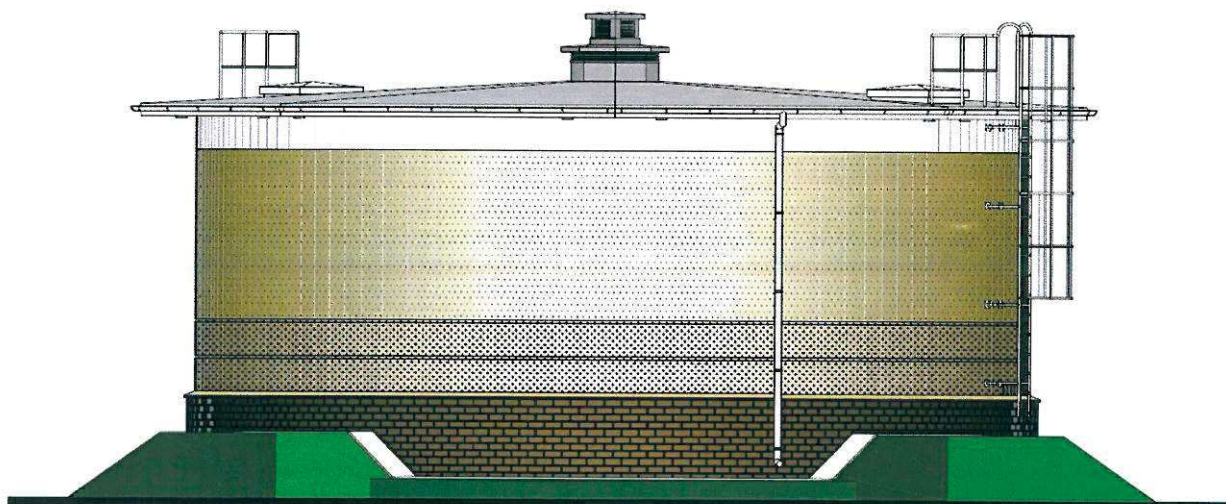





# PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Budowa zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej</b>			
ADRES INWESTYCJI	Gmina	Klembów	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XXX</b>
	Miasto	Klembów		
	Ulica	Przemysłowa 2		
	Jednostka ewidencyjna	143407_2	INWESTOR	Gmina Klembów ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38 05-205 Klembów tel. 29 753-88-00
	Obręb	0003 Klembów		
	Numery działek ewidencyjnych	304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7		



Zakres opracowania	Branża konstrukcyjna	Branża sanitarna
Projektant	<u>mgr inż. Krzysztof Piasecki</u> upr.nr MAZ/0796/PWBKb/16 spec. konstrukcyjno - budowlana bez ograniczeń	<u>mgr inż. Łukasz Olszewski</u> upr. nr MAZ/0048/PWOS/12 spec. instalacyjnej w zakresie sie- ci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
	Podpis 	Podpis 
	Data 20.06.2023 r.	Data 20.06.2023 r.
Sprawdzający	<u>mgr inż. Michał Paweł Strzelczyk</u> upr. nr MAZ/BO/0611/19 spec. konstrukcyjno - budowlana bez ograniczeń	<u>mgr inż. Daniel Smoliński</u> upr. nr MAZ/0080/PWOS/13 spec. instalacyjnej w zakresie sie- ci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
	Podpis 	Podpis 
	Data 20.06.2023 r.	Data 20.06.2023 r.

Data sporządzenia projektu: 20 czerwiec 2023 r.

# SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>CZĘŚĆ I - OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>3</b>
1. Dane podstawowe .....	3
2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego .....	3
3. Obliczenia statystyczne .....	4
4. Posadowienie zbiornika .....	12
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....	13
6. Uwagi końcowe .....	14
<b>WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>	<b>15</b>
Podstawa Opracowania .....	15
<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....</b>	<b>16</b>
Podstawa Opracowania .....	16
<b>INSTALACJE SANITARNE .....</b>	<b>17</b>
1. Stan istniejący .....	17
2. Stan projektowany .....	17
3. Instalacja wodociągowa .....	17
4. Próba szczelności dla przewodów wodociągowych .....	17
5. Dezynfekcja przewodów wodociągowych .....	18
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	18
7. Wymagania dla rur kanalizacyjnych. ....	18
8. Wymagania dla studzienek kanalizacyjnych. ....	18
9. Próba szczelności dla przewodów kanalizacyjnych. ....	19
10. Sondy .....	19
11. Roboty ziemne dla instalacji .....	19
12. Istniejący stan uzbrojenia i jego zabezpieczenie .....	20
13. Monitoring stacji uzdatniania wody .....	20
14. Wymiana istniejących urządzeń .....	21
15. Uwagi końcowe .....	22
<b>CZĘŚĆ II - RYSUNKI PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>23</b>
<b>RYS. K1 - RYSUNKI SZALUNKOWE, DRABINA STAŁOWA D1 .....</b>	<b>24</b>
<b>RYS. K2 - ZBROJENIE ŚCIAN I DNA, ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ .....</b>	<b>25</b>
<b>RYS. K3 - ZBROJENIE PREFABRYKOWANEJ KONSTRUKCJI PRZEKRYCIA ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ .....</b>	<b>26</b>
<b>RYS. S1 - INSTALACJE SANITARNE - PLAN SYTUACYJNY .....</b>	<b>27</b>
<b>RYS. S2 - INSTALACJE SANITARNE - PROFIL PRZYŁ. WODOC. ....</b>	<b>28</b>
<b>RYS. S3 - INSTALACJE SANITARNE - PROFIL INST. WODOC. ARK-1 .....</b>	<b>29</b>
<b>RYS. S4 - INSTALACJE SANITARNE - PROFIL INST. WODOC. ARK-4. ....</b>	<b>30</b>
<b>RYS. S5 - INSTALACJE SANITARNE - PROFIL PRZYŁ. KAN. SANIT. ....</b>	<b>31</b>
<b>RYS. S6 - INSTALACJE SANITARNE - SCHEMATY WĘZŁÓW .....</b>	<b>32</b>
<b>RYS. S7 - INSTALACJE SANITARNE - SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ .....</b>	<b>33</b>
<b>RYS. S8 - INSTALACJE SANITARNE - RZUT .....</b>	<b>34</b>
<b>RYS. S9 - INSTALACJE SANITARNE - SZCZEGÓŁY PRZYŁĄCZY .....</b>	<b>35</b>
<b>RYS. S10 - INSTALACJE SANITARNE - POZIOMY SOND .....</b>	<b>36</b>
<b>RYS. S11 - INSTALACJE SANITARNE - RZUT BUDYNKU SUW .....</b>	<b>37</b>
<b>RYS. S12 - INSTALACJE SANITARNE - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY .....</b>	<b>38</b>
<b>CZĘŚĆ III - DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>39</b>
<b>OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU .....</b>	<b>40</b>
<b>ODPIS UPRAWNIEŃ AUTORÓW PROJEKTU ORAZ POTWIERDZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO IZBY ZAWODOWEJ .....</b>	<b>41</b>



# CZĘŚĆ I

## - OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

Do projektu budowlanego budowy zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej zlokalizowanej na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

**Inwestor:** Gmina Klembów  
**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów  
**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

### Podstawa opracowania:

- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego;
- Mapa do celów projektowych sporządzona przez uprawnionego geodetę;
- Uzgodniony z inwestorem rozkład i układ pomieszczeń oraz dobór podstawowych materiałów budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2022 r. poz. 1679).

## 1. DANE PODSTAWOWE

### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą – kategoria obiektu budowlanego XXX.

### 1.2. Projektowana funkcja technologiczna zbiornika.

Zgodnie ze schematem technologicznym projektowany zbiornik pełnić będzie funkcję zwiększającą pojemność wyrównawczą czynną wody uzdatnione obsługujący system wodociągowy w Gminie Klembów.

