

# PTW

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY W M. ŁAGIEWNIKI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI				
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY				
Adres inwestycji	Łagiewniki, gmina Kobylin, powiat krotoszyński				
Zamawiający	Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich Strzelce Wielkie 84, 63-820 Piaski				
Kat. obiektu budowlanego	XXX / Stacja Uzdatniania Wody (SUW)				
Identyfikator działki geodezyjnej	301202_5.0006	Miejscowość	Łagiewniki	Numer działki	211/6, 211/7
Branża	ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA				
Projektant główny (architektura)	mgr inż. arch. Rafał PIECHOWIAK nr upr. 128/PW/91 w spec. arch.				
Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Sławomir PAWŁOWSKI nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/13/2009				
Opracowująca	mgr inż. arch. Paulina OCHOWIAK				
Opracowująca	tech. bud. Małgorzata KAPELA				
Opracowujący	inż. Piotr CZAJKOWSKI				
Opracowujący	inż. Sara Marchwiak				
Opracowujący	Piotr DUSZYŃSKI				
Opracowująca	mgr inż. arch. Sylwia WEBER				
Branża	KONSTRUKCYJNA				
Projektant (konstrukcja)	mgr inż. Mariusz KOŃCZAL nr upr. WKP/0051/POOK/10 w spec. konstr-bud.				
Projektant sprawdzający	inż. Ryszard KOWALSKI nr upr. UAN-8386/85/86				

**OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU I ZAWIERA:**

Września 2022-12-19

ELEMENT I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU

ELEMENT II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

ELEMENT III – ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

ELEMENT IV – PROJEKT TECHNICZNY – NIE PODLEGA ZATWIERDZENIU I STANOWI OSOBNY TOM PROJEKTU

- ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNY
- INSTALACJI SANITARNEJ
- INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ

## I. PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY – CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Dane ogólne .....	4
2.	Oświadczenia projektantów .....	5
3.	Uprawnienia projektantów .....	6
4.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego .....	17
4.1	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE .....	17
a)	Budynek Stacji Uzdatniania wody .....	17
b)	Odstojnik wód popłucznych .....	17
4.2	OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.....	17
a)	Budynek Stacji Uzdatniania wody .....	17
b)	Odstojnik wód popłucznych .....	17
c)	Wykonanie nowego utwardzenie nawierzchni + nowa brama.....	17
4.3	ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), UKŁADY KONSTRUKCYJNE, PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH.....	17
b)	Budynek Stacji Uzdatniania wody .....	19
c)	Odstojnik wód popłucznych .....	19
4.4	ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI .....	20
4.5	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU.....	20
5.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego .....	20
5.1	WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	20
5.2	SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	21
	Budynek Stacji Uzdatniania wody .....	21
	Odstojnik wód popłucznych .....	21
6.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska .....	21
7.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....	21
8.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi. ....	26
9.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego .....	26
10.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego ze ścianami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a doborom rodzaju i wielkości urządzeń.....	27
11.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z obiektem. ....	27
12.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	27
12.1	POWIERZCHNIA WEWNĘTRZNA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI .....	27
12.2	CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO, W TYM PARAMETRY POŻAROWE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO ORAZ ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – CHARAKTERYSTYKA POŻARÓW PRZYJĘTYCH DO CELÓW PROJEKTOWYCH.....	27
12.3	KLASYFIKACJA POŻAROWA Z UWAGI NA PRZEZNACZENIE I SPOSÓB UŻYTKOWANIA .....	28
12.4	KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI, A TAKŻE W POMIESZCZENIACH, KTÓRYCH DRZWI EWAKUACYJNE POWINNY OTWIERAĆ SIĘ NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ .....	28
12.5	PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE .....	28
12.6	MAKSYMALNA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO POSZCZEGÓLNYCH STREF POŻAROWYCH PM WRAZ Z WARUNKAMI PRZYJĘTymi DO JEJ OKREŚLENIA .....	28
12.7	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ ORAZ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIA PRZEZ ELEMENTY BUDOWLANE .....	28

<b>12.8 WYSTĘPOWANIA MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH ORAZ ZAGROŻENIA WYBUCHEM, W TYM POMIESZCZEŃ ZAGROŻONYCH WYBUCHEM.....</b>	<b>28</b>
<b>12.9 WARUNKI I STRATEGIA EWAKUACJI LUDZI LUB URATOWANIA ICH W INNY SPOSÓB, UWZGLĘDNIAJĄCE LICZBĘ I STAN SPRAWNOŚCI OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH W OBIEKCIE .....</b>	<b>28</b>
<b>12.10 DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWCH ORAZ INNYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU POŻAROWEMU WRAZ Z OKREŚLENIEM ZAKRESU I CELU ICH STOSOWANIA .....</b>	<b>29</b>
<b>12.11 PRZYGOTOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO DO DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH, W TYM INFORMACJE O PUNKTACH PODOBRU WODY DO CELÓW PRZECIWPOŻAROWYCH, NASADACH SŁUŻĄCYCH DO ZASILANIA URZĄDZEŃ GAŚNICZYCH I INNYCH ROZWIĄZANIACH PRZEWIDZIANYCH DO TYCH DZIAŁAŃ ORAZ DŹWIGACH DLA EKIP RATOWNICZYCH I PROWADZĄCYCH DO NICH DOJŚCIACH .....</b>	<b>29</b>
<b>12.12 USYTUOWANIE Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, W TYM INFORMACJE O PARAMETRACH WPŁYWAJĄCYCH NA ODLEGŁOŚCI DOPUSZCZALNE .....</b>	<b>29</b>
<b>12.13 ROZWIĄZANIA ZAMIENNE W STOSUNKU DO WYMAGAŃ OCHRONYCH PRZECIWPOŻAROWEJ, ZASTOSOWANYCH NA PODSTAWIE ZGODY, O KTÓREJ MOWA W ART. 6C PKT 1 LUB 2 UTAWY Z DNIA 24 SIERPNIA 1991R. O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ, W ZAKRESIE ROZWIĄZAŃ OBJĘTYCH PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM .....</b>	<b>30</b>
<b>13. Charakterystyka energetyczna budynku.....</b>	<b>30</b>

## II. PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Numer	Nazwa rysunku	Skala
<b><u>ARCHITEKTURA</u></b>		
PT-W A001	RZUT PARTERU	1:50
PT-W A002	RZUT DACHU	1:100
PT-W A003	PRZEKRÓJ A-A	1:50
PT-W A004	PRZEKRÓJ B-B	1:50
PT-W A005	OPIS WARSTW PRZEKROJOWYCH	-
PT-W A006	ELEWACJE	1:100
PT-W A007	ELEWACJE – KŁADY PŁYT	1:100
PT-W A008	ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ, DRZWIOWEJ I BRAM	-
PT-W A009	RZUT POSADZEK	1:100
PT-W A010	RZUT SUFITÓW	1:100
PT-W A011	SCHEMAT NAWIERZCHNI UTWARDZONEJ	1:50
<b><u>KONSTRUKCJA BUDYNEK SUW</u></b>		
PT-W K001	RZUT KONSTRUKCJI FUNDAMENTÓW	1:100
PT-W K002	RZUT KONSTRUKCJI PARTERU	1:100
PT-W K003	RZUT KONSTRUKCJI DACHU	1:100
PT-W K004	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE – POZ.ŁF	1:25
PT-W K005	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE – POZ.SF.1	1:25
PT-W K006	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE - POZ.SF.2	1:25
PT-W K007	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE - POZ.SF.3	1:25
PT-W K008	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE – POZ.R1, W, 1.1	1:25
PT-W K009	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE – PŁYTA PF.1	1:25
PT-W K010	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE – PŁYTA PF.2,3,4	1:25
PT-W K011	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE – POZ.PŁ.1	1:25
PT-W K012	KONSTRUKCJA STALOWA – KŁADY ŚCIAN	1:50
PT-W K013	KONSTRUKCJA STALOWA – KRATOWNICA	1:20
PT-W K014	KONSTRUKCJA STALOWA – POŁĄCZENA	1:25
<b><u>KONSTRUKCJA ODSTOJNIK WÓD POPŁUCZNYCH</u></b>		
PT-W K015	ODSTOJNIK WÓD POPŁUCZNYCH	1:50
PT-W K016	ZBIORNIK WÓD POPŁUCZNYCH – POZ.PF.1	1:25
PT-W K017	ZBIORNIK WÓD POPŁUCZNYCH – POZ.PG.1	1:25
PT-W K018	ZBIORNIK WÓD POPŁUCZNYCH – POZ.PD.1	1:25
PT-W K019	ZBIORNIK WÓD POPŁUCZNYCH – POZ.DS.1, POZ.ŚŻ.1	1:25

