

## Spis treści Projektu Architektoniczno – Budowlanego

<b>I. WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
1. Zakres opracowania.....	4
2. Lokalizacja.....	4
3. Inwestor.....	4
4. Podstawa opracowania .....	4
5. Stan prawny terenu opracowania .....	4
<b>II. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ PODLEGAJĄCEGO PRZEBUDOWIE I ROZBUDOWIE.....</b>	<b>5</b>
1. Fundamenty.....	6
2. Posadzki .....	6
3. Ściany.....	8
4. Stropy .....	9
5. Dach.....	9
6. Komunikacja pionowa .....	9
7. Schody i tarasy zewnętrzne .....	9
8. Wentylacja .....	9
9. Instalacje wewnętrzne.....	10
10. Nadproża .....	10
11. Docieplenie ścian zewnętrznych .....	10
<b>III. OCENA STANU TECHNICZNEGO POD KĄTEM ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>11</b>
1. Klasyfikacja stanu technicznego obiektu .....	11
2. Ławy fundamentowe .....	12
3. Konstrukcja budynku .....	12
4. Ściany fundamentowe i ściany powyżej poziomu terenu .....	12
5. Strop i dach.....	12
6. Nadproża okienne i drzwiowe .....	12
7. Kanały kablowe i fundamenty dla urządzeń.....	12
8. Elementy wykończeniowe .....	12
9. Wnioski i zalecenia .....	12
<b>IV. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE.....</b>	<b>13</b>
1. Tynki, sufity i okładziny ścienne .....	13
2. Elementy wykończeniowe .....	13
3. Obróbki dekarские.....	13
4. Stolarka okienna .....	13
<b>V. CHARAKTERYSTYKA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU.....</b>	<b>13</b>
1. Zatrudnienie .....	14
2. Wymagania higieniczno - sanitarne .....	14
3. Wymogi BHP .....	15
<b>VI. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>	<b>15</b>
<b>VII. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>21</b>
1. Materiały budowlane i wykończeniowe.....	21
2. Uwagi końcowe .....	21

**VI. ANALIZA WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO ORAZ TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH ..... 21**

1. Analiza wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło ..... 21
2. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach ..... 23

**VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA ..... 21**

**Stan istniejący**

1. Rzut parteru ..... IA-1
2. Rzut poddasza nieużytkowego - strychu ..... IA-2
3. Rzut dachu ..... IA-3
4. Przekrój A-A ..... IA-4
5. Elewacje ..... IA-5
6. Elewacje ..... IA-6

**Stan projektowany**

1. Rzut parteru ..... A1
2. Rzut poddasza nieużytkowego - strychu ..... A2
3. Rzut dachu ..... A3
4. Przekrój A-A ..... A4
5. Przekrój B-B ..... A5
6. Przekrój C-C ..... A5
7. Elewacje ..... A6
8. Elewacje ..... A7

## CZĘŚĆ A

### OPIS PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ

#### Opis techniczny Projektu Architektoniczno – Budowlanego

##### **I. WSTĘP**

###### **1. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt architektoniczno - budowlany branży architektoniczno - konstrukcyjno dla inwestycji polegającej na przebudowie i rozbudowie istniejącego budynku obsługi technicznej oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej

Budynek objęty opracowaniem zakwalifikowany jest do XXX kategorii obiektów budowlanych.

###### **2. Lokalizacja:**

05-502 Wólka Kozodawska, ul. Herbacianej Róży 6

działka nr ewid. 267

obręb 0038 Wólka Kozodawska – gm. Piaseczno

jednostka ewid.114804\_5

###### **3. Inwestor**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.

05-500 Piaseczno, ul. Żeromskiego 39

###### **4. Podstawa opracowania**

- Uchwała Nr 628/LII/98 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 20.05.1998r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części Wólki Kozodawskiej,
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne wykonana przez Pracownię Geologiczną GeoSolid Paulina Matysiak wykonana w listopadzie 2021r.
- Oświadczenie Inwestora o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- Umowy i warunki przyłączenia z zarządcą sieci elektrycznej,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 aktualna na dzień 29.10.2021r.,
- Zlecenie i wytyczne Inwestora,
- Przepisy techniczno-budowlane.

###### **5. Stan prawny terenu opracowania**

Zgodnie z załączonym oświadczeniem Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane terenem działki nr ewid. 267 położonej w Wólce Kozodawskiej, przy ul. Herbacianej Róży 6.

## **II. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ PODLEGAJĄCEGO PRZEBUDOWIE I ROZBUDOWIE**

### **Budynek A – istniejący budynek obsługi technicznej podlegający przebudowie i rozbudowie – opis ogólny**

Istniejący budynek obsługi technicznej jest obiektem zbudowanym na planie prostokąta z dodatkowym wykuszem od strony południowo – zachodniej położonym mniej więcej w centralnej części elewacji podłużnej budynku. Wejście główne do budynku znajduje się od strony elewacji eksponowanej na wewnętrzny plac i jest zlokalizowane w podcieniu wspartym na żelbetowych słupach. Podcień obejmuje wejścia do trzech niezależnych funkcjonalnie części budynku: budynku obsługi technicznej – jej części socjalnej i dyżurki, pomieszczenia agregatu prądotwórczego oraz rozdzielni elektrycznej. Od strony północno – zachodniego szczytu znajduje się wejście dodatkowe. Dyżurka położona jest w miejscu zapewniającym wgląd zarówno na strefę wjazdu na ogrodzony teren oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej, jak i wewnętrzny plac oraz budynki techniczne, urządzenia i budowle związane z technologią oczyszczania ścieków. Pozostałą część budynku zajmują pomieszczenia sanitarne – higieniczne: dwa zespoły szatni dla ekip serwisowych z umywalnią, WC ogólnodostępne, dawne pomieszczenie laboratorium oraz schowki. Budynek wzniesiony został w konstrukcji murowanej, tradycyjnej z bloków suporex lub silikatowych z zewnętrzną okładziną elewacji panelami typu siding na ruszcie drewnianym. Pomiędzy rusztem wykonano wentylowaną izolację cieplną z wełny mineralnej gr.~5cm. Całość zabudowy przesłonięta jest dachem wielospadowym o spadkach połąci dachowych wynoszącym 30° w układzie kalenicowym względem linii granicy gminnej drogi publicznej – ul. Herbacianej Róży (działki drogowej nr ewid. 272). Dachy pokryte są blachą dachówkową.