### 1.3. Parametry zbiornika.

- Zbiornik dwukomorowy o przekroju kołowym o średnicy wewnętrznej - 12,00 m.
- Wysokość zbiornika w świetle - 5,80 m.
- Pojemność całkowita zbiornika - 655,0m<sup>3</sup>.
- Pojemność czynna - 417,0 m<sup>3</sup>.
- Zbiornik posadowiony na rzędnej +94,70 m n.p.m. - spód płyty fundamentowej.
- Poziom odniesienia +/- 0,00 m = +95,20 m n.p.m.

Na etapie wykonawczym projektowanego zbiornika ozn. nr 1 należy zweryfikować rzędne terenu w celu uzyskania identycznych rzędnych jak dla istniejącego zbiornika ozn. nr 3, w celu uzyskania równego poziomu góry zbiorników.

## 2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

### 2.1. Układ konstrukcyjny.

Zbiornik został zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej. Przekrój zbiornika kołowy o średnicy wewnętrznej 12,0m i wysokości konstrukcyjnej 5,8m od dna zbiornika do spodu płyty stropowej. Strop prefabrykowany składający się z czterech belek o przekroju 30x50cm i płyty o grubości 14cm. Belki podparto dodatkowo dwoma słupami o przekroju 40x40cm. Dno grubości 50cm, ściana 30cm, monolityczne, wykonywane na budowie. Cylindryczna ściana zbiornika zamocowana jest w dnie i wolnopodparta pod stropem.

W ścianie przewidziano dwie przerwy robocze w betonowaniu. W celu zapewnienia sztywności połączeń w miejscach przewidywanych przerw roboczych zastosowano taśmę dylatacyjną nr 3 o szerokości 20cm.

W części technologicznej przewidywano przejścia rurociągów i elementy wyposażenia, które należy osadzić przed betonowaniem zbiornika.

## 2.2. Zastosowane schematy statyczne.

Do obliczeń statycznych projektowanego obiektu przyjęto proste schematy o statycznie wyznaczalnych układach dla modeli obliczeniowych. Teren, dla którego projektowany jest obiekt objęty niniejszym opracowaniem zaliczono do I strefy oddziaływania wiatru i III strefy oddziaływania obciążeniem śniegiem.

## 2.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.

- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem, wg. PN - 80/B-02010/1991-1-3 - strefa III;
- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem, wg. PN - 77/B-02011 - strefa I;
- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie, wg. PN 81/B-03020 - strefa przemarzania  $h=1,0m$ ;
- Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. wg. PN - 82/B-02003, i wg. PN - 82/B-02001;
- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie, wg. PN - 84/B-03264;
- Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie, wg. PN-B-03002/AZ1;
- Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie, wg. PN - 81/B-03150.02.
- Zbiorniki, wymagania i badania techniczne przy odbiorze PN-85/B-10702

## 3. OBLICZENIA STATYSTYCZNE

### 3.1. Obciążenia

**DACH - pochylenie połaci dachu =  $4,0^\circ$  ( $\cos \alpha = 0,998$ )**

OBCIĄŻENIE STAŁE (na 1m rzutu dachu), [kN/m <sup>2</sup> ]		obc. char.	wsp	obc. obl.
- papa termozgrzewalna. z posypką	0,15/0,998=	0,15	1,2	0,18
- płyta OSB 22mm	0,022x10,0/0,998=	0,22	1,2	0,26
- krokwie 7x14cm	(0,07x0,14/0,9)x5,5/0,998=	0,06	1,1	0,07
	RAZEM	0,43		0,51
OBCIĄŻENIE ZMIENNE (na 1m <sup>2</sup> rzutu dachu), [kN/m <sup>2</sup> ]				
- śnieg wg PN-80/B-02010 (I strefa)	0,7x0,8=	0,56	1,4	0,78
	RAZEM	0,99		1,29
- wiatr – ssanie wg PN-77/B-02011 (I strefa)	-0,25x1,0x0,9x1,8=	-0,41	1,3	-0,53

### PŁYTA PRZEKRYCIA

OBCIĄŻENIE STAŁE (na 1 m <sup>2</sup> płyty), [kN/m <sup>2</sup> ]		obc. char.	wsp	obc. obl.
- płyta żelbet. 14cm	0,14x25,0=	3,50	1,1	3,85
- wełna min. 15cm	0,15x1,0=	0,15	1,2	0,18
OBC. UŻYTKOWE		1,20	1,4	1,68
	RAZEM	4,85		5,71

### MUR Z CEGŁY DZIURAWKI

OBCIĄŻENIE STAŁE (na 1 m <sup>2</sup> muru), [kN/m <sup>2</sup> ]		obc. char.	wsp	obc. obl.
- mur z cegły dziurawki gr. 12cm	0,12x14,0=	1,68	1,1	1,85
- tynk 2cm	0,02x19,0=	0,38	1,3	0,49
	RAZEM	2,06		2,34

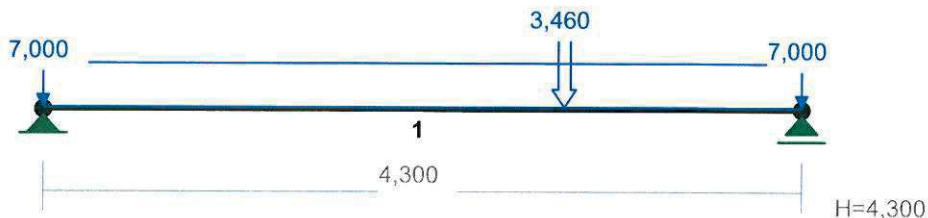


### 3.2. Przekrycie zbiornika

**PŁYTA SKRAJNA  $L_{max}=4,30m$  Obciążenie na 1m szer. płyty**

	obc. char.	obc. obl.
- obc. ciągłe (wg poz. 1.2)	$4,85+0,99=5,84 \text{ kN/m}$	$5,71+1,29=7,00 \text{ kN/m}$
- obc. skupione od dachu	$5,36 \times 0,5 \times 0,99=2,65 \text{ kN}$	$5,36 \times 0,5 \times 1,29=3,46 \text{ kN}$

OBCIĄŻENIA:

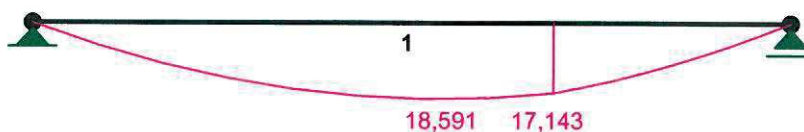


OBCIĄŻENIA:

( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A	""		Stałe	f= 1,00	
1	Liniowe	0,0	7,000	7,000	0,00	4,30
1	Skupione	0,0	3,460		2,95	

MOMENTY:



SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	16,136	0,000
	0,54	2,305	<b>18,599*</b>	0,003	0,000
	1,00	4,300	-0,000	-17,424	0,000

\* = Wartości ekstremalne

WYMIAROWANIE:  $b=100\text{cm}$ ,  $h=14\text{cm}$ ,  $h_0=11,5\text{cm}$ , BETON B-20, STAL A-II (18G2)

$A_0 = 18,599 / (1,0 \times 0,115^2) = 1406 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \mu_a = 0,54\%$

$F_a = 0,54 / 100 \times 100 \times 11,5 = 6,21 \text{ cm}^2$

UGIĘCIE:  $l_0 / h_0 = 430 / 14 = 30,7 < 36$  dla przekryć dachowych o rozpiętości  $\leq 6,0m$  (Tab. 15 - PN-84/B-03264)  
(Tab. 15 - PN-84/B-03264)