## III. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego	str. 2
-------------	---	--------

# PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

## 1. Dane ogólne

Nazwa inwestycji	BUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY W M. ŁAGIEWNIKI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI
Inwestor	Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich Strzelce Wielkie 84, 63-820 Piaski
Adres inwestycji	Łagiewniki, gmina Kobylin, powiat krotoszyński
Identyfikator działki geodezyjnej	301202_5.0006 Łagiewniki
Numer działki	211/6, 211/7
Podstawa opracowania	<ul style="list-style-type: none"><li>- umowa z inwestorem,</li><li>- wizja lokalna,</li><li>- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BGPiDP6733.2.2022</li><li>- mapa do celów projektowych w skali 1:500,</li><li>- obowiązujące przepisy i normy,</li><li>- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz.1065 z późn.zm.),</li><li>- Prawo Budowlane (Dz.U. 2021 r. poz. 2351 z późn.zm.),</li><li>- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn.zm.),</li><li>- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 z późn.zm.)</li><li>- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn.zm.).</li></ul>

## 2. Oświadczenia projektantów

Niniejszym oświadczamy, że projekt techniczny BUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY W M. ŁAGIEWNIKI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI (zgodnie z art.34 ust.3c i 3d Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 poz. 414 tekst jednolity) sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest zgodny z projektem architektoniczno-budowlanym i projektem zagospodarowania terenu.

Adres obiektu budowlanego		Inwestor
Adres: Łagiewniki, gmina Kobylin, powiat krotoszyński Identyfikator: 301202_5.0006		Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich Strzelce Wielkie 84, 63-820 Piaski
Zakres opracowania	Osoby posiadające uprawnienia do projektowania	Podpis
<b>PROJEKTANCI I SPRAWDZAJACY BIORACY UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU</b>		
Projektant główny (architektura)	mgr inż. arch. Rafał PIECHOWIAK nr upr. 128/PW/91 w spec. arch.	
Projektant sprawdzający architekturę	mgr inż. arch. Sławomir PAWŁOWSKI nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/13/2009	
Projektant branży konstrukcyjnej	mgr inż. Mariusz KOŃCZAL upr. bud. WKP/0051/POOK/10 W SPEC. KONSTRUKCYJNO -BUDOWLANEJ	
Projektant sprawdzający branży konstrukcyjnej	inż. Ryszard KOWALSKI nr upr. UAN-8386/85/86	

Września 2022-12-19



### 3. Uprawnienia projektantów

URZĄD WOJEWÓDZKI

Wydział Gospodarki Przestrzennej  
ul. Świebodzkiej 18  
60-967 POZNAŃ

Nr 128/PW/91



Poznań, 1991-04-178

#### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie par. 4 ust. 1 i 2, par. 7 i par. 13  
ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że :

Pan Rafał P I E C H O W I A K  
magister inżynier architekt

urodzony dnia 20 kwietnia 1962 r. w Poznaniu posiada przygotowanie  
zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej  
w zakresie architektury

Pan Rafał P I E C H O W I A K

jest upoważniony do :

- sporządzania projektów w zakresie rozwiązań :
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osob fizycznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- w budownictwie osob fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

BM/



Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Rafał Piechowiak**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **128/PW/91**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0387**.

Członek czynny od: 01-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 10-01-2022 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0387-38DA-YDYC-E32Y-ABAD**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.





IZBA ARCHITEKTÓW  
WIELKOPOLSKA

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

l.dz. 40/WP-OIA/OKK/2009

Poznań, dnia 22 czerwca 2009 r.

sygnatura akt: WOIA-OKK/ 14 /2009

### DECYZJA nr WP-OIA /OKK/ UpB/ 13 / 2009

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 958, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1482 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Sławomir Pawłowski

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i nadaje się

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu/Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

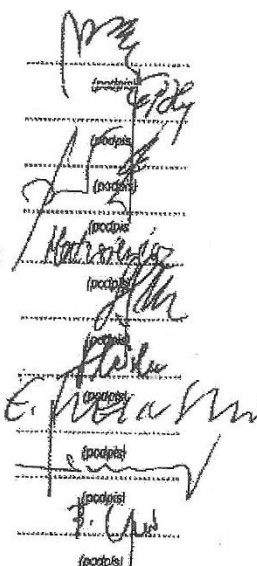
  
Andrzej J. Nowak  
architekt

Strona 1 z 2

61-773 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (061) 853 08 44, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl  
http://wielkopolska.izba.pl NIP: 773-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

- |                                   |                |                        |
|-----------------------------------|----------------|------------------------|
| 1. Przewodniczący Komisji:        | mgr inż. arch. | Andrzej Nowak          |
| 2. Sekretarz Komisji:             | mgr inż. arch. | Ewa Pawlicka - Garus   |
| 3. Z-ca przewodniczącego komisji: | mgr inż. arch. | Jacko Buszkiewicz      |
| 4. Członek Komisji:               | mgr inż. arch. | Stefan Bajer           |
| 5. Członek Komisji:               | mgr inż. arch. | Małgorzata Matusiewicz |
| 6. Członek Komisji:               | mgr inż. arch. | Stanisław Mikolajczak  |
| 7. Członek Komisji:               | mgr inż. arch. | Anna Plesińska         |
| 8. Członek Komisji:               | mgr inż. arch. | Eryk Sieński           |
| 9. Członek Komisji:               | mgr inż. arch. | Szymon Weyna           |
| 10. Doradca prawny                | mgr            | Bartosz Guss           |



Otrzymują:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1) Strona (wnioskodawca): arch. Sławomir Pawłowski | 63-000 Środa Wlkp., ul. Kwiatowa 2 |
| 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego            | 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42   |
| 3) Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów     | 61-772 Poznań, Stary Rynek 58      |
| 4) <u>a.a</u>                                      |                                    |

strona 2 z 2



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Sławomir Pawłowski**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **WP-OIA/OKK/UpB/13/2009**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0738**.

Członek czynny od: 01-11-2009 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 28-10-2022 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Karolina Groszek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0738-4233-2849-FE86-C35E**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-200/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Mariusz Kończal**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 08 kwietnia 1982 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0051/POOK/10

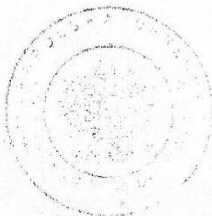
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Kończal jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 17 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

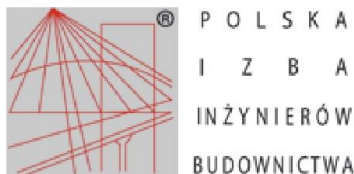
Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*dr inż. Daniel Pasulichei*

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Kończal  
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Harcerska 14d/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-ET2-FAX-56E \*

Pan Mariusz Kończal o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0339/10  
adres zamieszkania ul. Bławatkowa 38, 63-000 Środa Wielkopolska  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-13 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





Uwaga W

Kalisz dnia 1986-12-17 19... r.

(pieczęć)

UAN-8386/85/86

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 7, § 6 ust.3 -- i §13 ust.1 pkt 2 lit. --

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie

samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Osoba(na) Ryszard Jan KOWALSKI

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 01 lipca 19 45 r. w Furth / Niemcy/

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

WA Kraków MA-BUA/14 zm. Nr 118-63

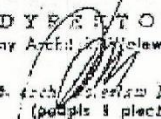
DN-15 zam. 0919-82 2500 sz1



Obywatel(ka) Ryszard Jan KOWALSKI jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 3/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.