W ramach opracowania polegającego na przebudowie i rozbudowie istniejącego budynku przewiduje się adaptację istniejących ścian zewnętrznych, układu konstrukcji żelbetowej stropów i podciągów oraz konstrukcji wielospadowego dachu. Rozbudowa obejmuje strefę wejścia głównego, gdzie zaproponowano zabudowę części istniejącego podcienia wejściowego z zachowaniem układu słupów zewnętrznych. Połowę podcienia zabudowano, połowę podcienia pozostawiono w dotychczasowej formie. Zachowano lokalizację wejścia głównego do budynku, które nadal dostępne jest w części osłoniętej przed opadami i osadami atmosferycznymi. Przebudowa dotyczyć będzie głównie części sanitarno – socjalnej, gdzie na potrzeby szatni dla pracowników – ekip serwisowych wygospodarowano szatnię podstawową dla 20 osób z przylegającą doń umywalnią i pomieszczeniem pomocniczym – pralnią i suszarnią odzieży roboczej. Możliwość powiększenia zespołu szatniowego powstała w wyniku likwidacji rozdzielni elektrycznej i demontażu agregatu prądotwórczego, które przeniesione zostały w nowe miejsce – budynek C.

### **Budynek A - wielkości liczbowe budynku obsługi technicznej**

L.p.	Rodzaj wielkości	Powierzchnia / Kubatura
1.	<b>Powierzchnia zabudowy</b>	<b>182,06 m<sup>2</sup></b>
	w tym powierzchnia budynku	175,20 m <sup>2</sup>
	w tym powierzchnia wyodrębniona przez słup zewnętrzny	9,86 m <sup>2</sup>
2.	<b>Powierzchnia całkowita</b>	<b>215,43 m<sup>2</sup></b>

	w tym powierzchnia parteru	175,20 m <sup>2</sup>
	w tym powierzchnia nieużytkowego strychu	40,23 m <sup>2</sup>
<b>3.</b>	<b>Powierzchnia użytkowa parteru</b>	<b>133,93 m<sup>2</sup></b>
<b>4.</b>	<b>Powierzchnia pomocnicza nieużytkowego strychu</b>	brak powierzchni pomocniczej z uwagi na ograniczenie wysokości poddasza nieużytkowego poprzez jętki położone na wysokości 1,69m od poziomu stropu
<b>5.</b>	<b>Powierzchnia schodów zewnętrznych</b>	<b>12,78 m<sup>3</sup></b>
<b>6.</b>	<b>Kubatura</b>	<b>829,397 m<sup>3</sup></b>

Ilość kondygnacji.....1 + poddasze nieużytkowe - strych  
.....obiekt wolnostojący

Wysokość kondygnacji w świetle:

- Przyziemie .....2,57m
- Poddasze nieużytkowe - strych.....min 0,00m  
max 2,80m z ograniczeniem wysokości użytkowej do 1,69m od poziomu stropu do spodu jętek

Szerokość elewacji frontowej od strony gminnej drogi publicznej.....17,44m

Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej, jej okapu.....2,84m

Wysokość kalenicy głównej:.....6,12m

Geometria dachu (istniejącego):.....dach wielospadowy o kącie nachylenia połaci dachowych 30°

## **1. Fundamenty**

Kategoria geotechniczna: Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463), w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowaną przebudowę i rozbudowę istniejącego budynku obsługi technicznej zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Posadowienie budynku spełnia proste warunki gruntowe, ustawienie ścian i słupów na żelbetowych fundamentach bezpośrednich gwarantuje dobre posadowienie. W trakcie realizacji, po wykonaniu wykopów wpisem do dziennika budowy podane zostaną warunki gruntowe oraz ewentualne zmiany posadowienia, budynku w odniesieniu do projektu budowlanego i odsłoniętego stanu istniejącego.

W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY ODKRYĆ ŁAWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU W MIEJSCU PLANOWANEJ ROZBUDOWY, CELEM OCENY ICH STANU, W SZCZEGÓLNOŚCI SZEROKOŚCI. GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA PROJEKTOWANYCH ŁAW FUNDAMENTOWYCH NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO POZIOMU ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW (W OPRACOWANIU PRZYJĘTO SPÓD

FUNDAMENTOWANIA ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ ARCHIWALNĄ NA POZIOMIE -1,30M). W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH NIE DOPUSZCZA SIĘ PODKOPYWANIA ISTNIEJĄCEGO FUNDAMENTOWANIA.

- istniejące ławy i stopy fundamentowe adaptowane bez zmian,
- projektowane ławy fundamentowe żelbetowe dla ścian nośnych zewnętrznych wykonane z zastosowaniem betonu i stali określonej w części konstrukcyjnej projektu technicznego, o wymiarach 40x30cm,
- ławy wylewać na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) gr.10cm,
- poziom spodu ław i stóp fundamentowych zgodnie z rys. przekrojowymi; przyjęto podstawowy poziom spodu ław wynoszący -1,30m i został on przyjęty na podstawie dokumentacji archiwalnej budynku,
- ściany fundamentowe wznosić z bloczków pełnych z betonu zwykłego gr. 24cm na zaizolowanych w systemie Hydrostop – Mieszkanka lub papą termozgrzewalną górnych powierzchniach ław fundamentowych,
- ściany fundamentowe obustronnie izolować w kompletnym systemie Hydrostop – Mieszkanka Profesjonalna – dopuszcza się w zakresie izolacji rozwiązanie zamienne, nie gorsze,
- od zewnątrz w/w bloczków betonowych ściany obłożyć polistyrenem XPS gr. 15cm z zabezpieczeniem ich zewnętrznej powierzchni folią kubełkową wyprowadzoną do poziomu terenu,
- w trakcie realizacji ścian fundamentowych należy przewidzieć przepusty instalacyjne na wprowadzenie energii elektrycznej.

Dla projektowanych zewnętrznych dwuwarstwowych ścian fundamentowych przyjęto:

- folia kubełkowa wyprowadzona do poziomu terenu
- tynk żywiczny
- polistyren XPS gr.15cm
- Hydrostop – Mieszkanka Profesjonalna
- bloczek z betonu zwykłego gr.24cm
- Hydrostop – Mieszkanka Profesjonalna

## **2. Posadzki**

- istniejące posadzki przewidziane do rozbiórki,
- projektowana posadzka parteru wykonana na gruncie,
- płytę betonową C12/15 (B15) gr.10cm wylewaną na zagęszczoną podsypce piaskowej gr. 15 cm należy dylatować w celu uzyskania pól o maksymalnej powierzchni 30m<sup>2</sup>, przy zachowaniu max długości jednego z boków płyty 5m,
- posadzkę przyziemia należy docieplić płytami styropianowymi EPS 80-038 gr.15cm, obustronnie izolowaną folią PE z wywinięciem na boki i stosując dla niższej izolacji Matę Penetrującą w systemie Hydrostop – dopuszcza się w zakresie izolacji rozwiązanie zamienne, nie gorsze,
- wylewkę betonową gr.8cm należy zabezpieczyć siatką zgrzewaną z prętów stalowych (stal St0S) Ø3mm o oczkach 25cm,

- w trakcie realizacji warstwy konstrukcyjnej posadzki, należy przewidzieć przepusty instalacyjne na wprowadzenie wody, kanalizacji sanitarnej i energii elektrycznej.