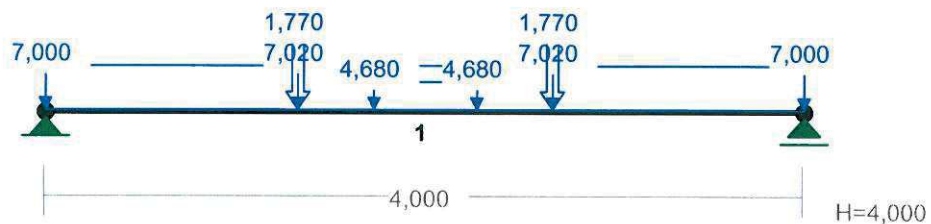
PRZYJĘTO WYSOKOŚĆ PŁYTY 14cm; BETON B-20, STAL A-II (18G2); ZBROJENIE DOŁEM  $\emptyset 10$  co 11cm ( $F_{arz} = 7,13 \text{ cm}^2$ ;  $\mu_{arz} = 0,62\%$ )

# PŁYTA ŚRODKOWA Lmax=4,0m

Obciążenie na szer. płyty = 1,60m

	obc. char.	obc. obl.
- obc. ciągłe (wg poz. 1.2)	4,85+0,99=5,84 kN/m	5,71+1,29=7,00 kN/m
- obc. skupione od dachu	2,75x0,5x0,99=1,36 kN	2,75x0,5x1,29=1,77 kN
- obc. od muru wys. 1,0m	2x1,0x2,06=4,12 kN/m	2x1,0x2,34=4,68 kN/m
- obc. od muru wys. 1,5m	2x1,5x2,06=6,18 kN/m	2x1,5x2,34=7,02 kN/m

OBCIĄŻENIA:

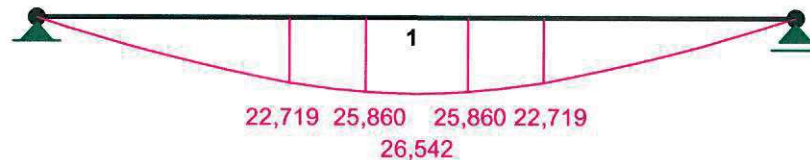


OBCIĄŻENIA:

( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A	""		Stale	f= 1,00	
1	Liniowe	0,0	7,000	7,000	0,00	4,00
1	Liniowe	0,0	7,020	7,020	1,33	2,67
1	Liniowe	0,0	4,680	4,680	1,73	2,27
1	Skupione	0,0	1,770		1,33	
1	Skupione	0,0	1,770		2,67	

MOMENTY:



SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	21,737	0,000
	0,50	2,000	26,542*	0,000	0,000
	1,00	4,000	-0,000	-21,737	0,000

\* = Wartości ekstremalne

WYMIAROWANIE: b=100cm, h=14cm, h<sub>o</sub>=11,5cm, BETON B-20, STAL A-II (18G2)

A<sub>o</sub> = 26,542 / (1,0x0,115<sup>2</sup>) = 2007 kN/m<sup>2</sup> => μ<sub>a</sub> = 0,77% F<sub>a</sub> = 0,77 / 100 x 100 x 11,5 = 8,86 cm<sup>2</sup>

UGIĘCIE:

l<sub>o</sub> / h<sub>o</sub> = 400 / 14 = 28,6 < 32 dla przekryć dachowych o rozpiętości ≤ 6,0m (Tab. 15 - PN-84/B-03264)

PRZYJĘTO WYSOKOŚĆ PŁYTY 14cm; BETON B-20, STAL A-II (18G2); ZBROJENIE DOŁEM Ø 10 co 8cm (F<sub>arz</sub> = 9,81 cm<sup>2</sup>; μ<sub>arz</sub> = 0,85%)



### POZ 2.3 BELKA $L_{\max}=5,80\text{m}$

#### OBCIĄŻENIE NA 1mb BELKI

	obc. char.	obc. obl.
- od płyt stropowych i dachu	$8,30 \times 0,5 \times 5,84 = 24,24 \text{ kN/m}$	$8,30 \times 0,5 \times 7,0 = 29,05 \text{ kN/m}$
- ciężar własny	$0,3 \times 0,5 \times 25,0 = 3,75 \text{ kN/m}$	$0,3 \times 0,5 \times 25,0 \times 1,1 = 4,13 \text{ kN/m}$
<b>RAZEM</b>	<b>27,99 kN/m</b>	<b>33,18 kN/m</b>

$$M_{\max} = 0,125 \times 33,18 \times 5,80^2 = 139,5 \text{ kNm}$$

$$R_{\max} = 0,5 \times 33,18 \times 5,80 = 96,22 \text{ kN}$$

WYMIAROWANIE:  $b=30\text{cm}$ ,  $h=50\text{cm}$ ,  $h_o=47,5\text{cm}$ , BETON B-20, STAL A-II (18G2)

$$A_o = 139,5 / (0,3 \times 0,475^2) = 2061 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \mu_a = 0,79\%$$

$$F_a = 0,79 / 100 \times 30 \times 47,5 = 11,26 \text{ cm}^2$$

ŚCINANIE:

$$Q_{\min} = 0,75 \times 0,09 \times 30 \times 47,5 = 96,19 \text{ kN} < 96,22 \text{ kN}$$

UGIĘCIE:

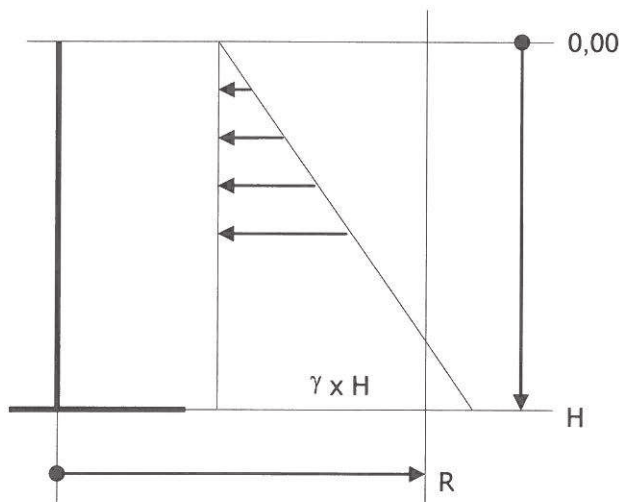
$$l_o / h_o = 580 / 47,5 = 12,2 < 16,8 = 13 \times (7,50 / 5,80) \text{ - dla podciągów i żeber o rozpiętości } \leq 7,5\text{m} \text{ (Tab. 15 - PN-84/B-03264)}$$

**PRZYJĘTO WYMIARY BELKI 30x50cm; BETON B-20, STAL A-II (18G2); ZBROJENIE DOŁEM 7  $\varnothing$  16 ( $F_{arz} = 12,06 \text{ cm}^2$ ;  $\mu_{arz} = 0,85\%$ ), GÓRĄ 2  $\varnothing$  16, STRZEMIONA (przyjęto konstrukcyjnie): w strefie 1,0m od podpory  $\varnothing$  8 co 10cm, w pozostałej części 8 co 30cm.**

### 3.3. Wyznaczenie sił wewnętrznych

Obliczenie ścian i dna zbiornika wykonano w oparciu o pracę St. Gawrońskiego p.t. „Kołowe zbiorniki żelbetowe”. Przyjęto górną krawędź zbiornika jako swobodną a dolną – jako zamocowaną w dnie zbiornika.

