km) do rowu otwartego (6,7 km) do rzeki Goleszanki i następnie do rzeki Moszczanki, która jest zasadniczym odbiornikiem oczyszczonych ścieków (zgodnie z pozwoleniem wodno – prawnym, miejscem zrzutu ścieków jest wlot Goleszanki do Moszczanki). Rzeka Moszczanka jest dopływem rzeki Wolbórki, wpadającej do rzeki Pilicy poniżej

3.3 Warunki gruntowo - wodne

Oczyszczalnia położona jest na obszarze współczesnej dolinki rzecznej . Zasięg kopanej doliny wyznacza krawędź glin zwałowych o przebiegu SW-NE nawiercona na rzędnej ok. 176 m n.p.m. Są to gliny glaciału Odry, starszego z okresu zlodowaceń środkowopolskich, rozcięte przez erozję rzeczna na głębokość przekraczającą wykonane 8-metrowe rozpoznanie, wyznaczone przez rzędną 171,8 m n.p.m. Erozyjną dolinę wypełniają różno frakcyjne piaski od grubych, pospółkowatych po pyłaste pochodzenia rzeczno- i rzeczno-zastoiskowego przedzielone mułkowatymi (pyły) osadami zastoiskowymi. W rejonie północno-zachodnim można wydzielić co najmniej 3 warstwy mułków o metrowej lub niespełna metrowej miąższości. W rejonie południowo-wschodnim przeważają piaski rzeczne, rzadziej rzeczno-zastoiskowe, a warstwy mułków stwierdzono na większych głębokościach, na rzędnej 173,6 m n.p.m. i poniżej, lub sporadycznie na głębokości 2-3m w postaci nieciągłych, izolowanych warstw. Powyżej opisanego zespołu osadów rzecznych i zastoiskowych występują utwory organiczne złożone w dolnej części głównie z torfów, w górnej przeważnie z namułów piaszczystych. Często z charakterystyczną domieszką rozproszonego żwiru. Występują również namuły pyłaste i gliniaste do zwiezłych włącznie.

W podłożu wyróżnić można dwie warstwy wodonośne - I - płytko występujących wód typu zaskórnego o wybitnie okresowych wahanach zwierciadła i być może okresowym trwaniu, w ścisłym związku ze zjawiskami atmosferycznymi (odwilż, ulewne opady).

Woda występuje w piaszczysto – humusowych nasypach oraz najwyższych warstwach piasków rzecznych. Horyzontem utrzymującym zawieszone wody są poniżej występujące namuły, a także gliniaste partie nasypów o większym rozprzestrzenieniu. Zwierciadło wód o opisanym charakterze nawiercono w północno-zachodnim obszarze wierceń - częściowo w okresie krótkotrwałej odwilży (II dekada stycznia) - na głębokości 0,2 – 1,2 m (rzędne 180,1-181,1 m n.p.m.) i 0,4m do 2,2m powyżej ustalonego lustra drugiej warstwy wodonośnej w tych wierceniach.

Warstwa wodonośna o względnie stałym charakterze występuje w piaskach rzecznych wypełniających kopalną dolinę Strawy. Ustalone zwierciadło wody w wielu otworach swobodnych, a w większości naporowe, stwierdzono na gł. 1,3-1,6m do 2,8m.

Hydroizohipsy lustra układają się w poziomie 179,5-180,0m w pobliżu kopalnej krawędzi doliny (gliny zwałowe) poprzez 178,5-178,1m do 177-178m w rejonie południowo-wschodnim. Poziom wody może wykazywać dość duże wahania przekraczające nawet 1,0m wobec odnotowanego, niskiego stanu w okresie zimowym.

Analizy próbek wody pobranych z warstwy wód zaskórnych oraz aluwialnych wód gruntowych nie wykazały własności agresywnych środowiska wodnego wobec betonu.

Dość powszechne występowanie na rozpoznanym terenie utworów organicznych (namuły, torfy) oraz niebudowlanych nasypów w strefie posadowienia i poniżej, a także stały poziom wody gruntowej powyżej posadowienia, co najmniej jednego obiektu kwalifikuje stwierdzone warunki gruntowe do II kategorii geotechnicznej złożoności.

3.4 Opis stanu istniejącego oczyszczalni

Budowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim została rozpoczęta w latach 70-tych. Oczyszczalnia zlokalizowana jest przy ul. Podole 7/9, na skraju południowo-wschodnich granic administracyjnych miasta. Teren oczyszczalni w granicach ogrodzenia zajmuje powierzchnię 20,24 ha, od strony północnej ograniczony jest ul. Podole, od zachodniej ul. Małopolską, od wschodu rzeką Strawą, a od południa ciekim Śrutowy Dółek.

Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, która obecnie pracuje w następującym, zasadniczym układzie technologicznym podstawowych obiektów oczyszczania ścieków:

- 2 kraty mechaniczne oraz 1 czyszczona ręcznie,
- piaskowniki poziome (2 podwójne),
- pompownia ścieków i osadów,
- 2 osadniki wstępne radialne,
- 4 komory osadu czynnego z napowietrzaniem powierzchniowym aeratorami (3 sztuki w każdej komorze),
- 2 osadniki wtórne radialne,
- pompownia ścieków oczyszczonych do odbiornika (rzeki Goleszanki i Wolbórki - poniżej Zalewu Sulejowskiego).

Kanał omięcia oczyszczalni pozwala ominąć grawitacyjnie wyżej wymienione obiekty i odprowadzić ścieki do rzeki Strawy.

Schemat gospodarki osadowej oczyszczalni przedstawia się następująco:

- Osad czynny nadmierny jest kierowany do zagęszczania na zagęszczacz mechaniczny przy pomocy przynależnej pompy zlokalizowanej w pompowni ścieków i osadów przy komorze zerpnej osadu recyrkulowanego. Możliwym jest także kierowanie osadu nadmiernego do osadników wstępnych.
- Osad surowy z osadników wstępnych poprzez pompownię ścieków i osadów oraz zagęszczony mechanicznie osad nadmierny są kierowane do przeróbki (fermentacji) w zamkniętych komorach fermentacyjnych WKF.

- W przypadkach awaryjnych możliwe jest skierowanie osadu surowego lub przefermentowanego do 2 otwartych basenów fermentacyjnych OBF.
- Osad przefermentowany z WKF (poprzez pompownię) jest kierowany do odwadniania na prasie taśmowej lub awaryjnie na poletka osadowe.
- Wody poosadowe z zagęszczania mechanicznego osadu, prasy oraz poletek są kierowane do oczyszczania poprzez komorę czerpną pompowni osadu recyrkulowanego.

Zagospodarowanie odpadów:

Regularnie kilka razy w roku wykonywane badania składu osadu ściekowego wykazują obecność w większości próbek jaj pasożytów przewodu pokarmowego oraz w niektórych próbach bakterii chorobotwórczych typu salmonella, co świadczy o niewystarczającym przefermentowaniu osadu.

W obecnym stanie przefermentowane osady z oczyszczalni mogą być zgodnie z przepisami wykorzystywane na potrzeby rekultywacji gruntów nierolniczych.

Ujmowany gaz z WKF jest kierowany poprzez:

- odsiarczalnię,
- zbiornik gazu

do spalania w:

- kotłowni olejowo - gazowej z kotłami wodnymi szt. 2 oraz instalacją rozprowadzającą wodę grzewczą 95/70°C,
- pochodni (nadmiar gazu).

Wyżej wymieniona instalacja i sieć wody grzewczej służy do:

- celów technologicznych - ogrzewania osadu w WKF, na wymiennikach pompowni osadu cyrkulacyjnego w przewiązce przy WKF, podgrzewania basenu wodnego zbiornika gazu,
- ogrzewania budynków oczyszczalni.

Ponadto na oczyszczalni zlokalizowane są budynki:

- laboratoryjny administracyjno-laboratoryjny
- stacji zasilania energetycznego oczyszczalni,
- socjalny, warsztatowo-magazynowy,
- agregatu prądotwórczego

Oczyszczalnia zaopatrywana jest w wodę z sieci miejskiej rurociągiem żeliwnym Ø 200. Sieć zakładowa jest średnicy Ø150 - 100 z hydrantami pożarowymi naziemnymi Ø 80 mm. W poniższej tabeli przedstawione zostały szczegółowe opisy parametrów poszczególnych obiektów.