Współczynnik przenikania ciepła  $U_o$  dla posadzek =  $0,168 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla  $t_i > 16^\circ$

### **3. Ściany**

- istniejące ściany zewnętrzne adaptowane, przy czym demontażowi podlegać będzie zewnętrzna okładzina z płyt elewacyjnych typu siding wraz z rusztem drewnianym oraz wypełnieniem z wełny mineralnej,
- projektowane ściany zewnętrzne wzniesione z bloczków z betonu komórkowego o gładkich powierzchniach gr.24cm na zaprawie cienkowarstwowej lub systemowym kleju, z zewnętrzną okładziną płytami styropianowymi EPS 80-036 gr.18cm,
- izolację cieplną z płyt styropianowych EPS 80-036 gr.18cm należy wykonać także na ścianach istniejących, oczyszczonych, z uzupełnionymi ewentualnymi ubytkami po demontażu sidingu i rusztu drewnianego,
- ścianki działowe wznoszone z bloczków z betonu komórkowego o gładkich powierzchniach H+H gr.12cm na zaprawie cienkowarstwowej lub systemowym kleju,
- jako zewnętrzną wykładzinę ścian zewnętrznych stosować tynk silikonowo – silikatowy o fakturze kamyczkowej i uziarnieniu 1,5mm, w kolorach zasygnalizowanych w części rysunkowej,
- lokalizację ścian z uwzględnieniem ich typologii wg części rysunkowej; prace ociepleniowe należy wykonywać zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Kartą Techniczną i Aprobata Techniczną ITB,
- zasadę projektowanego rysunku elewacji pokazano w części rysunkowej.

Dla istniejących ścian zewnętrznych przyjęto następujące sposoby wykończenia:

- tynk silikatowo-silikonowy
- maty twardej wełny mineralnej gr.18cm
- ściana istniejąca – suporex gr.24cm
- tynk gipsowy

Dla projektowanych ścian zewnętrznych przyjęto następujące sposoby wykończenia:

- tynk silikatowo-silikonowy
- styropian EPS 80-036 gr.18cm
- bloczek z betonu komórkowego gr.24cm
- tynk gipsowy

Współczynnik przenikania ciepła  $U_o$  dla istniejących ścian zewnętrznych

=  $0,181 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla  $t_i > 16^\circ$

Współczynnik przenikania ciepła  $U_o$  dla projektowanych ścian zewnętrznych

=  $0,156 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla  $t_i > 16^\circ$

#### **4. Stropy**

Istniejące monolityczne stropy żelbetowe gr. 19cm adaptowane bez zmian. Nie przewiduje się realizacji nowych stropów. Na powierzchni istniejących stropów założono uzupełnienie izolacji cieplnej poprzez dodanie warstwy maty wełny mineralnej gr. 15cm do już istniejącej grubości 12cm. Podczas realizacji należy sprawdzić stan folii paroizolacyjnej wyłożonej na powierzchni stropu, a w przypadku jej zużycia, przerwania etc. dokonać wymiany na nową.

Współczynnik przenikania ciepła  $U_o$  dla stropu =  $0,126 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla  $t_i > 16^\circ$

#### **5. Dach**

- istniejąca konstrukcja drewniana dachu adaptowana bez zmian,
- dach głównej bryły budynku wielospadowy z kalenicą główną budynku równoległą do linii granicy działki nr ewid. 267 z działką lokalnej drogi publicznej nr 272, o spadku połaci dachowych  $30^\circ$ , z kryty blachą dachówkową,
- w ramach przebudowy założono wymianę pokrycia dachowego na nowe, lekkie z blachy dachówkowej,
- na istniejącej konstrukcji dachu należy wykonać izolację z folii paroprzepuszczalnej i na tak wykonanej powierzchni wykonać łączenie oraz wierzchnią warstwę wykończenia dachu z blachy dachówkowej.

#### **6. Komunikacja pionowa**

Poddasze stanowi nieużytkową przestrzeń – strych i tym samym na potrzeby kontroli przewidziano dostęp w przestrzeń dachu schodami strychowymi dostępnymi z ciągu komunikacji wewnętrznej o wymiarach 60x110cm. Z uwagi na przyjęte warunki ochrony przeciwpożarowej istniejące schody strychowe należy wymienić na nowe, w klasie min E 15 odporności pożarowej (w sprzedaży najniższa klasa odporności pożarowej to E 30).

#### **7. Schody i tarasy zewnętrzne**

W opracowaniu przyjęto wykonanie nawierzchni schodów zewnętrznych prowadzących do budynku od wejścia głównego i wejścia pomocniczego w technologii brukarskiej, z zastosowaniem dekoracyjnych elementów galanterii betonowej – płyt tarasowych, obrzeży palisadowych i stopni łupanych. Dopuszcza się rozwiązanie zamienne np. w wykończeniu deskami tarasowymi w lekkiej konstrukcji legarowej.

#### **8. Wentylacja**

- część pomieszczeń wentylowana grawitacyjnie za pomocą istniejących, murowanych kominów oraz w przypadku pomieszczenia technicznego poprzez istniejące kominki wentylacyjne,
- w wybranych pomieszczeniach należy stosować wentylatory wyciągowe sprzężone z wyłącznikiem oświetlenia i opóźnieniem czasowym, których dobór przyjęto w części branżowej projektu technicznego,
- zespół szatniowo – umywalniowy wentylowany mechanicznie z przyjętym rozwiązaniem zakładającym odzysk ciepła, szczególnie wg części branżowej projektu technicznego,
- wyloty istniejących kominów należy zabezpieczyć kratką ze stali ocynkowanej z osłoną z siatki stalowej, zaleca się wykończenie kominów w systemie przyjętym na etapie realizacji,



### **9. Instalacje wewnętrzne**

Instalacje wewnętrzne obejmujące moduły:

- wody zimnej,
  - wody ciepłej z przepływowych podgrzewaczy wody,
  - kanalizacji sanitarnej,
  - energii elektrycznej oświetleniowej i gniazd wtykowych,
  - ogrzewania c.o. podłogowego zasilanego w systemie powietrznej pompy ciepła,
  - wentylacji grawitacyjnej,
  - wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- wg opracowań branżowych projektu technicznego.

### **10. Nadproża**

Dla otworów drzwiowych w projektowanych ścianach zewnętrznych i wewnętrznych stosować prefabrykowane nadproża typu L-19 typ D, stosując jedną belkę w ściankach działowych i 2szt. w ścianach zewnętrznych. Poziom drzwiowych nadproży prefabrykowanych ustala się na +2,06m względem poziomu wykończonej posadzki.

Przekucia w ścianach istniejących związane z wymianą stolarki drzwiowej celem poszerzenia światła drzwi do wymaganej szerokości 90cm należy wykonać poprzez skucie ścianki ponad otworem, poszerzenie światła muru do wymaganej wielkości, osadzenie nowego nadproża i nadmurowanie ścianki do poziomu sufitu. Nadproża dla nowych otworów drzwiowych w działowych ścianach istniejących należy wykonać poprzez wykucie światła muru do wymaganej wielkości na całej wysokości ściany, osadzenie nowego nadproża i nadmurowanie ścianki do poziomu sufitu. Poszerzane otwory drzwiowe zlokalizowane są w ściankach działowych i tym samym nie ma możliwości wykonania stalowych nadproży belkowych, które wymagają osadzania stalowych belek podwójnych z etapowym wykuwaniem bruzdy z jednej i drugiej strony ściany.