#### ROZCIĄGANIE W ŚCIANIE ZBIORNIKA – obc. trójkątne od parcia wody – tablica 1



$$R = 6,0\text{m}; H = 5,20\text{m};$$

$$\gamma = 10 \text{ kN/m}^3 \text{ (ciężar wł. H}_2\text{O)};$$

- grubość ściany  $t = 0,3\text{m}$ ;

- średnica wewnętrzna –  $D = 12,0\text{m}$  ( $R=6,0\text{m}$ )

- wysokość zbiornika –  $H = 5,20\text{m}$

$$H^2 / (D \times t) = 5,2^2 / (12,0 \times 0,3) = 7,51 \Rightarrow \text{przyjęto } 8$$

$$\text{siła } T = \text{współczynnik } \gamma \times R \times H; \quad \gamma \times R \times H = 10 \times 6,0 \times 5,2 = 312$$

Punkt	0,0 H	0,1 H	0,2 H	0,3 H	0,4 H	0,5 H	0,6 H	0,7 H	0,8 H	0,9 H	
wsp.	-0,011	+0,104	+0,218	+0,335	+0,443	+0,534	+0,575	+0,530	+0,381	+0,151	+ rozciąg.
siła T	-3,4	+32,4	+68,0	+104,5	+138,2	+166,6	+179,4	+165,4	+118,9	+47,1	kN/mb wysokości

Siła poprzeczna na krawędzi z fundamentem jest równa wartości  $\gamma \times H^2$  pomnożonej przez współczynnik +0,174 z tablicy 16.

$$V = +0,174 \times 10 \times 5,2^2 = 47,0 \text{ kN/m}$$

### MOMENTY W ŚCIANIE ZBIORNIKA – obc. jak wyżej – tablica 7

moment  $M = \text{współczynnik} \times \gamma \times H^3$ ;  $\gamma \times H^3 = 10 \times 5,2^3 = 1406,1$ ; + oznacza rozciąg. pow. zewn.

Punkt	0,1 H	0,2 H	0,3 H	0,4 H	0,5 H	0,6 H	0,7 H	0,8 H	0,9 H	1,0 H	
wsp.	0,0000	+0,0001	+0,0002	+0,0008	+0,0016	+0,0028	+0,0038	+0,0029	-0,0022	-0,0145	
mom. M	0,00	+0,14	+0,28	+1,1	+2,2	+3,9	+5,3	+4,1	-3,1	-20,4	kNm/mb

### PŁYTA DOLNA

$$\pi \times R_1^2 = 3,14 \times 6,30^2 = 124,63 \text{ m}^2;$$

$$2 \times \pi \times R_2 = 2 \times 3,14 \times 6,15 = 38,62 \text{ m};$$

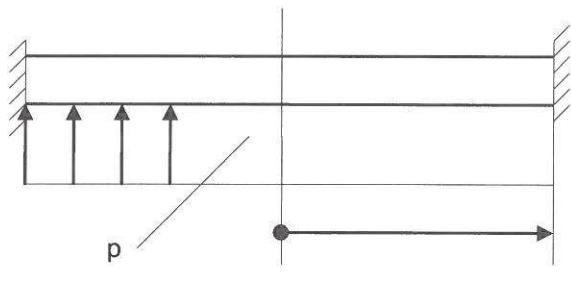
$R_1$  – promień zewnętrzny;  $R_2$  = promień osiowy

### OBCIĄŻENIA

	obc. char.	obc. obl.
- od płyt stropowych i dachu	$124,63 \times 5,84 = 727,8 \text{ kN}$	$124,63 \times 7,0 = 872,4 \text{ kN}$
- ciężar ściany	$38,62 \times 0,3 \times 5,2 \times 25,0 = 1506,2 \text{ kN}$	$38,62 \times 0,3 \times 5,2 \times 25,0 \times 1,1 = 1656,8 \text{ kN}$
- ciężar słupów	$2 \times 0,4^2 \times 5,2 \times 25,0 = 41,6 \text{ kN}$	$2 \times 0,4^2 \times 5,2 \times 25,0 \times 1,1 = 45,8 \text{ kN}$
<b>RAZEM</b>	<b>2275,6 kN</b>	<b>2575,0 kN</b>

obc. powierzchniowe na grunt -  $p = 2575 / (\pi \times 6,52^2) = 19,3 \text{ kN/m}^2$

### MOMENTY W PŁYCE KOŁOWEJ UTWIERDZONEJ NA OBWODZIE – tablica 12



$$\text{moment } M = \text{współczynnik} \times p \times R^2; \quad p \times R^2 = 19,3 \times 6,0^2 = 694,8$$

+ oznacza ściskanie płaszczyzny obciążonej

$M_r$  – momenty radialne (promieniowe)

Punkt	0,0 R	0,1 R	0,2 R	0,3 R	0,4 R	0,5 R	0,6 R	0,7 R	0,8 R	0,9 R	1,0 R	
wsp.	+0,075	+0,073	+0,067	+0,057	+0,043	+0,025	+0,003	-0,023	-0,053	-0,087	-0,125	
$M_r$	+52,1	+50,7	+46,6	+39,6	+29,9	+17,4	+2,1	-16,0	-36,8	-60,5	-86,9	kNm/mb

$M_t$  – momenty styczne (tangencjalne)

Punkt	0,0 R	0,1 R	0,2 R	0,3 R	0,4 R	0,5 R	0,6 R	0,7 R	0,8 R	0,9 R	1,0 R	
wsp.	+0,075	+0,074	+0,071	+0,066	+0,059	+0,050	+0,039	+0,026	+0,011	-0,006	-0,025	
$M_t$	+52,1	+51,4	+49,3	+45,9	+41,0	+34,7	+27,1	+18,1	+7,6	-4,2	-17,4	kNm/mb



### ŚCIANA OBCIĄŻONA MOMENTEM NA DOLNEJ KRAWĘDZI

Współczynniki rozdziału wg tablicy 18 i 19

- ściana zbiornika  $k = \text{współczynnik} \times (E \times t^3) / H$       współ. – 0,903

- płyta dolna  $k_1 = \text{współczynnik} \times (E \times t^3) / R$       współ. – 0,104

$k = 0,903 \times (30^3 / 5,2) = 4689$ ;       $k_1 = 0,104 \times (50^3 / 5,2) = 2167$ ;

Współczynniki rozdziału

dla ściany  $4689 / (4689 + 2167) = 0,68$

dla płyty  $2167 / 6856 = 0,32$

	Ściana	Płyta
Współczynnik rozdziału	0,68	0,32
Momenty zamocowania	-20,4	-86,9
	$+0,68 \times (86,9 + 17,4) = 70,9$	$+0,32 \times (86,9 + 17,4) = 33,4$
RAZEM	50,5 kNm/mb	-53,5 kNm/mb

Siła rozrywająca od momentu wg tablicy 6

$M = 53,5 \text{ kNm}$ ;  $T = \text{współcz.} \times M \times R / H^2$ ;

$M \times R / H^2 = 53,5 \times 6,0 / 5,2^2 = 11,87$

Punkt	0,0 H	0,1 H	0,2 H	0,3 H	0,4 H	0,5 H	0,6 H	0,7 H	0,8 H	0,9 H	1,0 H
wsp.	-0,24	-0,53	-0,73	-0,67	-0,02	+2,05	+5,87	+11,32	+16,52	+16,06	0
siła T	-2,9	-6,3	-8,7	-8,0	-0,2	+24,3	+69,7	+134,4	+196,1	+190,6	0

Momenty w ścianie wg tablicy 11;

$M_1 = \text{współcz.} \times M$ ;

$M = 53,5 \text{ kNm}$

Punkt	0,0 H	0,1 H	0,2 H	0,3 H	0,4 H	0,5 H	0,6 H	0,7 H	0,8 H	0,9 H	1,0 H
wsp.	-0,000	-0,001	-0,009	-0,022	-0,044	-0,068	-0,052	+0,002	+0,178	+0,515	+1,0
moment M1	0,0	-0,1	-0,5	-1,2	-2,4	-3,6	-2,8	+0,1	+9,5	+27,6	53,5