DYREKTOR  
Główny Architekt Miejscowości  
  
mgr inż. arch. Wiesław Bąkowski  
(podpis i pieczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-YZC-A8L-C66 \*

Pan Ryszard Kowalski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/2393/01

adres zamieszkania ul. Deszczowa 12, 63-200 Jarocin

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 4. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

### 4.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

W obliczeniach przyjęto następujące materiały:

#### a) Budynek Stacji Uzdatniania wody

- elementy stalowe, stal S235JR, stal ocynkowana.
- pustaki ceramiczne klasy 10 i 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M10,
- beton podkładowy C8/10,
- beton konstrukcyjny C30/37 W8 (wodoszczelny),
- stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500W),
- stal strzemion A-I (3St3-b).

Otuliny:

- nominalna grubość otuliny (fundamenty) 50mm;
- nominalna grubość otuliny (pozostałe elementy) 30mm;

#### b) Odstojnik wód popłucznych

- beton podkładowy C8/10,
- beton konstrukcyjny C30/37 W8 (wodoszczelny),
- stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500W),
- stal strzemion A-I (St3S-b).

Otuliny:

- nominalna grubość otuliny (fundamenty) 50mm;
- nominalna grubość otuliny (pozostałe elementy) 30mm;

### 4.2 OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

#### a) Budynek Stacji Uzdatniania wody

- budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą

#### b) Odstojnik wód popłucznych

- budowa nowego odstojnika wód popłucznych

#### c) Wykonanie nowego utwardzenie nawierzchni + nowa brama.

### 4.3 ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), UKŁADY KONSTRUKCYJNE, PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

W obliczeniach statycznych do wymiarowania elementów konstrukcji przyjęto następujące schematy statyczne:

- nadproża prefabrykowane: elementy jednoprzęsłowe wolnopodparte; obciążone ciężarem własnym oraz kombinacją obciążeń ciągłych stałych i zmiennych pochodzących z płyt stropowych i dachowych oraz ze ścian;
- fundamenty: ławy i płyta fundamentowa na podłożu sprężystym obciążona reakcjami ze słupów, ścian lub urządzeń technologicznych w postaci sił pionowych i ewentualnych sił poziomych wynikającymi z kombinacji obciążeń stałych i zmiennych;

Wyniki obliczeń w postaci przekrojów głównych elementów pokazano na rysunkach. Szczegółowe wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono metodą elementów skończonych, statyki liniowej oraz na podstawie polskich norm wymiarowania konstrukcji budowlanych.

Obliczenia fundamentów przeprowadza się na podłożu sprężystym. Zgodnie z normą PN B-81-03020 jeżeli okres budowy od wykonania wykopów do zakończenia stanu surowego (z montażem urządzeń stanowiących obciążenia stałe) jest krótszy niż rok, to przy obliczaniu II stanu granicznego pominięto osiadania w zakresie naprężeń wtórnych ( $I=0$ ). Wykonanie fundamentu i jego współpraca z obudową ścian wykopu powoduje, że w fazie użytkowania obiektu warunki geologiczno-inżynierskie nie ulegną zmianie.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń statycznych otrzymano nasypujące materiały i wymiary przekroji głównych elementów konstrukcyjnych:



a) Zestawienie obciążenia

OBCIĄŻENIE				D-1	STROPODACHU				
	OBCIĄŻENIE STAŁE			Ciężar wartość	Ciężar (jednostka)	grubość warstwy	Obc.char akterystyc zne	γf	Obc. obliczeniow e
	warstwa	Rodzaj obciążenia powierzchniowe/objętościowe	materiał			m (1 dla pow)	ciężar kN/m2		kN/m2
1	papa termozgrzewalna	objętościowe	Lepik, papa	11	kN/m3	0,02	0,22	1,3	0,29
2	papa na deskowaniu	objętościowe	bez posypania żwirkiem podwójnie	0,35	kN/m3	0,04	0,014	1,3	0,02
3	Izolacja termiczna	objętościowe	Wyroby z wełny mineralnej - wełna luz	1,2	kN/m3	0,37	0,444	1,3	0,58
4	Izolacja termiczna	objętościowe	Wyroby z wełny mineralnej - wełna luz	1,2	kN/m3	0,25	0,3	1,3	0,39
5	Śprężone płyty kanałowe gr.20cm	powierzchniowe		0,25	kN/m2	1	0,25	1,1	0,28
6	Tynk cem.-wap.	objętościowe	Cementowo-wapienna	19	kN/m3	0,02	0,38	1,3	0,49
	RAZEM STAŁE						1,608	1,267	2,04
1	OBCIĄŻENIE ZMIENNE								
2	OBCIĄŻENIE WIAŁREM ZAWIETRZNA						-0,15	1,5	-0,23
3	OBCIĄŻENIE WIAŁREM NAWIETRZNA						-0,48	1,5	-0,72
4	OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM						0,72	1,5	1,08
5	OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE						0,50	1,5	0,75
	RAZEM ZMIENNE						0,59		1,61
	RAZEM STAŁE + ZMIENNE						2,20		3,65

OBCIĄŻENIE						D-2	DACHU			
	OBCIĄŻENIE STAŁE				Ciężar wartość	Ciężar (jednostka)	grubość warstwy	Obc.char akterystyc zne	γf	Obc. obliczeniow e
	warstwa	Rodzaj obciążenia powierzchniowe/objętości	materiał			m (1 dla pow)	ciężar kN/m2			kN/m2
1	Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.15cm	powierzchniowe		0,2	kN/m2	1	0,2	1,1		0,22
3	płyta g-k	objętościowe	Wapienne i gipsowo-wapienne	18	kN/m3	0,04	0,72	1,2	0,86	
RAZEM STAŁE								1,15	1,08	
1	OBCIĄŻENIE WIATREM ZAWIETRZNA							-0,15	1,5	-0,23
2	OBCIĄŻENIE WIATREM NAWIETRZNA							-0,48	1,5	-0,72
3	OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM							0,72	1,5	1,08
6	OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE							0,50	1,5	0,75
RAZEM ZMIENNE							1,07		1,61	
RAZEM STAŁE + ZMIENNE							1,07		2,69	

OBCIĄŻENIE					S-1	ŚCIANY					
OBCIĄŻENIE STAŁE					Ciężar wartość	Ciężar (jednostka)	grubość warstwy	Obc.char akterystyc zne	γf	Obc. obliczeniow e	
	warstwa	Rodzaj obciążenia	materiał			m (1 dla pow)	ciężar				
		powierzchniowe/objętości					kN/m2				
1	tynk silikonowo-akrylowy na osnowie z siatki	objętościowe		16	kN/m3	0,01	0,16	1,2		0,19	
2	izolacja termiczna	objętościowe	Wyroby z wełny mineralnej - płyta twarda	2	kN/m3	0,15	0,3	1,2		0,36	
3	błocki ceramiczne	powierzchniowe		2	kN/m2	1	2	1,1		2,20	
4	tynk cem.-wap.	objętościowe	Cementowo-wapienna	19	kN/m3	0,02	0,38	1,3		0,49	
RAZEM STAŁE							2,84	1,2		3,25	
OBCIĄŻENIE ZMIENNE											
1	OBCIĄŻENIE WIATREM ZAWIETRZNA							-0,22	1,5		-0,33
2	OBCIĄŻENIE WIATREM NAWIETRZNA							-0,08	1,5		-0,11
3											0,00
RAZEM ZMIENNE								-0,08			-0,11
RAZEM STAŁE + ZMIENNE								2,76			3,13