Wyszczególnienie	Opis urządzenia	Uwagi
CZĘŚĆ MECHANICZNA		
Kraty	Zlokalizowane w budynku krat. 1. Krata gęsta o prześwicie 6 mm (samoczyszcząca) typu KLRV -75/06 (1,1 kW), wraz z prasą śrubową typu RTSP/300/900/2 (4,0 kW) z systemem pakowania Longopack. Odsączone i sprasowane skratki transportowane są do pojemnika umieszczonego w Przybudówce 2. Dwie kraty płaskie KUMP-20/900-1,4 (1,0 kW), w tym jedna z mechanicznym usuwaniem skratek typu POWOGAZ.	Zestaw zamontowany w 1997 roku, w miejsce uprzednio zainstalowanej kraty rzadkiej. Zestaw intensywnie eksploatowany, obecnie kwalifikuje się już do remontu. Występują częste awarie, kraty nie zapewniają wystarczającego usuwania skratek, brak odwadniania skratek, brak możliwości hermetyzacji procesu.
Piaskownik	Dwa dwukomorowe piaskowniki poziome o następujących wymiarach: – szerokość jednej komory piaskownika	Stan techniczny urządzeń jest zły. Istniejące urządzenia produkcji POWOGAZ nie są wystarczająco

Wyszczególnienie	Opis urządzenia	Uwagi
	<p>B=1,4m,</p> <ul style="list-style-type: none"> wysokość całkowita komory Hc = 2,0 m, długość czynna L = 18,0m, maksymalna przepustowość całkowita przy napełnieniu 1,2 m i prędkości 0,3 m3/s 5,47m3/h <p>Piaskowniki są wyposażone w:</p> <ul style="list-style-type: none"> zgarniacz piasku produkcji POWOGAZ, układ pompowy z hydrocyklonem do usuwania piasku (pompa, zbiornik zalewowy, hydrocyklon, zbiornik piasku) <p>Piasek ze zbiornika piasku jest spuszcany do koryta ociekowego – usuwany ręcznie, następnie wywożony jest na składowisko</p>	<p>sprawne zwłaszcza przy zwiększonej ilości piasku. Urządzenia muszą być wyłączone. Piasek z komór usuwany jest ręcznie. Urządzenia kwalifikują się do wymiany.</p>
Pompownia główna ścieków i osadów	<p>W skład pompowni wchodzi komory zbiorcze ścieków surowych, osadu surowego, osadu recykulowanego.</p> <p>1. Pompownia ścieków surowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> komora zbiorcza: 19,5 m x 2,0 m, pojemność czynna V = 123 m³, pompy: 8 sztuk 300 Z2K-15, w tym 2 szt: silnik o mocy N = 17 kW, 6 szt: silnik o mocy 18,5 kW wysokość podnoszenia H = 5,5 m, rurociąg tłoczny Ø 800; <p>2. Pompownia osadu surowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> komora zbiorcza: 5,6m x 2,0m, pojemność czynna V= 10 m³, pompy: 3 sztuki 100 Z2K-8, silnik mocy N = 11 kW wydajność Q=100 m3/h, wysokość podnoszenia H = 21 m, rurociąg tłoczny Ø 200; <p>3. Pompownia osadu recykulowanego:</p> <ul style="list-style-type: none"> komora zbiorcza: 14,5 m x 2,0 m, pojemność czynna V = 40 m3, pompy: 6 sztuk 300 Z2K-15, w tym: 3 szt. silnik o mocy N = 37 kW ; 2 szt. z silnikiem 17kW, 1 szt. z silnikiem 15kW wydajność Q = 610 m3/h, wysokość podnoszenia H = 5,5 m, rurociąg tłoczny Ø600, odgałęzienie do komory zbiorczej ścieków surowych Ø200 <p>4. Pompownia osadu nadmiernego:</p> <p>pompy: 1 sztuka SEEPEX 35-6 L BN, silnik o mocy N=7,5 kW wydajność Q=35 m3/h przy obrotach n=350 obr/min i ciśn. 0,3 MPa, rurociąg tłoczny Ø 180,</p>	<p>Pompy zarówno ścieków surowych, jak i osadu recykulowanego i surowego są przestarzałe i energochłonne. Brak jest możliwości sterowania pomp falownikiem. Konieczna wymiana armatury oraz zmiany układu technologicznego rurociągów</p>
Osadniki wstępne z komorą rozdzielczą	<p>Ścieki surowe kierowane są na osadniki poprzez komorę rozdzielczą.</p> <p>Wymiary komory rozdzielczej: 4,0 m x 6,0 m, rurociągi rozdzielcze Ø 800.</p> <p>Osadniki: 2 szt. radialne typu Dorra o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> średnica D = 40,0 m, głębokość czynna H = 2,5 m, średnica leja osadowego D = 6,0m, głębokość leja osadowego H = 3,6 m, powierzchnia czynna A = 1257m², pojemność użytkowa V = 3266m³. <p>Odływ ścieków do koryta obwodowego</p>	<p>Stan techniczny niezadowalający. Konieczna modernizacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> komory rozdzielczej ścieków surowych układu zgarniaczy, koryt odpływowych.

Wyszczególnienie	Opis urządzenia	Uwagi
	następuje poprzez przelew zębaty i dalej rurociągiem Ø 800 do komór napowietrzania. Osadnik jest wyposażony w zgrzanie mechaniczne ze zgrzeblem segmentowym.	
CZĘŚĆ BIOLOGICZNA		
Komory osadu czynnego	<p>Cztery komory napowietrzania (po 2 dla każdego z ciągów) o wymiarach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – długość L=60 m, – szerokość B=20 m, – głębokość czynna H=3 m. <p>Każda komora jest wyposażona w 3 aeratory typu APb 2000 o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – moc N=37 kW (każdy), – zdolność natleniania 3 x 31 – 51 kgO₂/h <p>Doprowadzenie ścieków do komór: - rurą Ø800 do koryta o szerokości 1,4 m, następnie rozprowadzenie wzdłuż ścian bocznymi kanałami o szerokości 0,6 m i skierowanie 5 wylotami do komór. Odpływ ścieków: przez przelew regulowany, wzdłuż koryta o szerokości 1,4 m, następnie rurą Ø 1000 do osadników wtórnych. Stacja dozowania PIX dla usuwania fosforu znajduje się w budynku mechanicznego zagęszczania osadów nadmiernych. Obok budynku zlokalizowany jest zbiornik magazynowy PIX. Instalacja jest własnością firmy Kemipol i funkcjonuje w ramach prowadzonych na obiekcie badań technologicznych</p>	Komory obecnie nie spełniają wymagań w zakresie redukcji Związków biogenych i wymagają zmiany rozwiązania technologicznego. Konieczna Gruntowna modernizacja i dostosowanie do nowych założeń technologicznych.
Osadniki wtórne	<p>Dwa osadniki wtórne radialne typu Dorra o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – średnica D = 40,0m, – głębokość czynna H = 2,5 m, – średnica leja osadowego D = 6,0m, – głębokość leja osadowego H = 3,6 m, – powierzchnia czynna A = 1257m², – pojemność użytkowa V = 3266 m³. <p>Każdy osadnik jest wyposażony w zgrzanie mechaniczne.</p>	Stan techniczny niezadowalający. Konieczna modernizacja, szczególnie w zakresie istniejącego wyposażenia. W okresie opadów atmosferycznych wielkość osadników jest niewystarczająca.
ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW		
Kanały odprowadzające	Oczyszczone ścieki z osadników wtórnych odprowadzane są do pompowni dwoma kanałami otwartymi. Szerokość kanałów: 0,9 m każdy	
Pompownia wysokiego ciśnienia	<p>Parametry i wyposażenie pompowni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komory zbiorcze: 2 szt. <ul style="list-style-type: none"> – długość L=15 m, – szerokość B = 1,5m, – głębokość czynna Hc = 2,7 m, – pojemność czynna Vc = 59 m³ 2. Pompy: 2 zespoły: <ul style="list-style-type: none"> – I zespół: 5 pomp typu 250 Z2K-12 z silnikami o mocy N=110 kW (5 pomp), – II zespół 5 pomp z silnikami p mocy N=110 kW (2 pompy), N=90kW (3 pompy). 3. Pompy odwadniające: 2 szt typu Grundfos 4. Ciśnienie w rurociągu na wyjściu z pompowni: <ul style="list-style-type: none"> – 42 s.w. przy przepływie 2000 m³/h (praca trzech pomp), – około 50 m s.w. przy przepływie 2400 m³/h (praca 5 pomp) 	Stan techniczny niezadowalający. Wszystkie pompy pracują już od ponad 10 lat. W pompowni brak jest pomiaru ilości ścieków odprowadzanych do rurociągu tłocznego Ø 800. Wydajność pompowni, z uwagi na wysokość strat w rurociągu tłocznym, jest praktycznie ograniczona do 2500 m ³ /h.
Rurociąg tłoczny	Kanał tłoczny ułożony jest na głębokościach od 2,10 m do 2,50 m od osi zgodnie z	Kanał wykonano w latach 1973-1976. Wzdłuż trasy rurociągu