### OSTATECZNE WARTOŚCI SIŁ ROZRYWAJĄCYCH I MOMENTÓW W ŚCIANIE ZBIORNIKA

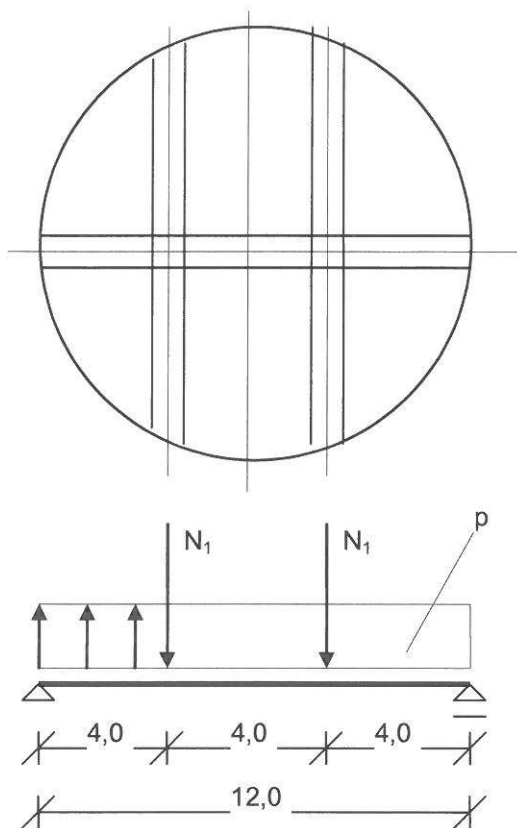
Siła rozrywająca T [kN]

Punkt	0,0 H	0,1 H	0,2 H	0,3 H	0,4 H	0,5 H	0,6 H	0,7 H	0,8 H	0,9 H	1,0H
wg 3.1	-3,4	+32,4	+68,0	+104,5	+138,2	+166,6	+179,4	+165,4	+118,9	+47,1	0
wg 3.4	-2,9	-6,3	-8,7	-8,0	-0,2	+24,3	+69,7	+134,4	+196,1	+190,6	0
T	-6,3	+26,1	+59,3	+96,5	+138,0	+190,9	+249,1	+299,8	+315,0	+237,7	

Momenty M [kNm]

Punkt	0,0 H	0,1 H	0,2 H	0,3 H	0,4 H	0,5 H	0,6 H	0,7 H	0,8 H	0,9 H	1,0 H
wg 3.2	0,00	0,00	+0,14	+0,28	+1,1	+2,2	+3,9	+5,3	+4,1	-3,1	-20,4
wg 3.4	0,0	-0,1	-0,5	-1,2	-2,4	-3,6	-2,8	+0,1	+9,5	+27,6	53,5
M	0,00	-0,10	-0,36	-0,92	-1,3	-1,4	+1,1	+5,4	+13,6	+24,5	+33,1

## BELKI UKRYTE POD SŁUPAMI W DNIE ZBIORNIKA



### OBCIĄŻENIA

	obc. obl.
- z belek poz. 2.3	$2 \times 96,22 = 192,5 \text{ kN}$
- ciężar słupa	$0,4^2 \times 4,7 \times 25,0 \times 1,1 = 20,7 \text{ kN}$
<b>RAZEM</b>	<b>213,2 kN</b>
- odpór gruntu na 1 mb	19,3 kN/m

- przyjęto, że siły są przekazywane na pas płyty o szerokości 1,0 m
- założono, że siły są przekazywane po połowie na belki prostopadłe do siebie

Wyznaczenie sił wewnętrznych
$N_1 = 0,5 \times 213,2 = 106,6 \text{ kN}$
$M_{1st} = 1,5 \times (106,6 \times 4,0 \times 8,0) / 12,0 = 426,4 \text{ kNm}$
$M_{1gr} = -19,3 \times 6,0 \times 4,0 + 19,3 \times 4^2 \times 0,5 = -308,8 \text{ kNm}$
$M_1 = 117,6 \text{ kNm}$

### 3.4. Wymiarowanie

PRZYJĘTO:

**BETON B-20 hydrotechniczny W-8;**

$R_b = 11,5 \text{ MPa} = 1,15 \text{ kN/cm}^2$ ;  $R_{bzk} = 1,35 \text{ MPa} = 0,135 \text{ kN/cm}^2$ ;  $E_b = 27000 \text{ MPa} = 2700 \text{ kN/cm}^2$ ;

**STAL: A-II (18G2);**

$R_a = 310,0 \text{ MPa} = 31,0 \text{ kN/cm}^2$ ;  $R_{ak} = 355,0 \text{ MPa} = 35,5 \text{ kN/cm}^2$ ;  $E_a = 210000 \text{ MPa} = 21000 \text{ kN/cm}^2$ ;

#### ŚCIANA – ZBROJENIE PIERŚCIENIOWE

– wartości sił wg tabeli „Ostatecznie wartości sił rozrywających i momentów w ścianie zbiornika”

#### POZIOM MAX SIŁY ROZRYWAJĄCEJ $N - 0,8 H$

ROZCIĄGANIE:

$\max N = 315,0 \text{ kN}$ ; przyjęto  $\gamma = 1,2$ ;

$F_a = 315,0 \times 1,2 / 31 = 12,2 \text{ cm}^2$

Przyjęto wkładki  $\varnothing 12$  co 15 cm w dwu warstwach –  $2 \times 7,54 = 15,8 \text{ cm}^2 = F_{arz}$

SPRAWDZENIE RYS:

$a_{dop} = 0$  – nie mogą pojawić się rysy

$n = E_a / E_b = 21000 / 2700 = 7,8$ ;  $\epsilon_s = 0,00015$ ;  $b = 100 \text{ cm}$ ;  $h = 30 \text{ cm}$ ;  $F = 30,0 \times 100,0 = 3000,0 \text{ cm}^2$ ;

$\mu_a = 15,8 / 3000 = 0,0053$

$\sigma_{bs} = (\epsilon_s \times a \times E_a) / (1 + n \times a) = (0,00015 \times 0,0053 \times 21000) / (1 + 7,8 \times 0,0053) = 0,0160 \text{ h} \geq [N - 2 \times n \times (R_{bzk} - \sigma_{bs}) \times F_a] / [(R_{bzk} - \sigma_{bs}) \times b]$

$30 \text{ cm} \geq [315,0 - 2 \times 7,8 \times (0,135 - 0,016) \times 15,8] / [(0,135 - 0,016) \times 100] = 24,0$  – warunek spełniony



**POZIOM PRZERWY TECHNOLOGICZNEJ – 0,5 H**

ROZCIĄGANIE:

max N = 190,9 kN; przyjęto  $\gamma = 1,2$ ;

$$F_a = 190,9 \times 1,2 / 31 = 7,4 \text{ cm}^2$$

Przyjęto wkładki  $\emptyset 12$  co 20 cm w dwu warstwach –  $2 \times 5,65 = 11,3 \text{ cm}^2 = F_{arz}$ 

SPRAWDZENIE RYS:

 $a_{dop} = 0$  – nie mogą pojawić się rysy  $a = 11,3 / 3000 = 0,0038$ 

$$\sigma_{bs} = (\epsilon_s \times a \times E_a) / (1 + n \times a) = (0,00015 \times 0,0038 \times 21000) / (1 + 7,8 \times 0,0038) = 0,0116$$

$$30 \text{ cm} \geq [194,8 - 2 \times 7,8 \times (0,135 - 0,0116) \times 11,3] / [(0,135 - 0,0116) \times 100] = 14,0 \text{ – warunek spełniony}$$