Natomiast przekucia związane z wykonaniem przejść w ścianach nośnych należy wykonać jako stalowe z 2 dwuteowników IPE 100 i IPE 140 w n/w etapach:

- wykuć bruzdę na oparcie z jednej strony ściany, ułożyć belkę podciągu w miejscu podparcia na poduszkach betonowych gr.5cm; długość belek stalowych powinna uwzględniać szer. projektowanego otworu +2x20cm na oparcie;
- wykuć bruzdę z drugiej strony i analogicznie osadzić belkę, oraz skrócić ją z poprzednią belką śrubami M16 co ~0,5 m;
- wolne przestrzenie szpałdować cegłą kratówką i zabetonować z miejscem podparcia
- tynkować na siatce stalowej Rabitza
- gdy beton osiągnie odpowiednią wytrzymałość wykuć ścianę w miejscu projektowanego otworu.

### **11. Docieplenie ścian zewnętrznych**

Prace można prowadzić wyłącznie w dni bezdeszczowe, w temperaturze 5-20°C.

W projekcie przewidziano docieplenie ścian zewnętrznych w technologii bezspoinowego systemu ociepleń, która przewiduje zastosowanie styropianu oraz mineralnego tynku cienkowarstwowego.

Zaleca się stosowanie kompletnej technologii, zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Karta Techniczna i Aprobata Techniczna ITB.

Płyty styropianowe EPS 80-036 g.18cm należy mocować do ścian zaprawą klejącą i łącznikami mechanicznymi w ilości 6szt./m<sup>2</sup>. Kołki mocować w podłożu na głębokość nie mniejszą niż wymagana przez Producenta oraz w odniesieniu do stanu istniejącego docieplanej przegrody i użytego materiału. Narożniki wypukłe i wklęsłe ścian, naroża blend okiennych zabezpieczyć systemowym perforowanym kątownikiem aluminiowym i dodatkową warstwą siatki. Blendy okienne zabezpieczać paskami styropianu gr.3cm.

Dalsze prace polegają na wzmocnieniu płyt styropianowych siatką z włókna szklanego /pasy siatki powinny zachodzić na siebie min 10cm/ zatopioną w zaprawie klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem silikonowo - silikatowym o fakturze kamyczkowej i uziarnieniu 1,5mm, w kolorach zasygnalizowanych w części rysunkowej.

### **III. OCENA STANU TECHNICZNEGO POD KĄTEM ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWYCH**

#### **1. Kwalifikacja stanu technicznego obiektu**

Opis stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych wykonano na podstawie oględzin, sprawdzenia stanu zarysowania elementów murowych oraz sprawdzenia stanu zarysowania i ugięć elementów konstrukcji stropodachu.

Przy ocenie stanu technicznego przyjęto następującą klasyfikację:

**stan techniczny dobry** – elementy budynku są dobrze utrzymane, konserwowane, nie wykazują zużycia ani uszkodzeń, cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymaganiom odpowiednich norm (zużycie elementu do 15%)

**stan techniczny średni** – elementy budynku są utrzymane należycie, celowy jest bieżący remont polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji i impregnacji (zużycie elementu od 16 do 30%)

**stan techniczny zadowalający** – w elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania, celowy jest remont (zużycie od 31 do 50%)

**stan techniczny zły** – w elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki, cechy i właściwości materiałów mają obniżoną klasę, wymagana jest wymiana (zużycie elementu powyżej 51%).

#### **2. Ławy fundamentowe**

Nie zaobserwowano objawów świadczących o przeciążeniu ław fundamentowych w budynku. Oględziny obiektu wskazują na to, że elementy posadowienia zachowują nośność i stateczność. Ogólnie stan techniczny ław fundamentowych oceniono jako średni.

### **3. Konstrukcja budynku**

Nie zaobserwowano ubytków struktury prefabrykowanych elementów żelbetowych stanowiących podstawę konstrukcji budynku, odkształceń, odsłoniętego materiału, ubytków zbrojenia ani innych objawów świadczących o ich przeciążeniu jako elementów konstrukcyjnych. Z uwagi na długi czas użytkowania widoczne są oznaki zużycia i eksploatacji, które są procesem naturalnym. Ogólnie stan techniczny konstrukcji budynku oceniono jako średni.

### **4. Ściany fundamentowe i ściany powyżej poziomu terenu**

Nie zaobserwowano ubytków struktury ścian, odkształceń ani innych objawów świadczących o przeciążeniu ścian jako elementów głównie osłonowych. Lokalnie w wyprawie tynkarskiej pojawiają się spękania, ale są one skutkiem eksploatacji obiektu, a nie wynikiem zniszczenia struktury muru. Ogólnie stan techniczny ścian zewnętrznych i wewnętrznych oceniono jako średni.

### **5. Strop i dach**

Nie zaobserwowano nadmiernych ugięć, rys poprzecznych, odsłoniętego zbrojenia, ubytków materiału. Elementy konstrukcji stropu nie wykazują objawów przeciążenia lub utraty stateczności. Więźba dachowa w stanie dobrym, bez widocznych ugięć czy korozji biologicznej. Ogólnie stan techniczny stropu i konstrukcji dachu oceniono jako średni.

### **6. Nadproża okienne i drzwiowe**

W nadprożach okiennych i drzwiowych nie zaobserwowano odsłoniętego zbrojenia, ubytków struktury materiału, rys i nadmiernych ugięć. Nie ma objawów świadczących o przeciążeniu konstrukcji. Ogólnie stan techniczny nadproży okiennych i drzwiowych oceniono jako średni.

### **7. Kanały kablowe i fundamenty dla urządzeń**

Nie analizowano stanu technicznego kanałów kablowych, okuć i pokrycia oraz bloków fundamentowych dla urządzeń z uwagi na fakt planowanej ich rozbiórki.

### **8. Elementy wykończeniowe**

Stolarka okienna i drzwiowa w stanie ogólnym dobrym.

### **9. Wnioski i zalecenia**

Na podstawie przeprowadzonych oględzin i analizy dostępnych materiałów źródłowych sformułowano następujące wnioski i zalecenia :

- Budynek znajduje się ogólnie w średnim stanie technicznym,
- Zasadnicze elementy konstrukcji czyli konstrukcja nośna budynku, ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne i samonośne, strop monolityczny, drewniana konstrukcja dachu, nadproża nad drzwiami i oknami oraz ławy fundamentowe nie wykazują ponadnormatywnego zużycia ani objawów świadczących o przeciążeniu lub braku stabilności,
- Zużycie elementów konstrukcji jest naturalnym procesem wynikającym z użytkowania budynku,
- Projektowana przebudowa i rozbudowa obiektu nie powoduje zmiany układu obciążeń elementów konstrukcyjnych od obciążeń użytkowych, przez co zasadnicze elementy konstrukcji mogą być dopuszczone do dalszej eksploatacji,

- Elementy wykończenia i remontu przegród zewnętrznych zostały przeznaczone do rozbiórki lub demontażu i będą zastąpione projektowanymi elementami, które będą chronić elementy konstrukcyjne przed wpływem czynników atmosferycznych.