Wyszczególnienie	Opis urządzenia	Uwagi
	naturalnym ukształtowaniem terenu. Na pionowych załamaniach trasy, przy zmianie spadków w najniższych punktach wykonane są odwadniaki a w najwyższych odpowietrzniki. Na trasie zlokalizowane są cztery komory zasuw. Łączna długość kanału wynosi L = 12 958 m.	pojawiają się nowe obiekty budowlane, a kanał krzyżuje się z nowymi lub modernizowanymi drogami, bez stosowania koniecznych zabezpieczeń na wypadek awarii. Newralgicznymi punktami skrzyżowań kanału są : 1). Skrzyżowanie z drogą nr 44 Piotrków - Sulejów 2). Skrzyżowanie z drogą krajową E67 (8) Katowice- Warszawa 3). Skrzyżowanie z gazociągiem Ø300mm wysokiego ciśnienia 4). Skrzyżowanie z wodociągiem Ø1600mm Sulejów -Łódź Stan techniczny niezadowolający W punktach awarii – 100% korozji
CZĘŚĆ OSADOWA		
Zagęszczacz osadu nadmiernego	Zagęszczacz osadów prod. HUBER – ROTOMAT typ RoS2 o wydajności średniej 20 m ³ /h (max. do 40 m ³ /h), zainstalowany w budynku zagęszczania mechanicznego osadów nadmiernych. Wyposażenie: – urządzenia zagęszczające, – reaktor flokulacji, – stacja przygotowania flokulanta, – pompa osadu zagęszczonego.	
Wydzielone komory fermentacyjne (WKF)	Wydzielone komory fermentacyjne (WKF) – szt. 2, żelbetowe, w formie zbiorników cylindrycznych ze stożkowym stropem i dnem. Wymiary WKF: – średnica D = 17,0 m, – wysokość H = 22 m, – pojemność V = 3000 m ³ . W budynku przewiazki pomiędzy WKF'ami znajdują się: 1. Pompy cyrkulacyjne osadu: szt.3, typ Z2K-15 o wydajności Q = 562 m ³ /h 2. Rurociągi tłoczne o średnicach Ø 200 - Ø 400 3. Spiralne wymienniki ciepłe: szt.3, typ SWC-8,7-20 o parametrach: – powierzchnia grzewcza A = 8,7m, – wydajność nominalna Q = 0,25Gcal/h	Osad doprowadzany z osadników wstępnych jest bardzo słabo zagęszczony, co pociąga za sobą konieczność większego zużycia ciepła na podgrzewanie osadu silnie uwodnionego. Brak możliwości prowadzenia pełnego procesu fermentacji ze względu na Niewłaściwe mieszanie zawartości WKF'u –przestarzały system mieszania mało skuteczny i równocześnie bardzo energochłonny. Brak opomiarowania ilości przepływającego osadu i produkowanego biogazu. Występują nieszczelności zasuw elektrycznych na spuście osadu przefermentowanego.
Otwarte baseny fermentacyjne (OBF)	OBF- szt. 2 o wymiarach: – powierzchnia A = 5670 m ² , – łączna pojemność robocza V = 43000 m ³ Obecnie baseny nie są eksploatowane ze względu na zły stan techniczny. Wprawdzie po wybudowaniu WKF'ów ich praca nie jest niezbędna, jednakże mogłyby spełniać funkcje drugiego stopnia fermentacji lub zbiornika do magazynowania osadu.	Stan techniczny: zły. Uszkodzone obwałowanie oraz popękane płyty, którymi wyłożone są zbiorniki. Ze względów statycznych nie jest możliwe napełnianie jednej komory.
Poletka osadowe	Poletka osadowe: szt. 18 o wymiarach: – szerokość 1 poletka B = 31m, – długość 1 poletka L = 48,4 m – powierzchnia 1 poletka A1 = 1500m ² – ogólna powierzchnia A = 27000m ² .	Eksploatowane od 1975 roku
Stacja odwadniania osadu	Obecnie osad przefermentowany odwadniany jest na mobilnej prasie taśmowej – do likwidacji w ramach kontraktu.	
GOSPODARKA BIOGAZOWA		
Odsiarczalnica biogazu	Odsiarczalnica: typu skrzyniowego z	Zamarzanie w okresie zimowym

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT BUDOWLANY – TOM II Projekt architektoniczno – budowlany
CZĘŚĆ 1 – Gospodarka ściekowa; Zeszyt I - ARCHITEKTURA

Wyszczególnienie	Opis urządzenia	Uwagi
	wypełnieniem z rudy darniowej	Wyeksploatowanie obudów drewnianych
Zbiornik biogazu	Zbiornik przeznaczony do magazynowania biogazu powstającego podczas fermentacji o parametrach: – średnica D = 24 m, – pojemność V = 3000 m ³ ,	Stan techniczny niezadowalający. Konstrukcja mocno skorodowana. Stara konstrukcja zbiornika z zamknięciem wodnym, w okresie zimowym wymaga dużej ilości ciepła dla ogrzania wody uszczelniającej – rozwiązanie energochłonne. Zbiornik całkowicie wyeksploatowany
Pochodnia	Przeznaczona do spalania gazu w okresie letnim (gdy nie jest on wykorzystywany w pełni do celów technologicznych)	
CZĘŚĆ CIEPLNA		
Kotłownia	Produkcja ciepła na potrzeby oczyszczalni ścieków: – technologia – podgrzewanie osadu w WKF, w okresie zimowym podgrzanie basenu wodnego zbiornika gazu, – ogrzewanie budynków. Wynajęcie: – 2 kotły wodne typu PWPgo – 1,5/3A-1 o wydajności 0,75-1,5 Gcal/h z dwupaliwowymi palnikami na paliwo gazowe (biogaz z WKF'ów) oraz olej – stacja uzdatniania wody typu ZJSU-A/2 x 360/Rc,	Stan techniczny kotłów: zły. Występują przecieki. Sprawność kotłów jest niska. Brak możliwości racjonalnego wykorzystania biogazu. Kotłownia pracuje w układzie otwartym. Kotły zamontowane na zewnątrz budynku zadaszone. Kominy stalowe nieocieplane.
ENERGETYKA		
Moc zainstalowana 2,5 MW Moc szczytowa zamówiona w Z.E 2 x 650 kW.		
Rozdzielnia główna	Rozdzielnia dwusekcyjna. Wprowadzone są do niej dwie linie 15 kV, prowadzone z dwóch różnych sekcji GPZ Piotrków. Z rozdzielni głównej zasilane są dwie stacje transformatorowe.	
Stacje transformatorowe	Stacje szt. 2, 15/0,4 kV – stacja I – w budynku z rozdzielnią 15 kV, posiada 2 transformatory o mocy 630 kVA i zasilają podstawowe obiekty oczyszczalni, – stacja II – w budynku pompowni wysokiego ciśnienia, posiada dwa transformatory o mocy 1000 KVA i zasilają pompownię wysokiego ciśnienia oraz komory napowietrzania.	
Uzbrojenie terenu	Uzbrojenie terenu stanowią 1. Sieci: – niskiego napięcia, – oświetlenia, – sterowania, 2. Kable zasilające.	
ZAOPATRZENIE W WODĘ		
Oczyszczalnia jest zaopatrywana w wodę z sieci miejskiej rurociągiem żeliwnym Ø 200		
Siec zakładowa	Siec zakładowa: średnice Ø 100-150 z hydrantami pożarowymi nadziemnymi Ø 80.	
POZOSTAŁE OBIEKTY I UZBROJENIE OCZYSZCZALNI		
Budynek administracyjno-socjalny	Zlokalizowany na terenie oczyszczalni, przy wejściu. W części piwnicznej mieści szatnie obsługi bezpośredniej oczyszczalni; na parterze – laboratorium MZGK, na piętrze – pomieszczenia biurowo techniczne oczyszczalni ścieków oraz Wydziału Mechaniczno-Energetycznego.	
Budynek warsztatowy	Zlokalizowany na terenie oczyszczalni – posiada część warsztatową Wydziału Mechaniczno-Energetycznego oraz część	