**PRZYJĘTO ZBROJENIE PIERŚCIENIOWE:**

- pierwszy odcinek do przerwy roboczej (0,5 H) -  $\emptyset 12$  co 15 cm z obu stron,
- powyżej -  $\emptyset 12$  co 20 cm z obu stron

**ŚCIANA – ZBROJENIE PIONOWE**

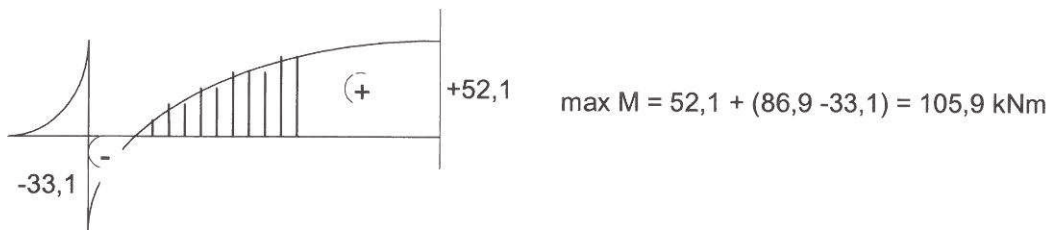
– wartości sił wg tabeli „Ostatecznie wartości sił rozrywających i momentów w ścianie zbiornika”

ROZCIĄGANIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNEJ max M = 33,1 kNm

b = 100 cm; h = 30 cm;  $h_o = 26 \text{ cm}$ ; BETON B-20; STAL: A-II (18G2);

$$A_o = 33,1 / (1,0 \times 0,26^2) = 490 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow a = 0,17\%$$

$$F_a = 0,0017 \times 100 \times 26 = 4,42 \text{ cm}^2$$

**PRZYJĘTO ZBROJENIE PIONOWE:  $\emptyset 12$  co 20 cm z obu stron.****PŁYTA DNA – wartości sił wg „PŁYTA DOLNA” poz. 3.3****MOMENTY PROMIENIOWE**PRZESŁOb = 100 cm; h = 50 cm;  $h_o = 45 \text{ cm}$ ; BETON B-20; STAL: A-II (18G2);

$$A_o = 105,9 / (1,0 \times 0,45^2) = 523 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow a = 0,19\%$$

$$F_a = 0,0019 \times 100 \times 45 = 8,55 \text{ cm}^2$$

**PRZYJĘTO ZBROJENIE:  $\emptyset 16$  co 20 cm.**PODPORA – nie mniej jak zbrojenie w ścianie na głębokości  $0,4 R = 0,4 \times 6,0 = 2,4 \text{ m}$ **PRZYJĘTO ZBROJENIE:  $\emptyset 16$  co 20 cm.****MOMENTY STYCZNE**PRZESŁO**PRZYJĘTO ZBROJENIE:  $\emptyset 16$  co 20 cm. PODPORA**max M = 17,4 kNm – zbrojenie minimalne pierścieniowe na dole -  $\Rightarrow a = 0,15\%$   $F_a = 0,0015 \times 100 \times 45 = 6,75 \text{ cm}^2$ **PRZYJĘTO ZBROJENIE:  $\emptyset 16$  co 25 cm w pasie  $0,3 \times 6,0 = 1,80 \text{ m}$** **SPRAWDZENIE RYS - M = 105,9 kNm**n =  $E_a / E_b = 21000 / 2700 = 7,8$ ;  $\epsilon_s = 0,00015$ ;  $R_{bzk} = 0,135 \text{ kN/cm}^2$  b = 100 cm; h = 50 cm;  $F_a = 10,05 \text{ cm}^2$ ;  $F_{ac} = 4,0 \text{ cm}^2$ ;

$$M \leq M_{fp} = W_{fp} \times R_{bzk}$$

$$W_{fp} = [0,292 + 1,5 \times n / (b \times h) \times (F_a + 0,1 \times F_{ac})] \times b \times h^2$$

$$W_{fp} = [0,292 + 1,5 \times 7,8 / (100 \times 50) \times (10,05 + 0,1 \times 4,0)] \times 100 \times 50^2 = 79113,3 \text{ cm}^3$$

$M_{fp} = 79113,3 \times 0,135 = 10680 \text{ kNcm} = 106,8 \text{ kNm}$  105,9 kNm – warunek spełniony  
**SŁUPY 40 x 40cm**

#### OBCIĄŻENIA OBL.

- z belek poz. 2.3	$2 \times 96,22 = 192,5 \text{ kN}$
- ciężar słupa	$0,4^2 \times 4,7 \times 25,0 \times 1,1 = 20,7 \text{ kN}$
<b>RAZEM</b>	<b>213,2 kN</b>

**ZAŁOŻONO ZBROJENIE SYMETRYCZNE: 4 Ø 16 ( $F_{arz} = 8,04\text{cm}^2$ ).**  $R_b = 11,5 \text{ MPa} = 1,15 \text{ kN/cm}^2$ ;  $R_{ac} = R_a = 310,0 \text{ MPa} = 31,0 \text{ kN/cm}^2$ ;  $l_o = 1,2 \times 470 = 564 \text{ cm}$ ;  $b = 40 \text{ cm}$ ;  $h = 40 \text{ cm}$ ;  $h_o = 35 \text{ cm}$

1. zbrojenie symetryczne
2.  $l_o / b = 564 / 40 = 14,1 < 20$
3.  $25 \text{ cm} \leq b = 40 \text{ cm} \leq h = 40 \text{ cm}$   $\gamma_a = 8,04 / 40 \times 100\% = 0,5\% > 0,4$ ;  $F_{ac} = 8,04 \text{ cm}^2$ ;  $\gamma_{bz} = 1,15$   
 $N_d / N = 0,8$ ;  $l_o / b = 14,1 \Rightarrow \gamma_a = 0,75$   
 $N < \gamma_a \times [(1 / \gamma_{bz}) \times R_b \times b \times h + R_{ac} \times F_{ac}]$   
 $213,2 < 0,75 \times [(1 / 1,15) \times 1,15 \times 40 \times 40 + 8,04 \times 31,0] = 1387 \text{ kN}$

#### PRZYJĘTO WYMIARY SŁUPA 40 x 40 cm

**ZBROJENIE SYMETRYCZNE: 4 Ø 16 ( $F_{arz} = 8,04\text{cm}^2$ ) STRZEMIONA Ø 6 CO 20cm.**

#### UKRYTE BELKI W PŁYCIE DNA POD SŁUPAMI

$\max M = 117,6 \text{ kNm}$

$b = 100 \text{ cm}$ ;  $h = 50 \text{ cm}$ ;  $h_o = 45 \text{ cm}$ ; BETON B-20; STAL: A-II (18G2);

$A_o = 117,6 / (1,0 \times 0,45^2) = 581 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \gamma_a = 0,20\%$

$F_a = 0,0020 \times 100 \times 45 = 9,0 \text{ cm}^2$

**PRZYJĘTO ZBROJENIE DOŁEM: 5 Ø 16 ( $F_{arz} = 10,05\text{cm}^2$ ).**

#### 4. POSADOWIENIE ZBIORNIKA

##### 4.1. Warunki gruntowo-wodne

W miejscu posadowienia budowli badania podłoża gruntowego wykonała firma „PETROS Badania geologiczne” usługi w kwietniu 2023 roku.

##### 4.2. Warstwy geotechniczne

Warstwa I – grunty organiczne, humus o miąższości 0,50-0,70m,

Warstwa II – grunty sypkie, piaski drobnoziarniste w stanie średnio zagęszczonym,

Warstwa III – grunty spoiste, gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste oraz pyły.

##### 4.3. Warunki wodne

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworze nr 2 na głębokości 1,00 m p.p.t.