**Podsumowując należy stwierdzić, że istniejący budynek jest w średnim stanie technicznym, umożliwiającym wykonanie projektowanych prac związanych z jego przebudową i rozbudową.**

Opracował:

inż. BOGUSŁAW KWIATKOWSKI

#### **IV. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

##### **1. Tynki sufity i okładziny ścienne**

Tynki wewnętrzne sufitów cementowo-wapienne, a ścian gipsowe. Okładziny ścienne i podłogowe wg uznania Inwestora.

##### **2. Elementy wykończeniowe**

- cokół wykonany w okładzinie tynku żywicznego,
- kolorystyka elementów wykończeniowych elewacji tynkiem silikonowo-silikatowym o fakturze kamyczkowej i uziarnieniu 1,5mm.

##### **3. Obróbki dekarские**

Rynny i rury spustowe PCV, w kolorze szarym. Zastosowano system rynnowy 110/80mm z dopuszczeniem rozwiązania zamiennego 125/90mm. Wszystkie elementy systemu spustowego powinny być stosowane jako systemowe.

##### **4. Stolarka okienna**

Okna istniejące przewidziane do zachowania. Drzwi wg wykazu projektu technicznego

Drzwi zewnętrzne profilowe o współczynniku  $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **V. CHARAKTERYSTYKA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU**

Istniejący budynek obsługi technicznej podlegający przebudowie i rozbudowie jest obiektem parterowym, z poddaszem nieużytkowym - strychem. Rozbudowa obejmuje strefę wejścia głównego, gdzie zaproponowano zabudowę części istniejącego podcienia wejściowego z zachowaniem układu słupów zewnętrznych. Połowę podcienia zabudowano, połowę podcienia pozostawiono w dotychczasowej formie. Zachowano lokalizację wejścia głównego do budynku, które nadal dostępne jest w części osłoniętej przed opadami i osadami atmosferycznymi. Przebudowa dotyczyć będzie głównie części sanitarno – socjalnej, gdzie na potrzeby szatni dla pracowników – ekip serwisowych wygospodarowano szatnię podstawową dla 20 osób z przylegającą doń umywalnią i pomieszczeniem pomocniczym – pralnią i suszarnią odzieży roboczej. Możliwość powiększenia zespołu szatniowego powstała w wyniku likwidacji rozdzielni elektrycznej i demontażu agregatu prądotwórczego, które przeniesione zostały w nowe miejsce – budynek C.

## **1. Zatrudnienie**

W obiekcie po założonej przebudowie i rozbudowie planowane jest przebywanie:

- Pracowników biurowych – 2 osoby dyżurne,
- Pracowników fizycznych ekip serwisowych – max 20 osób. Są to pracownicy przebywający w budynku okresowo – rano celem zaopatrzenia w odzież roboczą i sprzęt oraz przed końcem pracy celem przebrania się w ubranie własne. Ich praca odbywa się w terenie, jednak posiłki własne w układzie zmianowym spożywane będą w wyodrębnionym pokoju socjalnym,
- Dodatkowo jedna osoba dochodząca – sprzątaczką.

Praca w budynku jest pracą dwuzmianową, a poza osobą dochodzącą wszyscy pracownicy z uwagi na charakter działalności są płci męskiej.

## **2. Wymagania higieniczno-sanitarne**

Pracownicy fizyczni wykonują swoją pracę w ramach przeglądu, konserwacji oraz obsługi technicznej urządzeń i jej technologii zlokalizowanej zarówno na terenie oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej, jak poza zakładem – praca w terenie. Procesy zachodzące na wydzielonym terenie związane z działaniem i technologią oczyszczania ścieków korygowane i doglądane są przez stałych pracowników zakładu – osoby dyżurne.

Prace wykonywane przez pracowników ekip serwisowych należą do prac wymagających szatni podstawowych, gdzie dla każdego pracownika fizycznego w ilości max 20 osób, przewidziano szafkę dwudziałową (na odzież wierzchnią i roboczą) o podstawowym wymiarze szafki 490x790mm oraz zapewniono miejsca siedzące w ilości 15 miejsc, co > wymaganych 50% określonych przepisami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. poz. 1650). Dodatkowo w szatniach wygospodarowano dodatkowe ławki zapewniające miejsca siedzące dla osób korzystających z zespołu szatniowo – umywalniowego. Z szatni zapewniono dostęp do pralni / suszarni odzieży roboczej, przy czym jest to pranie i suszenie odzieży brudnej w sposób typowy poprzez kurz, błoto itp. Ponieważ pracownicy fizyczni mogą potencjalnie mieć kontakt z substancjami biologicznymi, to w przypadku zanieczyszczenia odzieży roboczej biologicznie należy ją przekazywać podmiotom zewnętrznym posiadającym stosowne zezwolenia na działalność w powyższym zakresie.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. poz. 1650) na 20 szafek ubraniowych – pracowników fizycznych powinno przypadać:

- Min 4 umywalki – przewidziano 5 umywałek – warunek spełniony,
- Min 4 oczka natryskowe – przewidziano 4 oczka natryskowe – warunek spełniony,
- Min 1 miska ustępowa / 10 oczek natryskowych – przewidziano 1 miskę ustępową i 1 pisuar – warunek spełniony.

W lokalizacji szafek, armatury białej przebudowanego zespołu szatniowego zachowano wymogi odnośnie wzajemnej ich odległości i zachowania przestrzeni w odniesieniu do ścian i innych elementów stałych.

Pracownicy biurowi – osoby dyżurujące, odzież wierzchnią przechowywać będą w szafach ubraniowych zlokalizowanych w pokoju socjalnym. Dla nich także przewidziano ustęp ogólnodostępny z ciągu komunikacji wewnętrznej budynku złożony z przedsionka i pomieszczenia z oczkiem WC.

Długość drogi pracowników od stanowisk pracy do pomieszczeń socjalnych nie przekracza 75 m.

Dla pracowników biurowych, pracowników ekip serwisowych oraz sprzątaczk zapewniono miejsce do spożywania posiłków własnych – pokój socjalny wyposażony w obszerny stół, zlewozmywak dwukomorowy, umywalkę i kuchenkę. W części zespołu szatniowego przewidziano schowek porządkowy do przechowywania środków czystości z jednokomorowym zlewem osadzonym na obniżonej wysokości – H=45cm.

### **3. Wymogi BHP**

Doświetlenie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt stały ludzi spełnia wymogi jakościowe w miejscu pracy tj. min 1/8 powierzchni posadzki dla każdego z pomieszczeń przewidzianych na pobyt ludzi, przy czym w obiekcie objętym opracowaniem jest to jedynie pomieszczenie dyżurki.