OBciążENIE				S-2	ŚCIANY			
OBciążENIE STAŁE				Ciężar wartość	Ciężar (jednostka)	grubość warstwy	Obc.char akteryśc zne	Obc. obliczeniow e
warstwa	Rodzaj obciążenia powierzchniowe/objętości	materiał				m (1 dla pow)	ciężar kN/m2	γf kN/m2
1	Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.12cm	powierzchniowe		0,2	kN/m2	1	0,2	1,2
2	Konstrukcja stalowa	powierzchniowe		0	kN/m2	0	0	1,2
RAZEM STAŁE							0,2	1,2
OBciążENIE ZMIENNE								
1	OBciążENIE WIATREM ZAWIETRZNA						-0,22	1,5
2	OBciążENIE WIATREM NAWIETRZNA						-0,07	1,5
3								0,00
RAZEM ZMIENNE							-0,07	-0,10
RAZEM STAŁE + ZMIENNE							0,13	0,14

#### b) Budynek Stacji Uzdatniania wody

- Elementy w budynku w technologii tradycyjnej: ściany zewnętrzne murowane z bloczków ceramicznych oraz z płyty warstwowej z rdzeniem z wełny mineralnej grubości 12cm (ściany) i 15cm (dach) i konstrukcja stalowa.
  - Ławy i stopy fundamentowe żelbetowe.
  - Ściany fundamentowe z bloczków betonowych.
- ławy fundamentowe – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.Łf.1 – ława fundamentowa 50x40,0[cm], 45,0[mb], zbrojenie 4Ø12, strzemię 151Ø6 co 30,0[cm],
    - Poz.Łf.2 – ława fundamentowa 70x40,0[cm], 18,0[mb], zbrojenie 4Ø12, strzemię 61Ø6 co 30,0[cm],
    - Poz.Łf.3 – ława fundamentowa 40x40,0[cm], 39,0[mb], zbrojenie 4Ø12, strzemię 131Ø6 co 30,0[cm],
  - płyta fundamentowa – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.Pf.1 – płyta fundamentowa 300x1340x50,0[cm], zbrojenie górą i dołem 302Ø16, oczko 13,0[cm],
    - Poz.Pf.2 – płyta fundamentowa 150x340x50,0[cm], zbrojenie górą i dołem 74Ø16, oczko 13,0[cm],
    - Poz.Pf.3 – płyta fundamentowa 70x140x50,0[cm], zbrojenie górą i dołem 32Ø16, oczko 13,0[cm],
    - Poz.Pf.4 – płyta fundamentowa 190x400x50,0[cm], zbrojenie górą i dołem 90Ø16, oczko 13,0[cm],
  - stopy fundamentowe – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.Sf.1 – stopa fundamentowa 160x240x40,0[cm], szt.12, zbrojenie górą i dołem 20Ø12, oczko 20,0[cm], strzemię 8Ø6 co 9,0[cm],
    - Poz.Sf.2 – stopa fundamentowa 130x190x40,0[cm], szt.2, zbrojenie górą i dołem 15Ø12, oczko 20,0[cm], strzemię 8Ø6 co 9cm,
    - Poz.Sf.3 – stopa fundamentowa 100x140x40,0[cm], szt.2, zbrojenie górą i dołem 12Ø12, oczko 20,0[cm], strzemię 8Ø6 co 9,0[cm],
  - podciągi – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.1.1 – belka żelbetowa 25x25,0[cm], 1 szt., zbrojenie 6Ø12, strzemię 2x30Ø6,
  - rdzenie – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.R1 – słupy żelbetowe 25x25,0[cm], 3 szt., zbrojone 4Ø12, strzemię 58Ø6 co 18,0[cm], na wysokości 1,0[m] zagęścić o połowę,
  - płyta żelbetowa – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.PŁ.1 – płyta żelbetowa 241x550x20,0[cm], zbrojenie górą i dołem 62Ø12, oczko 10,0[cm],
  - wieńce żelbetowe – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:
    - Poz.W0 – wieniec żelbetowy 24x19cm, 39,70 [mb]., zbrojenie 4Ø12, strzemię 159Ø6 co 25cm;
    - Poz.W1 – wieniec żelbetowy 25x27cm, 37,60 [mb]., zbrojenie 4Ø12, strzemię 158Ø6 co 25cm;
    - Poz.W2 – wieniec żelbetowy 25x27cm, 10,50 [mb]., zbrojenie 4Ø12, strzemię 44Ø6 co 25cm;
    - Poz.W3 – wieniec żelbetowy 25x25cm, 18,80 [mb]., zbrojenie 4Ø12, strzemię 83Ø6 co 25cm;

#### c) Odstojnik wód popłucznych

- płyta fundamentowa żelbetowa,



- płyta dolna żelbetowa,
  - płyta górna żelbetowa,
  - ściana żelbetowa
- płyta fundamentowa – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:  
-Poz.PF.1 – płyta fundamentowa 600x1000,0[cm], zbrojenie dołem 64Ø10, oczko 25,0[cm],
  - płyta dolna – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:  
-Poz.PD.1 – płyta dolna 400x800,0[cm], zbrojenie góra i dołem 160Ø16, oczko 15,0[cm], pręty dystansowe 128szt. – 4[szt./1m<sup>2</sup>], pręty dystansowe montowane po obwodzie co 25,0[cm] 96szt., wypuszczone wtyki do ścian 240szt. co 10cm,
  - płyta górna – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:  
-Poz.PG.1 – płyta górna 400x800,0[cm], zbrojenie góra i dołem 160Ø12, oczko 15,0[cm], pręty dystansowe 128szt. – 4[szt./1m<sup>2</sup>], pręty dystansowe montowane po obwodzie co 25,0[cm] 96szt.,
  - ściana żelbetowa – o wymiarach jak na załączonych rysunkach konstrukcyjnych z betonu klasy min. C30/37 W-8:  
-Poz.ŚŻ.1 – ściana żelbetowa gr. 0,25[m] L=23,00[m], zbrojenie obustronne 520Ø16, oczko 10,0[cm], pręty dystansowe 240szt. - 4szt./1m<sup>2</sup>, wtyki z płyty dolnej 240szt. co 10cm, pręty zbrojeniowe przy otworach, zbrojenie obustronne 128szt.

Pozostałe elementy wg rysunków konstrukcyjnych.

#### 4.4 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

- a) PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- b) PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję.
- c) PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Część 1-3: Obciążenie śniegiem.
- d) PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Część 1-4: Oddziaływania wiatru.
- e) PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
- f) PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- g) PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
- h) PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- i) Inne normy związane i przepisy techniczne.

#### 4.5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU

Elementy w budynku w technologii tradycyjnej: ściany zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych i płyt warstwowych, ściany wewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych. Ławy i płyty fundamentowe żelbetowe, ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Stropodach: w części niższej strop SPK 20/60 oraz strop z płyt warstwowych w części wyższej.

### 5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

#### 5.1 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez firmę geotechniczną maGeo – Usługi Geologiczne Andrzej Keczmerski ul. Spacerowa 42, 63-714 Kobierno, opracowania uprawnionego geologa mgr Andrzeja Keczmerskiego upr. geol. Nr VII-1410, należy stwierdzić na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowany obiekt zalicza się do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

##### Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

1) Holocenijska warstwa osadów antropogenicznych miąższości 0,5 m.

- warstwa I – nasypy niekontrolowane, parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zawartość humusu, zmienny i słabonośny charakter ww. utworów. Wiek nasypów oszacowano na kilkanaście do kilkadziesiąt lat.

2) Plejstoceńska warstwa osadów lodowcowych „morenowych górnych” wykształconych jako gliny, zalegają poniżej nasypów, leżą na plejstoceńskich glinach morenowych „dolnych”.

- warstwa IIa – gliny, twardoplastyczne, o stopniu plastyczności  $IL \sim 0,20$ , wskaźniku konsystencji  $IC \sim 0,80$ , wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),

- warstwa IIb – gliny, twardoplastyczne, o stopniu plastyczności  $IL \sim 0,05$ , wskaźniku konsystencji  $IC \sim 0,95$ , wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”).