##### 4.4. Wnioski i zalecenia

Na podstawie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 póź. 463) ustalono, że projektowana budowa zaliczana jest do **drugiej kategorii Geotechnicznej z prostymi warunkami gruntowymi**. Opinię geotechniczną przedstawiono w odrębnym opracowaniu będącym załącznikiem do w/w projektu budowlanego.

- Nośnym podłożem dla fundamentów są warstwy geotechniczne II÷III.
- W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów plastycznych należy je wybrać i zastąpić chudym betonem.
- Na czas wykonywania robót fundamentowych obniżyć zwierciadło wody gruntowej do poziomu pozwalającego na bezpieczne wykonanie prac fundamentowych.

Do projektu przyjęto w poziomie posadowienia grunty nośne o jednostkowym oporze obliczeniowym podłoża 150 kN/m<sup>2</sup>. W przypadku stwierdzenia gruntów o mniejszej nośności należy niezwłocznie skontaktować się z autorem opracowania.



#### 4.5. Obliczenia

##### OBCIĄŻENIA

	obc. obl.	kN
- płyty stropowe i dach	$\pi \times 6,30^2 \times (1,29+5,71) =$	872,8
- ściana żelbetowa	$2 \times \pi \times 6,15 \times 0,3 \times 5,80 \times 25,0 \times 1,1 =$	1849,0
- licówka klinkierowa	$2 \times \pi \times 6,46 \times 5,05 \times 0,12 \times 19,0 \times 1,2 =$	560,8
- ciężar belek	$2 \times 0,3 \times 0,5 \times 11,72 \times 25,0 \times 1,1 =$	96,7
- ciężar słupów	$2 \times 0,4^2 \times 5,3 \times 25,0 \times 1,1 =$	46,6
- płyta denna	$\pi \times 6,52^2 \times 0,5 \times 25 \times 1,1 =$	1836,3
- woda	$\pi \times 6,0^2 \times 5,10 \times 10,0 =$	5768,0
	<b>RAZEM</b>	<b>11030,2</b>

#### 4.6. Sprawdzenie i stanu granicznego

Powierzchnia płyty dennej  $F = \pi \times 6,52^2 = 133,55 \text{ m}^2$

Obciążenie jednostkowe podłoża pod fundamentem

$$q_{rs} = 11030,2 / 133,55 = 82,6 \text{ kN/m}^2 = 82,6 \text{ kPa} < m \times q_f = 0,81 \times 150 = 121,5 \text{ kPa} - \text{warunek spełniony}$$

### 5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

#### 5.1. Materiały

Beton konstrukcyjny żwirowy, szczelny, klasy B-25, hydrotechniczny W-10 stal zbrojeniowa A-II (18G2), A-0 (St0S)

Beton konstrukcyjny zbiornika powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie. Podstawowym warunkiem jest wodoszczelność betonu, która powinna odpowiadać szczelności W-10 wg PN-88/B-06250. Przed wykonaniem izolacji zewnętrznych należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-85/B-10702.

Elementy stalowe i żelbetonowe wewnątrz zbiornika należy zabezpieczyć farbą epoksydową nawierzchniową, dwuskładnikową bez rozpuszczalnika (dopuszczoną przez Państwowy Zakład Higieny). Grubość powłoki 300 mikronów. Wymagany jest pierwszy stopień czystości elementów przed malowaniem.

Zbiornik ocieplić styropianem i wełną mineralną zgodnie z rysunkami, zabezpieczone tynkiem na welonie szklanym, na dachu przewidziano ocieplenie z wełny mineralnej i pokrycie z papy termozgrzewalnej z posypką bazaltową na płycie OSB. Wszystkie materiały izolacyjne stosowane w zbiorniku muszą posiadać atest PZH.

#### 5.2. Konstrukcja płyty dennej, ścian i stropu.

Zbiornik o konstrukcji żelbetowej. Dno i ściany zbiornika żelbetowe z betonu monolitycznego. Strop żelbetowy z elementów prefabrykowanych wylewanych na budowie. Dach zbiornika o konstrukcji drewnianej z pokryciem pełnym płytą OSB i papą termozgrzewalną - wentylowany.

#### 5.3. Ocieplenie zbiornika.

Ściany zbiornika warstwowe, licowane cegłą klinkierową elewacyjną w partii cokołowej, ocieplone wełną mineralną lamelową grub. 10 cm. Powyżej licówki ocieplenie systemowe - wełna mineralna lamelowa grub. 10 cm, otynkowana wielowarstwowym tynkiem mineralnym na siatce z włókna szklanego. Można zastosować inny system docieplenia pod warunkiem uzgodnienia zamienników do wyspecyfikowanej w projekcie kolorystyki. Ocieplenie wykonywać dokładnie wg zaleceń instrukcji dostawcy systemu.

Strop zbiornika ocieplony wełną mineralną o grub. warstwy 15 cm z paroizolacją z folii PE.

#### 5.4. Pokrycie dachu.

Papa termozgrzewalna z posypką bazaltową. Kolor pokrycia – piaskowy.

#### 5.5. Elewacja zbiornika.

Elewacja zbiornika – do wys. 1,31 m nad terenem z licówki klinkierowej w kolorze ciemnobrązowym. Powyżej tynk

mineralny w kolorze żółto-beżowym z boniowaniem w części nad cokołem. Boniowanie wykonane z listew „C”. Między boniowaniem tynk o fakturze baranek i frakcji 3mm powyżej frakcja 1mm.

#### 5.6. Wentylacja zbiornika.

Komin centralny, podwójny z osobnymi kanałami do wentylacji zbiornika i wentylacji stropodachu murowany z cegły klinkierowej w kolorze piaskowym. Czapka nadkominowa z betonu. Wierzch czapki i pozostałe obróbki blacharskie wykonać z blachy tytanowo-cynkowej. Otwory komina went. zaślepić siatką z tworzywa sztucznego zapobiegającą przedostawaniu się do wnętrza zbiornika owadów. Oczka siatki 0,2x0,2 mm.

#### 5.7. Elementy metalowe wyposażenia zbiornika.

Na elementy metalowe wyposażenia zbiornika składają się:

- drabinki włazowe wewnętrzne – ze stali nierdzewnej,
- drabinka włazowa zewnętrzna – ze stali nierdzewnej,
- włazy z klapami ze stali nierdzewnej, docieplonymi od wewn. styropianem grub. 10cm.
- barierki w koronie zbiornika przy włazach – ze stali nierdzewnej,
- przejścia przewodów technologicznych przez ściany zbiornika – szczelne,

Przejścia szczelne wg dokumentacji technicznej w branży technologii wody. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów metalowych, poza wykonanymi w/w wykonanymi ze stali nierdzewnej tj. włazy należy wykonać po przez czyszczenie do 2 stopnia czystości i malowanie farbą antykorozyjną.

#### 5.8. Opaska wokół zbiornika.

Przewiduje się opaskę z kostki brukowej ograniczoną obrzeżem betonowym. Opaska ze spadkiem min. 1,50% na zewnątrz zbiornika.

#### 5.9. Impregnacja przeciwwodna powierzchni.

Konstrukcje betonowe znajdujące się w gruncie należy zabezpieczyć:

- podkłady betonowe pod zbiornik zagruntować 2x roztworem asfaltowym a następnie założyć izolację z dwóch warstw papy asfaltowej klejonej lepikiem asfaltowym,
- pozostałe powierzchnie stykające się z gruntem należy gruntować roztworem bitumicznym oraz masą asfaltowo-kauczukową według zaleceń producenta.

Przewiduje się pokrycie wszystkich powierzchni wewnętrznych betonowych preparatem uszczelniającym beton mieszanka 2-krotnie. Szczegóły i instrukcja wykonania wg. dokumentacji technicznej w branży technologii wody.

Elementy drewniane więźby dachowej należy zaimpregnować ciśnieniowo środkiem grzybobójczym i przeciwpożarowym.