Wszystkie pomieszczenia przewidziane na pobyt stały ludzi oraz ustęp ogólnodostępny zwentylowane grawitacyjnie. W pomieszczeniach bezokiennych zastosowano wentylatory wyciągowe sprzężone z wyłącznikiem oświetlenia i opóźnieniem czasowym. Dla poprawnego działania wentylacji grawitacyjnej przewidziano w drzwiach zespołu sanitarnego kratki wentylacyjne. W zespole szatniowo-umywalniowym przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła.

W sanitariatach zastosować terakotę o właściwościach antypoślizgowych w klasie R10. Wykończenie ścian przebudowywanych węzłów sanitarnych i umywalni do wysokości min 2,0m w okładzinie łatwozmywalnej. Istniejący, adaptowany węzeł sanitarny i umywalnia spełniają powyższe wymogi.

Należy oznakować drogi ewakuacyjne, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic oraz miejsca zbiórki do ewakuacji i lokalizacji kluczy do wyjść ewakuacyjnych.

## **VI. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

### **a. Zabudowa**

Istniejący budynek obsługi technicznej podlegający przebudowie i rozbudowie jest obiektem o poniższych wielkościach liczbowych i parametrach kształtujących formę i geometrię zabudowy:

*Wielkości liczbowe budynku obsługi technicznej – przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku*

L.p.	Rodzaj wielkości	Powierzchnia / Kubatura
1.	<b>Powierzchnia zabudowy</b>	<b>182,06 m<sup>2</sup></b>
	w tym powierzchnia budynku	175,20 m <sup>2</sup>
	w tym powierzchnia wyodrębniona przez słup zewnętrzny	9,86 m <sup>2</sup>
2.	<b>Powierzchnia całkowita</b>	<b>215,43 m<sup>2</sup></b>
	w tym powierzchnia parteru	175,20 m <sup>2</sup>

	w tym powierzchnia nieużytkowego strychu	40,23 m <sup>2</sup>
<b>3.</b>	<b>Powierzchnia użytkowa parteru</b>	<b>133,93 m<sup>2</sup></b>
<b>4.</b>	<b>Powierzchnia pomocnicza nieużytkowego strychu</b>	brak powierzchni pomocniczej z uwagi na ograniczenie wysokości poddasza nieużytkowego poprzez jętki położone na wysokości 1,69m od poziomu stropu
<b>5.</b>	<b>Powierzchnia schodów zewnętrznych</b>	<b>12,78 m<sup>3</sup></b>
<b>6.</b>	<b>Kubatura</b>	<b>829,397 m<sup>3</sup></b>
<b>7.</b>	<b>Powierzchnia wewnętrzna PM</b>	<b>148,93 m<sup>3</sup></b>

Ilość kondygnacji.....1 + poddasze nieużytkowe - strych  
.....obiekt wolnostojący

Wysokość kondygnacji w świetle:

- Przyziemie .....2,57m
- Poddasze nieużytkowe - strych.....min 0,00m  
max 2,80m z ograniczeniem wysokości użytkowej do 1,69m od poziomu stropu do spodu jętek

Szerokość elewacji frontowej od strony gminnej drogi publicznej.....17,44m

Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej, jej okapu.....2,84m

Wysokość kalenicy głównej:.....6,12m

Geometria dachu (istniejącego):.....dach wielospadowy o kącie nachylenia połaci dachowych 30°

b) Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W budynku nie będzie składowania substancji łatwopalnych lub wybuchowych w ilościach stwarzających zagrożenie pożarowe. Nie będzie także zagrożeń wynikających z procesów technologicznych.

c. Klasyfikacja pożarowa budynku

Istniejący budynek obsługi technicznej podlegający przebudowie i rozbudowie jest obiektem jednokondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym – strychem. Budynek z uwagi na podział grupy wysokości jest budynkiem niskim (N), zakwalifikowano do kategorii PM o obciążeniu ogniowym <500MJ/m<sup>2</sup>.

d. Przewidywana liczba osób

Zakłada się przebywanie dwóch osób na stały czas pracy (dyżurni) oraz czasowe przebywanie dodatkowo max dwudziestu osób obsługi stanowiącej pracowników fizycznych ekip serwisowych, przy czym ich praca jest dwuzmianowa. Obsługa korzystająca z obiektu, w szczególności z części sanitarno – higienicznej zespołu szatni z umywalniami to pracownicy przebywający w budynku okresowo – rano celem zaopatrzenia w odzież roboczą i sprzęt oraz przed końcem pracy celem przebrania się w ubranie własne. Ich praca odbywa się w terenie.

Długość przejścia w żadnym przypadku nie przekracza 100m i przejście nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia. Szerokość przejścia wynosi co najmniej 0,9m. Przejście do ewakuacji do 3 osób posiada szerokość co najmniej 0,8m. Szerokość poziomych dróg ewakuacji dla mniej niż 20 osób wynosi 1,45m, przy wymaganych min 1,20m. Drzwi zmniejszające wymaganą szerokość korytarzy należy wyposażyć w samozamykacz lub wykonać drzwi wykładane. Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,2m.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

**e. Klasa odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia**

Zgodnie z § 228. ust.1, pkt.a). Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla przebudowywanego i rozbudowywanego budynku obsługi technicznej zakwalifikowanego do kategorii PM o obciążeniu ogniowym <500MJ/m<sup>2</sup>, należy przyjąć klasę „D” odporności pożarowej. Poszczególne elementy budynku (materiały NRO) spełniają następujące wymagania w zakresie klasy „D” odporności ogniowej:

– główna konstrukcja nośna	R 30
– konstrukcja dachu	(-)
– stropy	REI 30
– ściany zewnętrzne	EI 30
– ściany wewnętrzne	(-)
– dach	NRO
– obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych	(-)

Wszystkie wymagane parametry odporności pożarowej w zakresie klasy „D” spełnione.

**f. Strefy pożarowe**

Wielkości stref pożarowych kształtują się następująco:

L.p.	Strefa pożarowa	Zabudowa wchodząca w skład strefy pożarowej	Wielkość wymagana (max)	Wielkość rzeczywista
1.	1 strefa pożarowa PM o obciążeniu ogniowym <500MJ/m²	Budynek A	8 000 m²	148,93 m²
		Budynek B		106,09 m²
	Razem			255,02 m²
2.	2 strefa pożarowa PM o obciążeniu ogniowym <500MJ/m²	Budynek C	8 000 m²	20,88 m²
		Pozostała część zabudowy		385,83 m²
	Razem			406,71 m²

**Razem 661,73 m<sup>2</sup>**

Z powyższej tabeli wynika, że wszystkie budynki oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej zlokalizowane na terenie działki nr ewid. 267, stanowić mogą jedną strefę pożarową, gdyż łączna powierzchnia wewnętrzna obiektów < max 8 000m<sup>2</sup>. Podział na strefy pożarowy wynika z charakteru istniejącego zagospodarowania terenu i lokalizacji zabudowy względem siebie.