3) Plejstoceńska warstwa osadów morenowych „dolnych” wykształconych jako gliny, nie została przewiercona do głębokości rozpoznania.

- warstwa III – gliny, półzwarte, o stopniu plastyczności  $IL \sim 0,00$ , wskaźniku konsystencji  $IC \sim 1,00$ , małowilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „A”).

Szczegółowo uzyskane wyniki przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.), kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. 5.1. - 5.4.) oraz zestawiono w tabeli „Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów” (zał. 3.). Wartości parametrów **ID, IL, IC**, **tfu** wyznaczono in situ **metodą A** w terenie, zaś wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono **metodą B** (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności **IL** – w oparciu o wyniki sondowania SLVT (ściananie), wyniki badań penetrometrem i badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie (w gruntach spoistych),

- stopień zagęszczenia **ID** – w oparciu o wyniki sondowań dynamicznych DPL i SLVT (w gruntach sypkich).

#### **Warunki wodne**

Obserwacje i pomiary wykonane w trakcie realizacji wierceń pozwalają stwierdzić, że w podłożu badanej działki do gł. 3,00 m p.p.t., wody gruntowe nie występują. Obserwacje wód gruntowych przeprowadzano w listopadzie 2022 r. po kilkumiesięcznej suszy. Należy dopuścić możliwość infiltracji opadów do wykopów, co może nastąpić w mokrych okresach roku.

#### **Wnioski**

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

1) W podłożu badanej działki występują osady czwartorzędowe – holoceny i plejstoceńskie należy uznać za uwarstwione.

2) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe zaliczono do prostych warunków gruntowych. Projektowany fundament (typ i głębokość posadowienia) powinien być dobrany do charakterystyki osadów w podłożu.

3) Nasypy (warstwa I) uznano za niekorzystne do posadowienia bezpośredniego.

4) Grunty rodzime warstw IIa, IIb, III posiadają korzystne parametry nośności.

5) Grunty rodzime występujące w podłożu nie nadają się do wykorzystania jako zasypka.

6) Grunty rodzime warstw IIa, IIb, III mogą być wątpliwe pod względem wysadzinowości. Znalazłszy się w poziomie przemarzania i kontakcie z wodą mogą mieć charakter wysadzinowy.

7) Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia wykonać należy zgodnie z zaleceniami Normy PN-EN 1997-1:2008, oraz PN - 81 / B - 03020, przyjmując parametry geotechniczne gruntów,

8) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN - 81 / B - 03020 wynosi  $H_Z = 0,80$  m p.p.t.

9) Woda gruntowa nie występuje w proponowanym poziomie posadowienia.

## **5.2 SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

#### **Budynek Stacji Uzdatniania wody**

Projektuje się nowe ławy i stopy fundamentowe oraz ściany z bloczków betonowych oraz z płyt fundamentowych pod urządzenia technologiczne.

#### **Odstojnik wód popłucznych**

Projektuje się nową ławę fundamentową.

## **6. Dokumentacja geologiczno-inżynierska**

W ramach niniejszego projektu nie wykonuje się dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

## **7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

#### **ŚCIANY**

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

#### **Ściana zewnętrzna – S1**

**- Warstwa wykończeniowa**

Tynk silikonowy o uziarnieniu 2mm na osnowie z siatki z włókna szklanego, cienkowarstwowy malowany co najmniej dwukrotnie.

Odporny na zabrudzenia, wysoce paroprzepuszczalny, hydrofobowy, światłotrwały, odporny na korozję mikrobiologiczną. Tynk odporny na działanie warunków atmosferycznych malowany farbą silikatową.

Tynki zewnętrzne – wg technologii wybranej firmy. Kolorystyka zgodnie z rysunkiem elewacji; biel, jasne odcienie szarości (RAL 9010).

**- Masa zbrojeniowa**

Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego .

Masa zbrojeniowa bezzementowa z dodatkiem włókien sztucznych.

**- Izolacja termiczna**

Ocieplenie ścian zewnętrznych – wełna mineralna gr. 15cm

**- Ściany murowane**

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.25cm

**- Warstwa wykończeniowa**

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnątrz farbą wodoodporną do wnętrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (warstwa wykończeniowa: szpachla cementowa), (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047).

**Ściana zewnętrzna – S2**

**- Warstwa wykończeniowa**

Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr. 12cm

**- Warstwa nośna**

Konstrukcja stalowa wg projektu konstrukcji.

**Ściana zewnętrzna, attyka – S3**

**- Wykończenie**

Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.12cm

**- Mocowanie**

Pustka wentylacyjna 5cm / stelaż z stalowych profili

**- Ściana**

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.25cm

**- Izolacja termiczna attyki**

Skalna wełna mineralna 036 gr.15cm

**- Masa zbrojeniowa**

Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego

**- Wykończenie**

Tynk silikonowy o uziarnieniu 2mm, kolor biel, jasne odcienie szarości (RAL 9002, RAL 9010, RAL 7045)

**Ściana zewnętrzna – S4**

**- Wykończenie**

Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.12cm

**- Mocowanie**

Pustka wentylacyjna 5cm / stelaż z stalowych profili

**- Ściana**

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.25cm

**- Wykończenie**

Tynk cementowo-wapienny gr.1,5cm,

Farba wodoodporna do wnętrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047)

**Ściana zewnętrzna, attyka – S5**

**- Wykończenie**

Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.12cm

**- Konstrukcja**

Rygle stalowe 100x50mm / Pustka wentylacyjna 10cm

**- Wykończenie**

Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.12cm

**Ściana wewnętrzna – SW1**

**- Warstwa wykończeniowa**

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych farbą wodoodporną do wnętrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (warstwa wykończeniowa: szpachla cementowa) (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047).

**- Ściany murowane**

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.25cm

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych farbą wodoodporną do wewnątrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (warstwa wykończeniowa: szpachla cementowa), (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047).

**Ściana wewnętrzna – SW2**

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych farbą wodoodporną do wewnątrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (warstwa wykończeniowa: szpachla cementowa) (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047).

- Ściany murowane

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.25cm

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych do poziomu +2,00m płytki gresowe, powyżej farba lateksowa do wewnątrz, kolor biel (RAL 9001).

**Ściana wewnętrzna – SW3**

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych farbą wodoodporną do wewnątrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (warstwa wykończeniowa: szpachla cementowa), (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047).

- Ściany murowane

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.12cm

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych farbą wodoodporną do wewnątrz, kolor biel, jasne odcienie szarości (warstwa wykończeniowa: szpachla cementowa), (RAL 9001, RAL 8002, RAL 7047).

**Ściana wewnętrzna – SW4**

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych do poziomu +2,00m płytki gresowe, powyżej farba lateksowa do wewnątrz, kolor biel (RAL 9001).

- Ściany murowane

Pustak ceramiczny P+W klasy 15 gr.12cm

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny, kat III. Pokrycie ścian wewnętrznych do poziomu +2,00m płytki gresowe, powyżej farba lateksowa do wewnątrz, kolor biel (RAL 9001).

**Ściana fundamentowa – SF1**

Izolacja przeciwwodna

Do wysokości gruntu 2 warstwy hydroizolacji z masy asfaltowo-kauczukowej, powyżej gruntu do poziomu ±0,00 wykończenie tynk żywiczny zewnętrzny, kolory ciemne (RAL 8012, RAL 8015, RAL 8016).