Wyszczególnienie	Opis urządzenia	Uwagi
	socjalną – szatnie.	
Budynek socjalny MZGK	Mieści pomieszczenia socjalne dla bezpośredniej obsługi oczyszczalni oraz dyżurkę brygadzystów	
Punkt zlewny	Punkt zlewny zlokalizowany jest przy ogrodzeniu oczyszczalni od strony drogi dojazdowej	
Uzbrojenie	Sieć elektryczna, centralnego ogrzewania (zasilana z lokalnej kotłowni), częściowa sieć kanalizacji deszczowej (odwodnienie dróg), sieć kanalizacji sanitarnej (odprowadza lokalne ścieki sanitarne w układ oczyszczania ogólnego).	
Budynek agregatów prądotwórczych Budynek TRAFO (Rozdzielnia Główna) Budynek Krat Budynek pompowni ścieków i osadów Budynek pompowni ścieków oczyszczonych Budynek zagęszczacza osadu nadmiernego Budynek kotłowni Budynek pompowni oleju opałowego.		

4 Projektowane rozwiązania

4.1 Budowa nowych obiektów

4.1.1 Budynek dmuchaw ob. 12 /zgodnie z rysunkami/

Wykaz pomieszczeń

1.hala dmuchaw	76,46 m ²
2.rozdzielnia elektr.	18,54 m ²
Powierzchnia zabudowy:	116,93m ²
Powierzchnia użytkowa:	95,0 m ²
Kubatura:	604,53m ³
Wysokość budynku	5,28 m

Konstrukcja zgodnie z proj konstrukcyjnym

Stropodach typu teriwa ocieplony 10 cm styropianu FS15 pokryty papa podkładową i wierzchnią zgrzewalną

Ściany zewnętrzne o konstrukcji murowanej z bloczków z betonu komórkowego M700 na zaprawie ciepłochronnej

ściany fundamentowe betonowej.

Ścianki działowe wewnętrzne murowane z bloczków z betonu komórkowego

Ocieplenie

8°C<T_i<16°C

Ściany zewnętrzne

Gr 38 cm bloczki PGS+8 cm styropianu FS15

U=0,0,362 <U_{norm}=0,65 (W/m²xK)

Dach

Strop teriwa 35cm +10 cm styropianu FS15

U=0,370<U_{norm}=0,5 (W/m²xK)

Ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu

Zaizolowano płynną izolacją przeciwwilgociową
 ocieplono styrodurem gr 6 cm

zabezpieczono folią kubełkową
w paśmie 60 cm od ścian zewnętrznych zaprojektowano opaskę z kostki betonowej ze spadkiem od budynku
obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowo-tytanowej
rynny i rury spustowe -cynkowo-tytanowe
okna zespolone aluminiowe szare /zgodnie z kolorystyką/
 $U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K/$
parapety zewnętrzne z blachy powlekanej
parapety wewnętrzne z konglomeratu
zaprojektowano bramę segmentową z napędem elektrycznym z dodatkowymi drzwiami dla obsługi
 $U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$ z dodatkowymi drzwiami dla obsługi
Drzwi zewnętrzne aluminiowe $U < U_{\max} 2,6 /W/m^2 \times K/$
Wykończenie pomieszczeń
ściany
tynki kat III cementowo-wapienne
do wys. 2,1m wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju wodoodpornym z fuga wodoodporną , wykończone listwami,
powyżej malować farbą podkładową i 2x farba akrylową
w pomieszczeniu energetycznym ściany malowane j.w.
sufity malować jak ściany
podłogi
położyć gresy antypoślizgowe, olejoodporne i odporne na zabrudzenia, w kolorze beżowym na kleju wodoodpornym z fuga wodo i chemoodporna,
cokoliki o wysokości 10cm z tego samego materiału co posadzka, wykończone listwą
w pomieszczeniach technicznych elektrycznych posadzki przemysłowe antyelektrostatyczne
Elewacja /patrz kolorystyka/
Tynk mineralny cienkowarstwowy malowany farbą silikonową
Cokoły tynk mozaikowy gr 1,5mm –marmurit

4.1.2 Oddziaływanie na środowisko

- a) w obiekcie nie ma stałych miejsc pracy
zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków
- nie dotyczy
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych
- nie dotyczy
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
niewielkie ilości odpadów komunalnych będą utylizowane w ramach utylizacji odpadów z całej oczyszczalni
- d) emisja hałasu
zastosowane urządzenia nie wytwarzają hałasu ponadnormatywnego poprzez zastosowane ocieplenie następuje zmniejszenie emisji hałasu
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan i glebę
nie przewiduje się pogorszenia istniejącego oddziaływania obiektów na środowisko przyrodnicze.
Obiekt projektowany

4.2 Obiekty modernizowane

4.2.1 budynek krat ob. Nr 1

4.2.1.1 Stan istniejący

W części nadziemnej budynek jednokondygnacyjny – hala jednonawowa, ze stropodachem jednospadowym. Pod posadzką parteru cztery kanały, będące przedłużeniem kanałów komory rozdzielczej przed budynkiem krat o konstrukcji, jak komora rozdzielcza.

Wykaz pomieszczeń istniejących części nadziemnej:

1. przedsionek	2,89 m ²
2. WC	2,73 m ²
3. dyżurka	5,01 m ²
4. pomieszczenie krat	94,50 m ²

Powierzchnia zabudowy:	127,72 m ²
Powierzchnia użytkowa:	105,13 m ²
Kubatura:	1203,12m ³
Wysokość budynku	9,17m

Konstrukcja części nadziemnej budynku krat.

Konstrukcja nośna – słupy żelbetowe prefabrykowane rozstawione w osiach w odległości 6,0 m oparte na stopach żelbetowych. Na słupach prefabrykowane belki strunobetonowe i na nich prefabrykowane żelbetowe płyty panwiowe.

Fundamenty

Stopy pod słupy – żelbetowe. Ławy fundamentowe pod ściany osłonowe - żelbetowe.

Pod budynkiem kanały żelbetowe wylewane na miejscu.

Ściany i słupy

Mury fundamentowe podziemia poza obrysem kanałów - z cegły palonej pełnej.

Ściany nadziemia z cegły dziurawki.

Ścianki działowe

Ścianki wewnętrzne z cegły dziurawki zbrojone bednarką.

Stropodach

Stropodach z płyt żebrowych panwiowych na dźwigarach strunobetonowych.

Ocieplenie stropodachu ze styropianu.

Stropy.

Przykrycie kanałów z płyty żelbetowej wylewanej na mokro. W płycie otwory do kanałów z kratami do wstępnego oczyszczania mechanicznego.

Strop nad węzłem sanitarnym i dyżurką - płyta żelbetowa wylewana na mokro.

W pomieszczeniu krat suwnica pomostowa jednodźwigowa belka podsuwnicowa stalowa, oparta na wspornikach słupów żelbetowych

Elementy wykończeniowe

Tynk III kat. na ścianach i suficie dyżurki i węzła sanitarnego.

Płyty prefabrykowane oraz belki strunobetonowe od strony wnętrza zatarte zaprawą cementową w miejscach ubytków, spoinowane i pomalowane białą farbą chlorokauczukową.

Posadzki

w pomieszczeniu krat płytki ceramiczne na ocieplonym styropianem i odizolowanym dwoma warstwami papy stropie kanałów. W dyżurce i sanitariacie terakota.

Posadzki w stanie dobrym – po remoncie.

Ściany w pomieszczeniu krat do wysokości parapetów, a pomiędzy nimi do wysokości 2,0m wyłożone płytkami ceramicznymi.

Ściany pomalowane farbą emulsyjną.

Wokół otworów do kanałów balustrada ochronna stalowa malowana farbą olejną.

Okna wymienione na nowe PCV.

Drzwi wewnętrzne płytowe

.Drzwi zewnętrzne wymienione na nowe.

Wrota stalowe.