Jednocześnie, zgodnie z § 273. ust.1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wymagania dotyczące odległości między ścianami zewnętrznymi budynków położonych na jednej działce budowlanej nie ustala się, z zastrzeżeniem, jeżeli łączna powierzchnia wewnętrzna tych budynków nie przekracza najmniejszej dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla każdego ze znajdujących się na tej działce



rodzajów budynków, tj. 8 000m<sup>2</sup> dla budynków o przyjętej kategorii PM o obciążeniu ogniowym <1000MJ/m<sup>2</sup> i ten warunek w odniesieniu do zabudowy istniejącej i projektowanej położonej w obrębie działki nr ewid. 267 jest spełniony.

g. Występowanie zagrożenia wybuchem

W budynku objętym opracowaniem nie będzie składowania substancji wybuchowych i w związku z powyższym nie będzie także pomieszczenia zagrożonego wybuchem.

h. Warunki i strategia ewakuacji ludzi

W zakresie wymagań odnośnie przygotowania obiektów budowlanych i terenu oczyszczalni ścieków do prowadzenia działań ratowniczych w opracowaniu przyjęto konieczność zastosowania:

- Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego opracowanego dla terenu oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej, z wykazami telefonów alarmowych i instrukcjami postępowania na wypadek pożaru,
- Ewakuacji w razie pożaru podlegać będą osoby przebywające na terenie oczyszczalni ścieków Wólka Kozodawska i są to 2 osoby na stałe przebywające na terenie zakładu oraz dodatkowe 20 osób przebywających okresowo – pracownicy fizyczni ekip serwisowych. Wszystkie osoby mogące przebywać na terenie zakładu są osobami z założenia sprawnymi pod kątem fizycznym i w związku z powyższym zdolne będą do samodzielnej ewakuacji w razie wystąpienia pożaru.

i. Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu

W przebudowywanym i rozbudowywanym budynku obsługi technicznej nie przewiduje się montażu urządzeń i systemów ochrony czynnej ochrony przeciwpożarowej. Natomiast bierna ochrona przeciwpożarowa jest wyrażana przez odporność ogniową elementów budynku dla przyjętej klasy „D” odporności pożarowej.

j. Usytuowanie obiektów z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Teren oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej zlokalizowany jest na ogrodzonym i zamkniętym terenie. We wschodnim sąsiedztwie znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej o niskiej i średniej intensywności zabudowy. Natomiast od strony południowej, zachodniej i północnej znajdują tereny użytkowane rolniczo – głównie łąki i pola uprawne. W dalszym, północnym sąsiedztwie znajduje się Cmentarz Parafialny w Jazgarzewie. Za linią granicy północno – zachodniej działki nr ewid. 267 znajduje się kanał melioracyjny. Zabudowa położna na działkach sąsiednich zlokalizowana jest po przeciwległej stronie ul. Herbacianej Róży i jest to zabudowa o funkcji mieszkalnej, jednorodzinnej. Odległości pomiędzy istniejącą, a objętą opracowaniem zabudową wygląda następująco:

L.p.	Zabudowa na terenie zakładu	Zabudowa działek sąsiednich	Odległość wymagana (min dla budynków NRO)	Odległość rzeczywista
1.	Budynek A	Budynek mieszkalny, jednorodzinny na terenie działki nr ewid. 275/9	8,00m	36,50 m <sup>2</sup>
		Budynek gospodarczy na terenie działki nr ewid. 274/4	8,00m	37,18 m <sup>2</sup>

2.	Budynek B	Budynek mieszkalny, jednorodzinny na terenie działki nr ewid. 275/9	8,00m	39,71 m <sup>2</sup>
3.	Budynek C	Budynek mieszkalny, jednorodzinny na terenie działki nr ewid. 275/9	8,00m	103,53 m <sup>2</sup>

Uwaga: w tabeli uwzględniono najbliższe położone obiekty o danej kwalifikacji pożarowej i domiary odległości pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Warunek odległości 8,00m będzie także spełniony w stosunku do planowanej zabudowy na niezabudowanych działkach sąsiednich, przy założeniu zachowania dla nowych budynków NRO kategorii ZL lub PM o obciążeniu ogniowym <500MJ/m<sup>2</sup> oraz przepisów §12 Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

*k. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych*

W zakresie wymagań odnośnie przygotowania obiektów budowlanych i terenu oczyszczalni ścieków do prowadzenia działań ratowniczych w opracowaniu przyjęto konieczność zastosowania:

- Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego opracowanego dla terenu oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej, z wykazami telefonów alarmowych i instrukcjami postępowania na wypadek pożaru,
- Ewakuacji w razie pożaru podlegać będą osoby przebywające na terenie oczyszczalni ścieków Wólka Kozodawska i są to 2 osoby na stałe przebywające na terenie zakładu oraz dodatkowe 20 osób przebywających okresowo – pracownicy fizyczni ekip serwisowych. Wszystkie osoby mogące przebywać na terenie zakładu są osobami z założenia sprawnymi pod kątem fizycznym i w związku z powyższym zdolne będą do samodzielnej ewakuacji w razie wystąpienia pożaru.
- Przeciwpozarowego wyłącznika prądu odcinającego dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (nie występują w budynkach) i zastosowano go przy wejściu głównym do objętego opracowaniem budynku obsługi technicznej. Swoim działaniem obejmuje zarówno budynek obsługi technicznej, jak położony w sąsiedztwie projektowany budynek gospodarczo-garażowy. Łączna kubatura w/w budynków przekracza 1000m<sup>3</sup>, a z uwagi na ich wzajemne położenie względem siebie stanowią jedną strefę pożarową PM o powierzchni wewnętrznej nie przekraczającej dopuszczalnej wielkości 8000m<sup>2</sup> określonej dla kategorii PM o obciążeniu ogniowym <500MJ/m<sup>2</sup>. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu należy oznakować,
- Wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10 l/s. Teren oczyszczalni ścieków położony jest na terenie jednostki osadniczej – wsi Wólka Kozodawska, w której wg Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011r. liczba mieszkańców wynosiła 1 100. Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, w budynkach produkcyjno – magazynowych należy zapewnić wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru z hydrantów o wydajności 10 l/s lub źródło zamienne, w tym przypadku zasób wody w ilości 100dm<sup>3</sup>. Tym samym

zarówno na terenie zakładu, jak i poza ogrodzonym terenem oczyszczalni ścieków znajdują się trzy hydranty zewnętrzne na istniejącej sieci wodociągowej należącej do Inwestora, które położone są w odległości < od wymaganego max wynoszącego 75,0m. Tym samym wszystkie obiekty są chronione w zakresie ochrony przeciwpożarowej, lecz wydajność hydrantów należy potwierdzić celem potwierdzenia wymaganej wydajności urządzeń,

- Drogi pożarowe dla dojazdu jednostek straży pożarnej nie są wymagane dla zakładu oczyszczalni ścieków Wólka Kozodawska. Budynku zakwalifikowane są do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego <500MJ/m<sup>2</sup>. Niemniej jednak funkcję drogi pożarowej pełnić może gminna droga publiczna – ul. Herbacianej Róży. Z drogi wykonany został zjazd publiczny z dostępem na teren zakładu, gdzie w jego centralnej części wykonano utwardzony plac, wokół którego skoncentrowana jest zabudowa, co zapewnia bezkolizyjny dostęp dla jednostek straży pożarnej.