Warstwa zbrojeniowa

Wykonana na masie zbrojącej z zastosowaniem siatki pancernej z włókna szklanego oraz dodatkowo siatki z włókna szklanego o masie powierzchni >165g/m<sup>2</sup>

Izolacja termiczna

Styropian XPS 200 gr. 15cm

Hydroizolacja

2 warstwy hydroizolacji z masy asfaltowo-kauczukowej

Ściany murowane

Bloczek betonowy M6 38x24x12cm

Hydroizolacja

2 warstwy hydroizolacji z masy asfaltowo-kauczukowej

**Ściana fundamentowa - SF2**

- Hydroizolacja

2 warstwy hydroizolacji z masy asfaltowo-kauczukowej

- Ściany murowane

Bloczek betonowy M6 38x24x12cm

- Hydroizolacja

2 warstwy hydroizolacji z masy asfaltowo-kauczukowej

**STROPODACHY**

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

### **Stropodach – D1**

#### Pokrycie dachowe

Zbrojona poliestrem membrana dachowa z PCV gr. 1,6 [mm] w systemie mocowania mechanicznego, NRO, kolor szary

#### Izolacja termiczna

Wełna mineralna NRO gr.25cm + kontrspadki z kształtek gr.0-37cm

#### Izolacja

Paroizolacja z folii PE 0,3mm

#### Konstrukcja stropu

Strop SPK 20cm

#### Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo-wapienny gr.1,5cm.

### **Stropodach – D2**

#### Pokrycie dachowe

Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr.15cm

#### Konstrukcja

Konstrukcja stalowa wg projektu konstrukcji

### **POSADZKI**

*Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.*

#### **Posadzka na parterze – P1**

##### Warstwa wykończeniowa

Płytki gresowe na kleju z fugą chemooodporną gr. 1,5cm

##### Izolacja przeciwwilgociowa

Folia w płynie

##### Warstwa konstrukcyjna

Posadzka betonowa C30/37 W8 z włóknami stalowymi rozproszonymi >20kg/m<sup>3</sup> gr. 15,0 [cm]

##### Warstwa poślizgowa

Folia PE gr. 0,3mm – warstwa poślizgowa

##### Izolacja termiczna

Styropian EPS 200 gr.10cm

##### Izolacja przeciwwilgociowa

Folia polietylenowa gr. 0,3mm wywinięta na narożnikach

##### Chudy beton

Chudy beton C8/10 gr.10cm

##### Podsypka

Piasek zagęszczony min. gr.30cm, stopień zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$

##### Istniejące podłoże

Grunt rodzimy

#### **Posadzka na parterze – P2**

##### Warstwa wykończeniowa

Płytki gresowe na kleju z fugą chemooodporną gr. 1,5cm

##### Izolacja przeciwwilgociowa

Folia w płynie

##### Warstwa konstrukcyjna

Posadzka betonowa C30/37 W8 z włóknami stalowymi rozproszonymi >20,0 [kg/m<sup>3</sup>] gr. 15,0 [cm]

##### Warstwa poślizgowa

Folia PE gr. 0,3mm – warstwa poślizgowa

##### Izolacja termiczna

Styropian EPS 200 gr.10cm – pas obwodowy szer. 1,0[m]

##### Izolacja przeciwwilgociowa

Folia polietylenowa gr. 0,3mm wywinięta na narożnikach

##### Chudy beton

Chudy beton C8/10 gr.10cm

##### Podsypka

Piasek zagęszczony min. gr.30cm, stopień zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$

##### Istniejące podłoże

Grunt rodzimy

### **Posadzka na parterze – P3**

#### Warstwa wykończeniowa

Płytki gresowe na kleju z fugą chemoodporną gr. 1,5cm

#### Izolacja przeciwwilgociowa

Folia w płynie

#### Warstwa konstrukcyjna

Posadzka betonowa C30/37 W8 z włóknami stalowymi rozproszonymi >20,0 [kg/m<sup>3</sup>] gr. 25,0 [cm]

#### Izolacja przeciwwilgociowa

Folia polietylenowa gr. 0,3mm wywinięta na narożnikach

#### Chudy beton

Chudy beton C8/10 gr.10cm

#### Podsypka

Piasek zagęszczony min. gr.30cm, stopień zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$

#### Istniejące podłoże

Grunt rodzimy

### **Opaska wokół budynku/ podjazdy – P4**

#### Warstwa wykończeniowa

Kostka brukowa betonowa szara gr.8cm

#### Podsypka

Podsypka cementowo-piaskowa gr.5cm

#### Beton

Podbudowa z chudego betonu C8/10 gr.15cm

#### Piasek

Warstwa odcinająca z piasku gr.15cm

Geowłóknina separacyjna

#### Istniejące podłoże

Grunt rodzimy

## **FUNDAMENTY**

Fundamenty zaprojektowano z betonu C30/37 W8 (B37). W ławach zbrojenie podłużne, ze stali A-IIIN, natomiast strzemiona ze stali St3S-b (A-I). Ławy i stopy fundamentowe wykonać wg rysunków szczegółowych konstrukcji. Średnice prętów, sposób zbrojenia i rozmieszczenie elementów pokazano w zestawieniu pozycji obliczeniowych oraz na rysunkach konstrukcyjnych. Fundamenty wykonać w oparciu o rzut parteru, przekroje i rysunki szczegółowe. W fundamentach zachować należy minimalne, wskazane na rzutach fundamentów i rysunkach szczegółowych, otulenie prętów zbrojeniowych. Fundamenty wykonać na 10,0[cm] warstwie chudego betonu C8/10 (B10). Poziom nowych fundamentów na wysokości -1,00 względem ±0,00. Poziom chudego betonu dostosować do poziomu warstwy nośnej. Wynikłe w trakcie realizacji zmiany wykonawcze konsultować z projektantem konstrukcji.

### **ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

Ściany fundamentowe wewnętrzne jednowarstwowe i zewnętrzne dwuwarstwowe wykonać z bloczków betonowych M6 klasy 15, gr. 24,0[cm] na zaprawie cementowej M10 do poziomów zgodnych z częścią rysunkową projektu.

### **NADPROŻA PREFABRYKOWANE**

Nadproża nad otworami drzwiowymi i okiennymi zgodnie z oznaczeniami na rzucie. Długości elementów i ich ilość pokazano na schemacie konstrukcji parteru PT-W K002. Nadproża z belek sprężanych o przekroju 120x120[mm] (zbrojone splotami 3Ø6.85) oraz 72x180[mm] (zbrojone splotami 3Ø6.85), wg oznaczeń na rysunkach. Nadproża opierać na 3 warstwach z cegły pełnej lub na poduszce betonowej.

### **ELEMENTY DACHU Z KONSTRUKCJI STALOWEJ**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10025-1 do 6:2007, PN-EN 10219-1 do 2:2007, PN-EN 10162:2005. Kształtowniki i blachy (zarówno walcowane na gorąco jak i wykonane na zimno) stosowane do wykonania elementów stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

Śruby, nakrętki, kotwy i inne akcesoria do łączenia elementów stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 8992:1996, PN-ISO 1891:1999 oraz PN-EN ISO 2320:2004, a ponadto:

- śruby w połączeniach zwykłych (niesprężanych) powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 15048-1:2008,
  - śruby w połączeniach ciernych (sprężanych) powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 14399-1 do 5:2007
- Materiały do spawania elementów stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 544:2011, a ponadto:
- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,



- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 21952:2012.
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 14174:2012, PN-EN 13479:2007

Pozostałe materiały

- śruby, podkładki, nakrętki
- kotwy
- systemowa bezskurczowa zaprawa do zakotwień

#### **DRABINY**

Dojście na dach budynku za pomocą drabiny ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo z koszem ochronnym powyżej 3,00m wysokości drabiny. Drabiny zgodne z polskimi normami i przepisami BHP. Lokalizacja zgodnie z rysunkami rzutu dachu i elewacji.

#### **OBRÓBKİ BLACHARSKIE**

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunku.

Obróbka dachu obejmuje opierzenie kominów, attyk, naroży budynku, bram, pasów podrynnowych, nadrynnowych i parapetów zewnętrznych. Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej. Rynny i rury spustowe wg rozwiązań systemowych zgodnych z katalogiem wybranej firmy. Kolorystyka – blacha stalowa ocynkowana.

#### **KOMINY**

Kominy ocieplone wełną twardą gr.5,0[cm], wykończone analogicznie do elewacji. Czapa betonowa.