Izolacja pozioma pod posadzką i w murach zewnętrznych powyżej poziomu terenu i tarasów z 3 warstw papy połączona z izolacją pionową. Dodatkowym elementem zabezpieczenia kanałów przed wodami gruntowymi i ściekami jest smarowanie od strony wewnętrznej ścian kanałów i płyty żelbetowej kryjącej kanały preparatem

bitumicznym - abizolem, konstrukcje żelbetowe i tynkowane mury od strony kanałów ścianki zewnętrzne kanałów posmarowane 3 x asfaltem PS 75 na gorąco.

4.2.1.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/

Wykaz pomieszczeń

1. przedsionek	2,89 m ²
2. WC	2,73 m ²
3.pomieszczenie techniczne	5,01 m ²
4. pomieszczenie krat	94,50 m ²
5.pomieszczenie skratek	62,79 m ²

Całość/wraz z pom.skratek/

Powierzchnia zabudowy	194,93m ²
Powierzchnia użytkowa	167,92 m ²
Kubatura	1524,38m ³

Termomodernizacja

Część technologiczna

8°C<Ti<16°C

Ściany zewnętrzne

Gr 35 cm cegła dziurawka+8 cm styropianu FS15

$U=0,0,375<U_{norm}=0,65$ (W/m²×K)

Dach

Płyty panwiowe 7 cm betonu+10 cm styropianu FS15

$U=0,370<U_{norm}=0,5$ (W/m²×K)

Ściany zewnętrzne do poziomu -1,2m poniżej terenu

Zaizolowano płynną izolacją przeciwwilgociową

ocieplono styrodurem gr 6 cm

zabezpieczono folią kubełkową

w paśmie 60 cm od ścian zewnętrznych zaprojektowano opaskę z kostki betonowej ze spadkiem od budynku

dach po zdjęciu istniejących warstw

należy ocieplić 10 cm styropianu FS15 pokryć papą podkładową i papą wierzchnią termozgrzewalną

obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowo-tytanowej

rynny i rury spustowe -cynkowo-tytanowe

okna wymienić na zespolone aluminiowe szare /zgodnie z kolorystyką/

$U<U_{max}1,9/W/m^2 \times K/$

parapety zewnętrzne z blachy powlekanej

Zaprojektowano nowe wejście na dach

zaprojektowano bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym

$U<U_{max}2,6/W/m^2 \times K/$, w tym jedna z dodatkowymi drzwiami dla obsługi

Tarasy nad kanałami pokryć żywicą epoksydową mrozoodporną antypoślizgową.

Barierki ze stali kwasoodpornej

Wykończenie pomieszczeń

ściany

do wys. 2,1m wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju wodoodpornym z fugą

wodoodporną ,wykończone listwami,

powyżej wykonać naprawę tynków ,malować farbą podkładową i 2x farba

akrylową

sufity malować jak ściany

podłogi

po skuciu istniejących płytek i naprawie podłoża położyć gresy antypoślizgowe,

olejoodporne i odporne na zabrudzenia w kolorze beżowym na kleju wodoodpornym z

fuga wodo i chemoodporna, cokoliki o wysokości 10cm z tego samego materiału co

posadzka, wykończone listwą ,

płytki w pomieszczeniach sanitarnych grysowe antypoślizgowe na kleju wodoodpornym z fugą wodo i chemoodporną wykończone j.w.,
w pomieszczeniach sanitarnych wykonać płynną izolację p.wilgociową
nad kanałami zamontować kraty pomostowe z tworzywa sztucznego wzmocnionego szkłem.

Projektuje się wymianę stolarki drzwiowej wewnętrznej do pomieszczeń obsługi na drzwi płycinowe typowe drewniane

Drzwi do pomieszczenia technicznego aluminiowe

Elewacja

/patrz kolorystyka/

Tynk mineralny cienkowarstwowy malowany farbą silikatową. Cokoły tynk mozaikowy gr1,5mm –marmurit

Część nowoprojektowana hala na skratki

połączona z istniejącym budynkiem krat

Powierzchnia zabudowy: 67,21m²

Powierzchnia użytkowa: 62,79 m²

Kubatura: 321,26m³

Wysokość budynku: 5,0m

Konstrukcja stalowa pokryta płytami warstwowymi wypełnionymi wełną mineralną lub pianką spełniającymi wymogi

dla ścian EI30 i $U < U_{\max} 0,65/W/m^2 \times K$

dla dachu RE $U < U_{\max} 0,5 /W/m^2 \times K$

rynny i rury spustowe cynkowo-tytanowe

podłogi –płytki grysowe antypoślizgowe na kleju

okna i drzwi zewnętrzne aluminiowe szare /zgodnie z kolorystyką/

$U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$

parapety z blachy powlekanej

parapety wewnętrzne z konglomeratu

zaprojektowano bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym

$U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$, w tym jedna z dodatkowymi drzwiami dla obsługi

Elewacja

Kolorystyka zgodna z rysunkami

4.2.1.3 Oddziaływanie na środowisko

- a) w obiekcie nie ma stałych miejsc pracy
zapotrzebowanie na wodę (max chwilowe)-1,23l/s
odprowadzenie ścieków(max chwilowe)-1,17l/s
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych
- nie dotyczy
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
niewielkie ilości odpadów komunalnych będą utylizowane w ramach utylizacji odpadów z całej oczyszczalni
- d) emisja hałasu
zastosowane urządzenia nie wytwarzają hałasu ponadnormatywnego
poprzez zastosowane ocieplenie następuje zmniejszenie emisji hałasu
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan i glebę
nie przewiduje się pogorszenia istniejącego oddziaływania obiektów na środowisko przyrodnicze.
Obiekt istniejący

4.2.2 Pompownia ścieków i osadu ob. 4

4.2.2.1 Stan istniejący

Istniejący budynek został zrealizowany w 1974 roku i składa się z dwóch części:

1. części technologicznej zagłębionej pod powierzchnią terenu, przykrytej przeszklonym świetlikiem
2. części zapleczewej, parterowej na poziomie terenu, w której

zlokalizowano pomieszczenia dyspozytorni, WC i socjalne.

Powierzchnia zabudowy:	298,04 m ²
Powierzchnia użytkowa:	270,40 m ²
Kubatura:	2022,76m ³
Wysokość części podziemnej	4,67 m
Wysokość pomieszczenia podziemnego	5,15 m
Wysokość części nadziemnej	5,57 m

Część technologiczna

Wykaz pomieszczeń

1.pomieszczenie pomp	224,58m ²
2.komunikacja	18,24 m ²

posadowiona znacznie poniżej terenu została zrealizowana w postaci zbiornika żelbetowego przykrytego stropodachem z elementów żelbetowych prefabrykowanych.

Izolacje

Zagłębiona część pompowni żelbetowa osłonięta od strony zewnętrznej izolacją pionową i poziomą ciężką z czterech warstw papy. Na płycie dennej na izolacji warstwa ochronna z betonu grubości 5cm. Na ścianach pionowych na izolacji ścianka dociskowa.

Dach

Dach z prefabrykowanych płyt dachowych panwiowych opartych na dźwigarach żelbetowych kryty papą. Na środkowych przęsłach dźwigarów wzdłuż całej hali oparte prefabrykowane ramki żelbetowe świetlika. Co drugie pole żaluzje z blachy ocynkowanej, pełniące rolę wentylacji grawitacyjnej.

Świetlik.

Ślusarka otworów okiennych pomiędzy słupkami ramek oraz górnej części naświetla z kształtowników stalowych wypełnionych szkłem zbrojonym

Klatka schodowa

Schody żelbetowe, jednobiegowe, wspornikowe, ze spocznikiem pośrednim i belkami usztywniającymi, betonowane na miejscu. Barrierki z płaskowników stalowych malowanych farbą olejną.

Posadzki

Płytki ceramiczne Część zapleczo

Wykaz pomieszczeń

1.komunikacja	3,14m ²
2. WC	2,4m ²
3.pom.załogi	4,42m ²
4. rozdzielni nn	15,95m ²

Ściany

Ściany murowane z cegły kratówki i bloków PGS, nad dachem ze wszystkich stron ogniomury wystające ponad połac dachową, nieocieplone.

Stropodach

Stropodach na stropie gęstożebrowym typu DZ-3, ocieplony styropianem grubości 4cm i pokryty kilkoma warstwami papy, ze spadkami połaci dachowej w kierunku jednej rury spustowej.