*I. Rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowanych na podstawie zgody Łódzkiego Wojewódzkiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej*

Nie występowało z wnioskiem o odstępstwo od przepisów techniczno – budowlanych w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej i w związku z powyższym nie przewiduje się rozwiązań zamiennych.

## **VII. UWAGI KOŃCOWE**

### **1. Materiały budowlane i wykończeniowe**

Proponowane materiały budowlane i wykończeniowe stosować zgodnie z zaleceniami Producentów. Zaleca się stosowanie rozwiązań systemowych i kompleksowych, wynikających z przyjętej technologii i rozwiązań materiałowych. W przypadku wątpliwości lub rozwiązań zamiennych należy skontaktować się z Projektantem. Ponadto należy stosować materiały spełniające wymogi fizykochemiczne dla danego miejsca wbudowania /takie jak odporność p.poż., ścieralność, śliskość, wodoodporność, zabezpieczenia antywłamaniowe etc./.

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać:

- atesty i dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.
- atesty p.poż. i spełniać wymagania co najmniej trudnopalności dla elementów wykończeniowych i NRO dla elementów konstrukcyjnych.
- atesty higieniczno-sanitarne o dopuszczalności stosowania w budownictwie przeznaczonym na pobyt ludzi.

### **2. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do robót budowlanych w obowiązku wykonawcy jest zapoznać się z całą dokumentacją projektową.

## **VIII. ANALIZA WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO ORAZ TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH**

### **1. Analiza wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło**

#### **1.1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową**

Po dokonaniu wyliczeń zapotrzebowania na energię użytkową zgodnie z metodologią obliczania charakterystyki energetycznej budynku roczne zapotrzebowanie na energię dla rozpatrywanego budynku wynosi **4779,82 kWh**. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania wynosi **4152,45 kWh**. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania cieplej wody wynosi **627,37 kWh**.

#### **1.2. Wyznaczenie współczynnika EP**

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>rok).

<b>Wskaźnik EP dla budynku</b>	<b>102,5 kWh/m<sup>2</sup>rok</b>
<b>Wskaźnik EP<sub>H+W</sub> dla budynku</b>	<b>57 kWh/m<sup>2</sup>rok</b>
Wskaźnik EP dla części usługowej budynku wg Dz.U. Nr 75. poz. 690. z późn. zm. $EP_{max} = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L$	<b>95 kWh/m<sup>2</sup>rok</b>

#### **1.3. Dostępne nośniki energii**

Dla rozpatrywanego budynku dostępne są następujące nośniki energii:

- energia pochodząca z pompy ciepła
- energia słoneczna i energia pochodząca z pompy ciepła
- energia elektryczna

#### **1.4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych**

Dla rozpatrywanego budynku istnieją techniczne możliwości dla podłączenia do wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, elektrycznej.

#### **1.5. Wybór dwóch systemów do analizy porównawczej**

Ze względu na techniczne, środowiskowe oraz ekonomiczne możliwości wykorzystania dostępnych nośników energii do analizy porównawczej wybrano:

- system pompy ciepła – źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest energia elektryczna a na cele centralnego ogrzewania jest pompa ciepła. Pompa ciepła jest to urządzenie wykorzystujące energię odnawialną zawartą w ziemi, wodzie lub powietrzu. Pompa ciepła w swojej pracy wykorzystuje energię elektryczną do napędu sprężarki, pomp obiegowych, siłowników i układu sterującego. Nie potrzebuje żadnego paliwa, ani powietrza, ponieważ nie występuje tu proces spalania.

- system hybrydowy (połączenie systemu pompy ciepła i alternatywnego) – rozwiązanie jak w systemie z pompą ciepła rozbudowane o wspomaganie przygotowanie ciepłej wody użytkowej z energii uzyskanej z kolektorów słonecznych (założono iż energia uzyskana z kolektorów słonecznych w skali roku stanowi 40% energii potrzebnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej).

#### 1.6. Obliczenia optymalizacyjno porównawcze

Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzewania ciepłej wody wynosi 627,37 kWh. Jeżeli energia uzyskana z kolektorów słonecznych w skali roku stanowi 40% energii potrzebnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej, to realizacja systemu hybrydowego pokryje 250,95 kWh, co stanowi ok. 5% całego zapotrzebowania na energię dla rozpatrywanego budynku.

#### 1.7. Wyniki analizy i wybór systemu zaopatrzenia w wodę

Z powyższej analizy wynika, że z przyjętych systemów zaopatrzenia w energię niekorzystne jest zastosowanie systemu hybrydowego. Biorąc pod uwagę koszty budowy systemu hybrydowego i oszczędności zużycia energii elektrycznej podjęto decyzję o realizacji systemu z pompą ciepła.

Do dalszych czynności projektowych przyjęto, że źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest energia elektryczna, a na cele centralnego ogrzewania jest pompa ciepła.

### **2. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach**

#### 2.1. Projektowany sposób regulacji

Instalacja ogrzewcza w budynku wyposażona zostanie w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach obiektu. Regulacja układów grzewczych ma za zadanie zapewnienie komfortu cieplnego w ogrzewanych pomieszczeniach przy optymalnym wykorzystaniu energii. Aby utrzymać powyższe wymagania przy zmiennych warunkach należy odpowiednio sterować parametrami wody zasilającej – jej temperaturą (regulacja jakościowa) lub jej przepływem (regulacja ilościowa). Regulacja odbywać się będzie w trybie automatycznym, z wykorzystaniem odpowiednich czujników, regulatorów i siłowników. Regulacja jakościowa odbywać się będzie poprzez automatykę pompy w zależności od temperatury zewnętrznej. Sterowanie temperaturą w pomieszczeniach regulowana będzie poprzez zawory termostacyjne z siłownikami umieszczone w rozdzielaczach obwodów grzewczych.

#### 2.2. Analiza wykorzystania miejscowej regulacji

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608) przeprowadzono analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej. Przenalizowano koszty inwestycyjne oszczędności oraz stopę zwrotu inwestycji w regulację miejscową oraz centralną.

#### 2.3. Wynik analizy

W wyniku analizy zdecydowano o wykorzystaniu miejscowej oraz centralnej regulacji. Zastosowanie rozwiązania automatycznie regulującego temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach jak i

centralnie poprzez automatykę pogodową, jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym.

Przy okresie zwrotu z inwestycji powyżej 5 lat, wobec wymaganego okresu nie dłuższego niż 5 lat, pozostaje się przy wariancie projektowanym – regulacji miejscowej oraz centralnej.

Opracowała:

mgr inż. arch. AGNIESZKA SIUDA

Sprawdziła:

mgr inż. arch. ZOFIA TOMCZAK