#### **STOLARKA BUDOWLANA**

Występowanie zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Charakterystyka zakupionej stolarki nie powinna odbiegać od charakterystyki poszczególnych elementów opisanych w zestawieniu stolarki okiennej i drzwiowej. Parametry i wyposażenie wg zestawień. Zawiasy i okucia według standardów producenta. Klamki według projektu indywidualnego. Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji rysunki warsztatowe pokazujące m.in. detale osadzenia drzwi w otworach, precyzujące lokalizację ościeżnicy w stosunku do elementów wykończeniowych ścian, podłóg. Uzgodnić detale mocowań ościeżnic.

Drzwi zewnętrzne stalowe, drzwi wewnętrzne PVC oraz stalowe zgodne z katalogiem wybranej firmy lub według wybranego projektu (współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych  $U_{\max} \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . W pomieszczeniach sanitarnych stosować drzwi z kratą nawiewną lub tuleje o przekroju  $\geq 0,022 \text{ m}^2$ . Kolorystyka drzwi zgodnie z rysunkiem elewacji. Drzwi wewnętrzne – rozwierane. Stolarka drzwiowa z wymaganiami PPOŻ stalowa.

Stolarka okienna zewnętrzna PCV. Współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max} \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Kolorystyka zgodna z rysunkami elewacji.

UWAGA: przed zamówieniem stolarki wymiary otworów okiennych i drzwiowych należy sprawdzić na budowie!

## **8. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.**

Projektowane urządzenia technologiczne opisano w poszczególnych opracowaniach instalacyjno-technologicznych.

## **9. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego**

- a) Instalacja ogrzewcza  
Zgodnie z opracowaniem instalacji sanitarnej.
- b) Instalacja chłodnicza  
Nie dotyczy.
- c) Instalacja klimatyzacji  
Nie dotyczy.
- d) Instalacja wentylacyjna  
Zgodnie z opracowaniem instalacji sanitarnej.
- e) Instalacja wodociągowa  
Zgodnie z opracowaniem instalacji sanitarnej.
- f) Instalacja kanalizacyjna  
Zgodnie z opracowaniem instalacji sanitarnej.
- g) Instalacja gazowa  
Zgodnie z opracowaniem instalacji sanitarnej.
- h) Instalacja elektroenergetyczna  
Zgodnie z opracowaniem instalacji elektrycznej.
- i) Instalacja telekomunikacyjna

- Zgodnie z opracowaniem instalacji elektrycznej.
- j) Instalacja piorunochronna  
Zgodnie z opracowaniem instalacji elektrycznej.

**10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego ze ścianami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dobozem rodzaju i wielkości urządzeń**

Zgodnie z opracowaniami poszczególnych branż.

**11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z obiektem.**

Zgodnie z opracowaniami poszczególnych branż.

**12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Warunki ochrony przeciwpożarowej projektu zagospodarowania terenu pn.: BUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY W M. ŁAGIEWNIKI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI w oparciu o wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 poz. 1065 tekst jednolity z późniejszymi zmianami).

**12.1 POWIERZCHNIA WEWNĘTRZNA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI**

Parametry projektowanego budynku:

Powierzchnia wewnętrzna	– 302,00 m <sup>2</sup>
Kubatura	– 2 182,68 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	– 1
Ilość kondygnacji podziemnych	– 0
Wysokość budynku:	– 8,57 m [do 12 m – budynek niski (N)]

**12.2 CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO, W TYM PARAMETRY POŻAROWE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO ORAZ ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – CHARAKTERYSTYKA POŻARÓW PRZYJĘTYCH DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Możliwe zagrożenia pożarowe w budynkach to te spowodowane umyślnym lub nieumyślnym działaniem człowieka, takie jak:

- umyślne podpalenie lub nieumyślne zaproszenie ognia,
- niewłaściwe obchodzenie się z substancjami niebezpiecznymi pożarowo,
- awaria instalacji lub urządzeń elektrycznych,
- pozostawienie włączonych urządzeń elektrycznych, nieprzystosowanych do pracy ciągłej,
- nieostrożne prowadzenie prac eksploatacyjnych i remontowych.

Nie przewiduje się składowania materiałów zaliczanych do łatwo zapalnych, ulegających samozapaleniu i tworzących stężenia wybuchowe. Przewiduje się stosowanie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych, drewnianych, dziewiarskich, itp. Są to materiały w grupie palnych ale nie należące do łatwo zapalnych, utleniających i wybuchowych. Temperatura zapalenia materiałów wymienionych powyżej wynosi ponad 200 °C. Budynek ogrzewany za pomocą ogrzewania elektrycznego. Ponadto do budynku (kotłownia gazowa z kotłem o mocy do 60 kW) doprowadzono gaz ziemny o parametrach:

- a) postać: gaz bezbarwny,
- b) temperatura wrzenia: - 161,6°C
- c) temperatura krzepnięcia: - 183°C
- d) temperatura zapłonu: - 188°C
- e) temperatura samozapłonu: od około 480°C do około 650°C
- f) palność: substancja skrajnie łatwopalna
- g) granice wybuchowości:
  - dolna: 4,4 % obj.

– górna: 14,8 % obj.

### 12.3 KLASYFIKACJA POŻAROWA Z UWAGI NA PRZEZNACZENIE I SPOSÓB UŻYTKOWANIA

Budynek z uwagi na prowadzone procesy związane z stacją uzdatniania wody zakwalifikowany jest do kategorii PM. Pomieszczenie rozdzielni zakwalifikowano do kategorii PM.

### 12.4 KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI, A TAKŻE W POMIESZCZENIACH, KTÓRYCH DRZWI EWAKUACYJNE POWINNY OTWIERAĆ SIĘ NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Stację uzdatniania wody zakwalifikowano do kategorii PM. W budynku przewiduje się przebywanie do 4 osób związanych z obsługą stacji uzdatniania wody. W budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla powyżej 50 osób.

### 12.5 PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

Projektowany budynek będzie stanowił trzy strefy pożarowe:

- Strefa pożarowa 1 – pomieszczenia w budynku stacji uzdatniania wody o łącznej powierzchni 252 m<sup>2</sup> zakwalifikowane do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> wraz z wydzieloną pożarową kotłownią ścianami wewnętrznymi w klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami EI 30.
- Strefa pożarowa 2 – pomieszczenie agregatu o powierzchni 28,13 m<sup>2</sup> zakwalifikowane do kategorii zagrożenia PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.
- Strefa pożarowa 3 – pomieszczenie rozdzielni o powierzchni 12,85 m<sup>2</sup> zakwalifikowane do kategorii zagrożenia PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych nie zostaną przekroczone.

### 12.6 MAKSYMALNA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO POSZCZEGÓLNYCH STREF POŻAROWYCH PM WRAZ Z WARUNKAMI PRZYJĘTYMI DO JEJ OKREŚLENIA

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego w budynku z uwagi na prowadzone procesy uzdatniania wody nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>. Pomieszczenie rozdzielni o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 12.7 KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ ORAZ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIU PRZEZ ELEMENTY BUDOWLANE

Dla budynku jednokondygnacyjnego produkcyjno-magazynowego PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> przyjęto klasę „E” odporności pożarowej. Dla poszczególnych elementów budynku nie stawia się wymagań. Wszystkie elementy budynku wykonane z materiałów NRO.

Ponadto projektuje się:

- Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30 wykonaną z materiałów niepalnych na granicy stref pożarowych.
- Na ścianach zewnętrznych na granicy stref pożarowych pasy o szerokości co najmniej 2 m wykonane z materiałów niepalnych w klasie odporności ogniowej EI 60.
- Wydzielenie pożarowe kotłowni ścianami w klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami EI 30.

### 12.8 WYSTĘPOWANIA MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH ORAZ ZAGROŻENIA WYBUCHEM, W TYM POMIESZCZEŃ ZAGROŻONYCH WYBUCHEM

W budynku brak pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem.