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna i drzwi wejściowe z PCV Od strony północnej ślusarka wypełniona luksferami. Wrota stalowe i drzwi wewnętrzne kwalifikują się do wymiany.

Posadzki

Płytki ceramiczne.

Brak opaski wokół budynku.

Schody zewnętrzne betonowe i balustrady w złym stanie technicznym.

4.2.2.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/

Część technologiczna

Termomodernizacja:

Część technologiczna

$8^{\circ}\text{C} < T_i < 16^{\circ}\text{C}$

Ściany zewnętrzne połączone z częścią podziemną

Gr 50 cm betonu + 6 cm styropian FS15

$U = 0,475 < U_{\text{norm}} = 0,65 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Ściany świetlika

Gr 27 cm betonu + 8 cm styropianu FS15

$U = 0,416 < U_{\text{norm}} = 0,65 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Strop nad częścią podziemną

Gr 28 cm betonu + 8 cm styropianu FS15

$U = 0,385 < U_{\text{norm}} = 0,5 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Ściany zewnętrzne do poziomu -1,2 m poniżej terenu

Zaizolowano płynną izolacją przeciwwilgociową

ocieplono styrodurem gr 6 cm

zabezpieczono folią kubełkową

w paśmie 60 cm od ścian zewnętrznych zaprojektowano opaskę z kostki

betonowej ze spadkiem od budynku

dach po zdjęciu istniejących warstw

należy ocieplić 8 cm styropianu FS15 pokryć papą podkładową i papą wierzchnią termozgrzewalną

obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowo-tytanowej

rynny i rury spustowe -cynkowo-tytanowe

Świetlik

Należy rozebrać istniejący świetlik i zamontować nowy na profilach aluminiowych /systemowych/ z wypełnieniem z poliwęglanu „dymionego”

$U < U_{\text{max}} 2,6 / \text{W/m}^2\text{xK/}$

okna wymienić na zespolone aluminiowe szare /zgodnie z kolorystyką/

$U < U_{\text{max}} 1,9 / \text{W/m}^2\text{xK/}$

parapety zewnętrzne z blachy powlekanej

parapety wewnętrzne z konglomeratu

Wykończenie pomieszczeń

ściany

do wys. 2,1m wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju wodoodpornym z fugą

wodoodporną wykończone listwą,

powyżej wykonać naprawę tynków ,malować farbą podkładową i 2x farba

akrylową

sufity malować jak ściany

podłogi

po skuciu istniejących płytek i naprawie podłoża gresy antypoślizgowe, olejoodporne i

odpornych na zabrudzenia w kolorze beżowym na kleju wodoodpornym z fugą wodo i

chemoodporna. Cokoliki o wysokości 10cm z tego samego materiału co posadzka,

wykończone listwami,

nad kanałami zamontować kraty pomostowe z tworzywa sztucznego wzmocnionego szkłem.

Schody

Wyłożyć płytkami j.w.

Barierki ze stali kwasoodpornej

Część zapleczerw

Wykaz pomieszczeń

1. przedsionek	2,37m ²
2. WC	1,82 m ²
3. wiatrołap	4,85 m ²
4. rozdzielni nn	15,95 m ²

Termomodernizacja

Część zaplecza/socjalna

$T_i > 16^\circ\text{C}$

Ściany zewnętrzne

Gr 28 cm cegła kratówka + 12 cm styropianu FS15

$U = 0,276 < U_{\text{norm}} = 0,3 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Dach

Płyty panelowe 7 cm betonu + 18 cm styropianu FS15

$U = 0,213 < U_{\text{norm}} = 0,25 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Ściany zewnętrzne do poziomu -1,2m poniżej terenu

Zaizolowano płynną izolacją przeciwwilgociową

ocieplono styrodurem gr 6 cm

zabezpieczono folią kubełkową

w paśmie 50 cm od ścian zewnętrznych zaprojektowano opaskę z kostki betonowej ze spadkiem od budynku

schody zewnętrzne i rampy po uzupełnieniu ubytków pokryć żywicą epoksydową mrozoodporną, antypoślizgową

barierki wykonać ze stali kwasoodpornej

dach po zdjęciu istniejących warstw

należy ocieplić 18 cm styropianu FS15 pokryć papą podkładową i papą wierzchnią termozgrzewalną

obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowo-tytanowej

rynny i rury spustowe -cynkowo-tytanowe

Wykończenie pomieszczeń

ściany

w pomieszczeniach sanitarnych do wys. 2,1m wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju wodoodpornym z fugą wodoodporną, wykończone listwą, po uprzednim wykonaniu płynnej izolacji p. wilgociowej wokół umywalki i pisuaru, powyżej wykonać naprawę tynków, malować farbą podkładową i 2x farbą akrylową

pozostałe pomieszczenia malować j/w

sufity malować jak ściany

podłogi

po skuciu istniejących płytek i naprawie podłoża położyć płytki grysowe antypoślizgowe na kleju wodoodpornym z fugą wodoodporną, cokołiki o wysokości 10cm z tego samego materiału co posadzka, wykończone listwą w pomieszczeniach sanitarnych wykonać płynną izolację p.wilgociową.

w pomieszczeniach technicznych elektrycznych posadzki przemysłowe

antyelektrostatyczne

okna wymienić na zespolone aluminiowe szare /zgodnie z kolorystyką

$U < U_{\text{max}} 1,9 \text{ W/m}^2\text{xK/}$

parapety zewnętrzne z blachy powlekanej

parapety wewnętrzne z konglomeratu

bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym

$U < U_{\text{max}} 2,6 \text{ W/m}^2\text{xK/}$

drzwi wewnętrzne do pomieszczeń technologicznych aluminiowe

drzwi wewnętrzne do pomieszczeń obsługi płycinowe typowe drewniane.

drzwi zewnętrzne aluminiowe

Elewacja /patrz kolorystyka/

Tynk mineralny cienkowarstwowy malowany farbą silikatową

Cokoły tynk mozaikowy gr 1,5mm –marmurit

Daszek nad wejściem dla załogi –systemowy z poliwęglanu „dymionego”

4.2.2.3 Oddziaływanie na środowisko

- a) w obiekcie nie ma stałych miejsc pracy
zapotrzebowanie na wodę (max chwilowe)-1,57l/s
odprowadzenie ścieków(max chwilowe)-1,49l/s
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych
- nie dotyczy

- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
niewielkie ilości odpadów komunalnych będą utylizowane w ramach utylizacji odpadów z całej oczyszczalni
- d) emisja hałasu
zastosowane urządzenia nie wytwarzają hałasu ponadnormatywnego poprzez zastosowane ocieplenie następuje zmniejszenie emisji hałasu
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan i glebę
nie przewiduje się pogorszenia istniejącego oddziaływania obiektów na środowisko przyrodnicze.
Obiekt istniejący

4.2.3 Pompownia wysokich ciśnień ob. 9

4.2.3.1 Stan istniejący

Budynek pompowni ścieków składa się z 3 części:

1. stacji trafo,

1.7 rozdzielnia nn	46,13 m ²
1.8 transformator	11,85 m ²
1.9 rozdzielnia nn	20,26 m ²
1.10 transformator	11,85 m ²

2. hali pomp, 168,98m²

3. dyspozytorni, będącej przedłużeniem nadziemnej części hali pomp.

Dyspozytornia	18,4m ²
Szatnia	11,8m ²
Wc	4,8m ²
Komunikacja	19,75m ²
Pom. personelu	17,5m ²
Hydrofornia	18,47m ²

Powierzchnia zabudowy: 399,45m²

Powierzchnia użytkowa: 350,00m²

Kubatura: 2310,00m³

1. stacja trafo

Budynek jednokondygnacyjny, murowany, ze stropodachem. Od strony wschodniej rampa z płyty żelbetowej.

Fundamenty

ławy betonowe.

Ściany

Ściany fundamentowe i ściany nadziemne z cegły ceramicznej pełnej. Na ścianach tynki cementowo-wapienne.

Budynek nieocieplony

Dach

Stropodach na stropie z płyt prefabrykowanych, wielootworowych. Izolacja cieplna dachu ze styropianu grubości 4cm. Pokrycie dachowe z kilku warstw papy. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

2 hala pomp

Fundamenty

Podziemna część hali pomp to szczelna wanna żelbetowa.

Ściany i słupy

W części nadziemnej i poniżej poziomu terenu słupy żelbetowe, monolityczne ze wspornikami pod belkę podsuwnicową stalową. Ściany osłonowe między słupami żelbetowymi w części nadziemnej z cegły ceramicznej pełnej.

Ściany nieocieplone

Pomosty i schody żelbetowe monolityczne.

Schody do trafostacji – o konstrukcji stalowej.

Dach

Płyty stropodachu prefabrykowane, korytkowe, oparte na dźwigarach strunobetonowych. Izolacja termiczna dachu ze styropianu grubości 4cm. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej

Ślusarka okienna i drzwiowa

Okna z kształtowników stalowych oszklone pojedynczymi szybami.

Drzwi wewnętrzne z dyspozytorni stalowe dwuskrzydłowe.

3 dyspozytornia

Fundamenty

Ławy fundamentowe betonowe. Ściany fundamentowe z cegły.

Ściany

Ściany przyziemia z cegły dziurawki, bez dylatacji oddzielającej od ścian hali pomp, nieocieplone.

Dach

Stropodach z płyt kanałowych wielootworowych. Izolacja termiczna dachu ze styropianu grubości 4cm.

Ślusarka okienna i drzwiowa

Stalowa

Instalacje

Instalacja wewnętrzna wod-kan, CO i elektryczna

Podłogi i posadzki

Płytki ceramiczne w WC pozostałych pomieszczeniach lastriko, w niektórych przykryte wykładziną z PCV

Brak opaski wokół budynku.

Zgodnie z ekspertyzą techniczną

Część budynku stanowiąca dyspozytornię nadaje się do rozbiórki, a na jej miejscu wykonania nowego segmentu zapleczewego.

4.2.3.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/

Modernizacja obejmuje termomodernizację części technologicznej i przebudowę części dobudowanej wraz ze zmianą funkcji jej pomieszczeń

W budynku nie ma miejsc stałej pracy pomieszczenia socjalne i dyspozytornia są przeznaczone dla ekip remontowych i dozoru.

Wykaz pomieszczeń:

0,1 Pompownia	168,98m ²
---------------	----------------------

Stacja trafo

1.7 rozdzielnia nn	46,13 m ²
--------------------	----------------------

1.8 transformator	11,85 m ²
-------------------	----------------------

1.9 rozdzielnia nn	20,26 m ²
--------------------	----------------------

1.10 transformator	11,85 m ²
--------------------	----------------------

Dyspozytornia

1.1 wiatrołap	5,76 m ²
---------------	---------------------

1.2 dyspozytornia	18,47m ²
-------------------	---------------------

1.3 pom. obsługi	12,92 m ²
------------------	----------------------

1.4 przedsionek wc	2,87 m ²
--------------------	---------------------

1.5 wc	2,28 m ²
--------	---------------------

1.6 komunikacja	9,84 m ²
-----------------	---------------------

Powierzchnia zabudowy:	361.03m ²
------------------------	----------------------

Powierzchnia użytkowa:	311,14 m ²
------------------------	-----------------------

Kubatura:	2116,51m ³
-----------	-----------------------

Wysokość części nadziemnej	4,53m
----------------------------	-------

	5,92m
--	-------

Konstrukcja

Patrz projekt konstrukcyjny

Termomodernizacja

Część technologiczna

$8^{\circ}\text{C} < T_i < 16^{\circ}\text{C}$

Ściany zewnętrzne

Gr 35 cm cegła pełna+8 cm styropianu FS15

$U=0,0,391 < U_{\text{norm}}=0,65 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Dach

Płyty korytkowe 7 cm betonu+10 cm styropianu FS15

$U=0,370 < U_{\text{norm}}=0,5 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Ściany zewnętrzne do poziomu -1,2m poniżej terenu

Zaizolowano płynną izolacją przeciwwilgociową

ocieplono styrodurem gr 6 cm

zabezpieczono folią kubełkową

w paśmie 60 cm od ścian zewnętrznych zaprojektowano opaskę z kostki betonowej ze spadkiem od budynku

Część zaplecza/socjalna nowobudowana

$T_i > 16^{\circ}\text{C}$

Ściany zewnętrzne

Gr 25 cm cegła kratówka+12 cm styropianu FS15

$U=0,288 \text{ (W/m}^2\text{xK)} < U_{\text{norm}}=0,3 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Dach

Strop teriwa 35cm +16 cm styropianu FS15

$U=0,24 \text{ (W/m}^2\text{xK)} < U_{\text{norm}}=0,25 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

Ściany wewnętrzne nowe murowane z cegły kratówki

Ściany zewnętrzne do poziomu -1,2m poniżej terenu

Zaizolowano płynną izolacją przeciwwilgociową

ocieplono styrodurem gr 6 cm

zabezpieczono folią kubełkową

w paśmie 60 cm od ścian zewnętrznych zaprojektowano opaskę z kostki betonowej ze spadkiem od budynku

schody zewnętrzne i rampy po uzupełnieniu ubytków pokryć żywicą epoksydową mrozoodporną, antypoślizgową

barierki wykonać ze stali kwasoodpornej

dach po zdjęciu istniejących warstw

należy ocieplić 18 cm styropianu FS15 pokryć papą podkładową i papą wierzchnią termozgrzewalną

obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowo-tytanowej

rynny i rury spustowe -cynkowo-tytanowe

zaprojektowano nowe wejście na dach

Wykończenie pomieszczeń

ściany

w pomieszczeniach sanitarnych do wys. 2,1m wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju wodoodpornym z fugą wodoodporną, wykończone listwą, po uprzednim wykonaniu płynnej izolacji p. wilgociowej wokół umywalki i pisuaru, powyżej wykonać naprawę tynków, malować farbą podkładową i 2x farbą akrylową

pozostałe pomieszczenia malować j/w

sufity malować jak ściany

podłogi

po skuciu istniejących płytek i naprawie podłoża położyć płytki grysowe antypoślizgowe na kleju wodoodpornym z fugą wodoodporną, cokoliki o wysokości 10cm z tego samego materiału co posadzka, wykończone listwą w pomieszczeniach sanitarnych wykonać płynną izolację p.wilgociową.

w pomieszczeniach technicznych elektrycznych posadzki przemysłowe

antyelektrostatyczne

Schody

Wyłożyć płytkami j.w.

Barierki ze stali kwasoodpornej

okna wymienić na zespolone aluminiowe szare /zgodnie z kolorystyką

$U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K/$

parapety zewnętrzne z blachy powlekanej

parapety wewnętrzne z konglomeratu

bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym z dodatkowymi drzwiami dla obsługi

$U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K/$

drzwi wewnętrzne do pomieszczeń technologicznych aluminiowe

drzwi wewnętrzne do pomieszczeń obsługi płycinowe typowe drewniane.

drzwi zewnętrzne aluminiowe

Elewacja

/patrz kolorystyka/

Tynk mineralny cienkowarstwowy malowany farbą silikatową

Cokoły tynk mozaikowy gr 1,5mm –marmurit

Daszek nad wejściem dla załogi –systemowy z poliwęglanu „dymionego”

4.2.3.3 Oddziaływanie na środowisko

- a) w obiekcie nie ma stałych miejsc pracy
zapotrzebowanie na wodę (max chwilowe)-1,67l/s
odprowadzenie ścieków(max chwilowe)-1,59l/s
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych
- nie dotyczy
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
niewielkie ilości odpadów komunalnych będą utylizowane w ramach utylizacji odpadów z całej oczyszczalni
- d) emisja hałasu
zastosowane urządzenia nie wytwarzają hałasu ponadnormatywnego
poprzez zastosowane ocieplenie następuje zmniejszenie emisji hałasu
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan i glebę
nie przewiduje się pogorszenia istniejącego oddziaływania obiektów na środowisko przyrodnicze.
Obiekt istniejący

4.2.4 Budynek energetyczny ob. 43

4.2.4.1 Stan istniejący

Powierzchnia zabudowy: 244,66m²

1. Przedsionek	4,02m ²
2. Akumulatornia	17,12m ²
3. Pomieszczenie kwasów	5,12m ²
4. Rozdzielnia nN	42,55m ²
5. Transformatornia	11,10m ²
6. Pomieszczenie sprężarek	11,12m ²
7. Transformatornia	11,10m ²
8. Rozdzielnia WN	106,34m ²

Powierzchnia użytkowa: 208,47m²

Wysokość budynku:

Wysokość części niskiej: 5,71m

Wysokość części wysokiej: 8,39m

Kubatura: 1067,64m³

Budynek jednokondygnacyjny, murowany, ze stropodachem.