### 12.9 WARUNKI I STRATEGIA EWAKUACJI LUDZI LUB URATOWANIA ICH W INNY SPOSÓB, UWZGLĘDNIAJĄCE LICZBĘ I STAN SPRAWNOŚCI OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH W OBIEKCIE

Ewakuacja z budynku zapewniona na zasadzie przejścia ewakuacyjnego do sąsiedniej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku. Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w budynku strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> wynosi 100 m. Przejście ewakuacyjne prowadzone przez nie więcej niż

3 pomieszczenia. Szerokość przejścia ewakuacyjnego wynosi minimum 0,8 m w pomieszczeniach przeznaczonych do 3 osób oraz minimum 0,9 m w przypadku pomieszczeń dla więcej niż 3 osób. Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń o szerokości co najmniej 0,9 m lub 0,8 m w przypadku pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób. Wszystkie drzwi w budynku projektuje się o wysokości w świetle co najmniej 2,0 m.

## **12.10 DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH ORAZ INNYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU POŻAROWEMU WRAZ Z OKREŚLENIEM ZAKRESU I CELU ICH STOSOWANIA**

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu – wymagany jest dla stref pożarowych, których kubatura przekracza 1000 m<sup>3</sup>. Budynek zostanie wyposażony w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu, który zapewni odłączenie zasilania elektrycznego wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji, których działanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu należy umieścić w pobliżu głównego wejścia do strefy pożarowej lub złącza i odpowiednio oznakować zgodnie z polskimi normami. Przycisk przeciwpowozarowego wyłącznika prądu zlokalizowany zostanie przy wejściu do budynku.

Zabezpieczenie kotłowni gazowej o mocy kotłów do 60 kW

- Wentylacja – w pomieszczeniu w którym znajduje się kocioł powinien znajdować się niezamykalny kanał nawiewny o powierzchni nie mniejszej niż 300 cm<sup>2</sup>, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi oraz niezamykalny otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm<sup>2</sup>, umieszczony możliwie blisko stropu. Stosowanie wentylacji mechanicznej jest niedopuszczalne.
- Pomieszczenie przewidziano wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Ponadto zapewniono oświetlenie naturalne.
- Wysokość pomieszczenia z kotłem co najmniej 2,2 m.
- W pomieszczeniu w którym znajdują się kotły, przylegająca podłoga lub ściana powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku wykonania podłogi lub ściany pomieszczenia z materiałów palnych, powierzchnia w odległości minimum 0,5 m od krawędzi kotła powinna być w sposób trwały pokryta materiałem niepalnym. Podłoga lub ściana bezpośrednio pod kotłem nie może być wykonana z materiałów palnych.
- Odległość od przegrody powinna być taka, aby zapewniony był dostęp do wszystkich części kotłów wymagających obsługi, konserwacji i czyszczenia. Odległość przodu kotłów od przegrody powinna być nie mniejsza niż 1,0 m.
- Kurek główny montowany przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinien znajdować się w odległości co najmniej 0,5 m.

## **12.11 PRZYGOTOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO DO DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH, W TYM INFORMACJE O PUNKTACH PODOBRU WODY DO CELÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH, NASADACH SŁUŻĄCYCH DO ZASILANIA URZĄDZEŃ GAŚNICZYCH I INNYCH ROZWIĄZANIACH PRZEWIDZIANYCH DO TYCH DZIAŁAŃ ORAZ DŹWIGACH DLA EKIP RATOWNICZYCH I PROWADZĄCYCH DO NICH DOJŚCIACH**

Budynek nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej. Na terenie inwestora istnieje utwardzony teren zapewniający dostęp do budynku.

Dla strefy pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> i o łącznej powierzchni wewnętrznej poniżej 1000 m<sup>2</sup> wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s. Pobór wody do zewnętrznego gaszenia pożaru zostanie zapewniony poprzez hydrant zewnętrzny zlokalizowany w odległości od 5m do 75 m od ścian chronionego budynku.

## **12.12 USYTUOWANIE Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, W TYM INFORMACJE O PARAMETRACH WPŁYWAJĄCYCH NA ODLEGŁOŚCI DOPUSZCZALNE**

Dopuszczalne odległości budynku zakwalifikowanego do strefy pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> wynoszą:

- 4 m od granicy działki
- 8 m od budynku sąsiedniego

Od wschodu oraz od zachodu projektowany budynek znajduje się w odległości co najmniej 8m od budynków PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> należących do inwestora  
Dopuszczalne odległości od budynku i granicy działki zostały zachowane.

### 12.13 ROZWIĄZANIA ZAMIENNE W STOSUNKU DO WYMAGAŃ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, ZASTOSOWANYCH NA PODSTAWIE ZGODY, O KTÓREJ MOWA W ART. 6C PKT 1 LUB 2 UTAWY Z DNIA 24 SIERPNI 1991R. O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ, W ZAKRESIE ROZWIĄZAŃ OBJĘTYCH PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM

Brak rozwiązań zamiennych.

## 13. Charakterystyka energetyczna budynku

### INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	290,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	44067
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	4590
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV	[kWh/rok]	1306
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	380
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,W	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	1745
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

### DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

spalanie biomasy, spalanie gazu, spalanie węgla, energia elektryczna, energia słoneczna

### DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

sieć energetyczna, sieć gazowa

## WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

### ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

### KOSZT CAŁKOWITY

NAZWA WARIANTU		Gaz	Pompa ciepła
OBECA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	109137	331887
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	-
PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		153244
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-4020

### PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Gaz".

## OBJAŚNIENIA

### OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

**Koszt całkowity** uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

**Stopa dyskontowa**, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

**Współczynnik dyskontowy Rd** obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

### OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

**Łączne koszty inwestycji** oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

**Roczne koszty eksploatacyjne** uwzględniają koszty energii i utrzymania.

**Przyrost kosztów inwestycyjnych** oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

**Roczne oszczędności** oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

**Prosty czas zwrotu** oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne

## WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

### WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

Kt,SO <sub>2</sub>	Kt,NO <sub>2</sub>	Kt,CO	Kt,CO <sub>2</sub>	Kt,pyły	Kt,sadza	Kt,BaP
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

### DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

eSO <sub>2</sub>	eNO <sub>2</sub>	eCO	eCO <sub>2</sub>	epyły	esadza	eBaP
20	40	1	1	40	8	0,001

### WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

NAZWA WARIANTU			Gaz	Pompa ciepła
EMISJA RÓWNOWAŻNA	Er	[kg/rok]	18,88	23,37
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔEr	[kg/rok]	0,0	-4,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	%Er	[%/rok]	0,0	-23,8
EMISJA CAŁKOWITA CO <sub>2</sub>	ECO <sub>2</sub>	[kg/rok]	4968,6	5943,9
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>	ΔECO <sub>2</sub>	[kg/rok]	0,0	-975,3
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>	%ECO <sub>2</sub>	[%/rok]	0,0	-19,6
EMISJA CAŁKOWITA CO	ECO	[kg/rok]	0,3	0,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔECO	[kg/rok]	0,0	0,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	%ECO	[%/rok]	0,0	38,7
EMISJA CAŁKOWITA SO <sub>2</sub>	ESO <sub>2</sub>	[kg/rok]	9,9	15,8
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>	ΔESO <sub>2</sub>	[kg/rok]	0,0	-5,9
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>	%ESO <sub>2</sub>	[%/rok]	0,0	-59,0
EMISJA CAŁKOWITA NO <sub>2</sub>	ENO <sub>2</sub>	[kg/rok]	5,6	7,5
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>	ΔENO <sub>2</sub>	[kg/rok]	0,0	-1,8
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>	%ENO <sub>2</sub>	[%/rok]	0,0	-32,7



EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	Epyły	[kg/rok]	0,2	0,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	ΔEpyły	[kg/rok]	0,0	-0,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	%Epyły	[%/rok]	0,0	-59,1
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	Esadza	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔEsadza	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	%Esadza	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	EBaP	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔEBaP	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	%EBaP	[%/rok]	0,0	0,0