Fundamenty

ławy betonowe.

Ściany

Ściany fundamentowe z cegły ceramicznej pełnej, ściany nadziemia zewnętrzne z cegły kratówki ściany wewnętrzne z cegły pełnej. Na ścianach tynki cementowo-wapienne.

Budynek nieocieplony

Słupy i podciągi żelbetowe

Stropodach

Strop nad częścią niską wolnopodparty, gęstożebrowy DZ-3, nad częścią wysoką stropodach z płyt pianobetonowych. Izolacja cieplna dachu ze styropianu grubości 4cm. Pokrycie dachowe z kilku warstw papy. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

Kanały:

W pomieszczeniach rozdzielni kanały ceglane przykryte blachą ryflowaną.

W pomieszczeniach transformatorni komory transformatorowe żelbetowe, przykryte płytami żelbetowymi.

Świetliki

Świetliki z pustaków szklanych.

Stolarka okienna i drzwiowa

Drzwi zewnętrzne stalowe, w transformatorniach żaluzje stalowe.

Posadzki

Płytki klinkierowe i gładź cementowa.

Nad czerpniami transformatorni krata stalowa.

Brak opaski wokół budynku.

4.2.4.2 Modernizacja /zgodnie z rysunkami/

Ściany wewnętrzne

wykonać naprawę tynków, malować farbą podkładową i 2x farbą akrylową

sufity malować jak ściany

Ściany zewnętrzne:

Wykonać tynk mineralny cienkowarstwowy malowany farbą silikatową

Cokoły - tynk mozaikowy gr 1,5mm –marmurit

Dach:

Wykonać renowację pokrycia dachu, położyć środek gruntujący i warstwę papy.

Posadzki:

Wykonać uzupełnienie gładzi cementowej

Drzwi wejściowe:

Malować farbą olejną, żaluzje nad drzwiami do transformatorni malować jak drzwi.

W paśmie 60 cm od ścian zewnętrznych wykonać opaskę z kostki betonowej ze spadkiem od budynku.

4.2.4.3 Oddziaływanie na środowisko

- a) w obiekcie nie ma stałych miejsc pracy
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych
- nie dotyczy
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
niewielkie ilości odpadów komunalnych będą utylizowane w ramach utylizacji odpadów z całej oczyszczalni
- d) emisja hałasu
zastosowane urządzenia nie wytwarzają hałasu ponadnormatywnego poprzez zastosowane ocieplenie następuje zmniejszenie emisji hałasu
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan i glebę
nie przewiduje się pogorszenia istniejącego oddziaływania obiektów na środowisko przyrodnicze.
Obiekt istniejący

4.3 Warunki ochrony przeciwpożarowej dla budynków oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

Warunki ochrony przeciwpożarowej według /Dz.U. Nr 121, poz 1137 z dnia 11 lipca 2003r. z późniejszymi zmianami/

4.3.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Ob. nr 12 Budynek dmuchaw – obiekt nowy

powierzchnia zabudowy 116,93 m²

powierzchnia użytkowa: 95 m²

wysokość budynku 5,28m

kubatura : 604,52 m³

Liczba kondygnacji: -nadziemne: 1

- podziemne: nie występują

ob. nr 1 Budynek krat – obiekt przebudowywany

powierzchnia zabudowy 194,93 m²

powierzchnia użytkowa: 167,92 m²

wysokość budynku 9,17m

kubatura : 1524,38 m³

Liczba kondygnacji: -nadziemne: 1

- podziemne: nie występują

ob. nr 4 Budynek pompowni ścieków i osadu – obiekt przebudowywany

powierzchnia zabudowy 298,04 m²

powierzchnia użytkowa: 270,4 m²

wysokość budynku 5,57m

kubatura : 2022,76 m³

Liczba kondygnacji: -nadziemne: 1

- podziemne: 1

ob.nr.9 Budynek pompowni wysokich ciśnień – obiekt przebudowywany

powierzchnia zabudowy 361,03 m²

powierzchnia użytkowa: 311,14 m²

wysokość budynku 5,92 m

kubatura : 2116,51 m³

Liczba kondygnacji: -nadziemne: 1

-podziemne: 1

Ob. nr 43 Budynek energetyczny – obiekt przebudowywany

Powierzchnia zabudowy: 244,66m²

Powierzchnia użytkowa: 208,47m²

Wysokość budynku:

Wysokość części niskiej: 5,71m

Wysokość części wysokiej: 8,39m

Kubatura: 1067,64m³

Liczba kondygnacji: Budynek jednokondygnacyjny

4.3.2 Odległość od obiektów sąsiadujących.

Przedmiotowe obiekty są budynkami istniejącymi i projektowanymi z zachowaniem wymaganych odległości od budynków sąsiednich, wg wymagań §271.1.Dz.U. 75/2002 poz.690.

4.3.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynkach przechowywane i stosowane będą materiały stałe niepalne i palne. Materiały niebezpieczne pożarowo w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów nie będą przechowywane.

4.3.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W pomieszczeniu technicznych gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

4.3.5 *Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w pomieszczeniach.*

Budynki technologiczne oczyszczalni ścieków zalicza się do budynków produkcyjno-magazynowych – PM.

W budynkach nie przewiduje się stałych miejsc pracy.

4.3.6 *Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.*

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych nie występuje.

4.3.7 *Podział obiektu na strefy pożarowe.*

Budynki stanowią każdy odrębne strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku PM jednokondygnacyjnego o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² jest zachowana.

W budynku pompowni wysokiego ciśnienia oraz pompowni ścieków i osadów wydzielono pożarowo pomieszczenia rozdzielni elektrycznych z zamknięciem drzwiami o odporności ogniowej EI 30, ściana o odporności ogniowej REI 60.

4.3.8 *Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych*

Przyjęta klasa odporności pożarowej dla budynku zaliczonego do PM jednokondygnacyjnego – klasa odporności pożarowej „D” z elementów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)

Klasa odporności ogniowej elementów budynku biurowo-socjalnego co najmniej:

- Główna konstrukcja nośna - R 30
- Konstrukcja dachu – (-)
- Strop – REI 30
- Ściana zewnętrzna – EI 30
- Ściana wewnętrzna – EI 15
- Przekrycie dachu – RE (-)

Część zagłębiona w budynkach żelbetowa jak dla klasy odporności pożarowej „C” budynku.

4.3.9 *Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.*

Warunki ewakuacyjne zachowane. W budynkach brak stałych miejsc pracy dla osób przebywających czasowo przewidziano, że łączna szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń wynosi 0,9 m, długość przejścia w pomieszczeniach do 20 m – zgodna z przepisami, ewakuacja nie przebiega więcej niż przez 3 pomieszczenia, do urządzeń technicznych zapewniono dojścia wykonane z materiałów niepalnych.

Drzwi ewakuacyjne o szerokości co najmniej 0,9 m.

4.3.10 *Sposoby zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.*

Instalacja elektryczna zgodna z PN z głównym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu przewidziano dla budynków o kubaturze przekraczającej 1000 m³.

Instalacja ogrzewcza zgodna z wymogami

Instalacja gazowa nie występuje

Instalacja odgromowa zgodna z PN, ochrona podstawowa.

Instalacja wentylacyjna zgodna z PN, przewody z materiałów niepalnych.

4.3.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów przeciwpożarowych oraz przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Dla budynków PM o powierzchni poniżej 500 m² i gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² urządzenia przeciwpożarowe nie są wymagane. Jedynie dla budynków o kubaturze przekraczającej 1000 m³ wymagany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

4.3.12 Wyposażenie w gaśnice

Budynki wyposażony w gaśnicę proszkową 6kg typu ABC w ilości 1 szt. na każde 300 m² powierzchni

4.3.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowi sieć wodociągowa zakładowa. Budynki zaliczone do budynków PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² zabezpieczone hydrantem DN 80 o wydajności łącznej co najmniej 10 dm³/s. Hydrant w odległości 5-75 m od budynku.

4.3.14 Drogi pożarowe

Do budynków dojazd pożarowy wewnętrznymi drogami oczyszczalni ścieków.