Izolacja pionowa przeciwwilgociowa ścian fundamentowych roztworem bitumicznym oraz masą asfaltowo-kauczukową według zaleceń producenta.

### 6. UWAGI KOŃCOWE

Prace wymienione w niniejszym opracowaniu oraz te, które zostaną ustalone w trybie nadzoru autorskiego i technicznego należy wykonywać i odbierać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru. Wszelkie odstępstwa o charakterze konstrukcyjnym, w szczególności dotyczące warunków posadowienia zbiornika, należy rozwiązywać w trybie nadzoru autorskiego.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm. Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonywane z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami i przepisami. Wszystkie roboty budowlane związane z budową budynku wykonać należy pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem przepisów budowlanych, przeciwpożarowych i BHP.

mgr inż. Krzysztof Pi...

05-200 Wrocław, Al. Armii Krajowej 58/14

tel. 609-132-255

Upr. bud. nr MAZ/0796/PWBKb/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

mgr inż. Michał Strzelczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
nr ewid. upr. MAZ/0461/PWBKb/19



## WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Do projektu budowlanego budowy zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej zlokalizowanej na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

**Inwestor:** Gmina Klembów  
**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów  
**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. poz. 2117).

Powyższe przepisy nie dotyczą projektowanego obiektu budowlanego.

**mgr inż. Michał Strzelczyk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
nr ewid. bud. MAZ/0464/PwBKB/19

**mgr inż. Krzysztof Piasecki**  
05-200 Wotocin, Al. Armii Krajowej 58/14  
tel. 609-132-255  
Upn. bud. nr MAZ/0796/PWBKB/16  
dot. obiektów budowlanych, robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

## CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Do projektu budowlanego budowy zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej zlokalizowanej na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

**Inwestor:** Gmina Klembów  
**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów  
**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2022 r. poz. 1679).

**Powyższe przepisy nie dotyczą projektowanego obiektu budowlanego..**

**mgr inż. Krzysztof Piasecki**  
05-200 Węgrów, Al. Armii Krajowej 58/14  
tel. kom. 132-255  
Upn. budowl. MAZ/0746/PWBKb/16  
do pr. w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

**mgr inż. Michał Strzelczyk**  
Uprawnienia w zakresie projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
nr ewid. upr. MAZ/0461/PWBKb/19



# INSTALACJE SANITARNE

Do projektu budowlanego budowy zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej zlokalizowanej na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

**Inwestor:** Gmina Klembów  
**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów  
**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

## 1. STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie woda jest pobierana z dwóch studni głębinowych przewodami PE160mm, następnie jest uzdatniania w stacji uzdatniania wody, po czym jest przesyłana rurami PE225mm i gromadzona w zbiorniku wody wyrównawczej. Ze zbiornika wody wyrównawczej woda jest pobierana rurami PE400mm przez pompownię drugiego stopnia i przesyłana do odbiorców za pomocą sieci wodociągowej. Obecnie na terenie SUW istnieje jeden zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej o pojemności czynnej 417,0m<sup>3</sup>.

## 2. STAN PROJEKTOWANY

W szczytowych godzinach rozbioru wody przez użytkowników następują braki w dostawie wody, dlatego stwierdzono konieczność wybudowania drugiego zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej. Projektuje się w/w zbiornik o pojemności całkowitej 655,0 m<sup>3</sup> oraz pojemności czynnej 417,0m<sup>3</sup>. Zbiornik zaprojektowano o przekroju kołowym z dwiema komorami do gromadzenia wody uzdatnionej. Średnica wewnętrzna zbiornika 12,0m, a wysokość wewnętrzna 5,8m.

## 3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowany zbiornik będzie zasilany napełniany przewodami PE225mm PE100 SDR 17 PN10. Włączenie przewodów przy istniejącym zbiorniku wody uzdatnionej. Szczegóły włączenia pokazano na rysunkach projektowych. Rurami PE400mm SDR17 PN10 PE100 zaprojektowano instalację wodociągową ze zbiornika do pompowni II stopnia w stacji uzdatniania wody. Na każdym podejściu wodociągowym do zbiornika zaprojektowano zasuwę żeliwne kołnierzowe. Każde załamanie instalacji wodociągowej należy zabezpieczyć blokami oporowymi z betonu B20. Minimalne wymiary bloków 50cmx30cmx25cm.

Do zgrzewania rur używać wyłącznie skalibrowanej zgrzewarki. W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych miejsce montażu należy osłonić namiotem ochronnym. Czas zgrzewania dostosować do wytycznych producenta rur. Nad przewodem wodociągowym na wysokości 30cm należy układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.

Jako uzbrojenie przewodów stosować:

- zasuwę kołnierzowe długie z żeliwa sferoidalnego typu EURO z miękkim uszczelnieniem klina PN10 wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną
- trójniki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN10

Na połączeniach kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach technicznych i jakościowych nie gorszych od materiałów wskazanych powyżej. Ponadto wszystkie materiały i armatura powinny spełniać wszystkie wymogi w zakresie systemów wodociągowych zgodnie z normami PN i DIN oraz posiadać atesty PZH i dopuszczenia do stosowania w instalacjach wodociągowych.

Oznaczenia zasuw w terenie należy wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700. Tabliczki znamionowe umieszczać na ogrodzeniach, słupkach betonowych, ścianach budynków lub innych trwałych budowlach. Pod zasuwami i trójnikami należy stosować bloki betonowe oporowe z betonu B20 o wymiarach 50x30x25cm (szer x głęb x wys).

## 4. PRÓBA SZCZELNOŚCI DLA PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Badanie szczelności przewodów należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 w trzech etapach:

- Próba wstępna przy zastosowaniu ciśnienia roboczego 6 bar. Czas trwania próby 24h.
- Próba spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym 10 bar.



- Główna próba ciśnieniowa przy ciśnieniu próbnym 10 bar metodą ubytku wody.  
Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie pitna woda wodociągowa.  
Próby przeprowadzić przed zasypaniem instalacji dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny. Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

## **5. DEZYNFEKCJA PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH.**

Po pozytywnej próbie szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie wodociągu. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1m<sup>3</sup> wody. Po 24 godzinach należy wypłukać podchloryn sodu wodą sieciową pod dużym ciśnieniem. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię pod względem przydatności wody do picia.

## **6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektowany zbiornik będzie posiadał cztery wyjścia kanalizacji sanitarnej. Dla każdej z komór zaprojektowano spust z rur żeliwnych DN200 zakończony zasuwą DN200mm oraz przelew z rur PE225mm. Obydwa podejścia wyprowadzić do studni betonowych DN2000mm. Z dwóch studni DN2000mm zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej rurami PVC200mm do istniejącej studni DN1000mm na terenie SUW. W istniejącej studni należy wykonać dwa otwory na przyłącza PVC200mm i osadzić w nich przejścia szczelne. Rzędne włączenia podano na rysunkach projektowych.

## **7. WYMAGANIA DLA RUR KANALIZACYJNYCH.**

Dla przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano rury oraz kształtki spełniające następujące wymagania:

- rury i kształtki PVC-U ze ścianą litą jednorodną (SN8 SDR34, klasa S) spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
- rury o średnicach DN $\geq$ 200 z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (lite, jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa.
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy

Dla przewodu głównego zaprojektowano średnicę DN200mm. Minimalny spadek kanału to 0,5%, Rury zgodnie z wymaganiami PN-EN 476:2011 powinny zapewnić szczelność połączeń dla ciśnienia 0,5 bara. Rury muszą spełniać wymogi norm: PN-EN 1401-1:2009 oraz PN-EN 476, a uszczelki normy PN-EN 681-1:2002. Rury należy chronić przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rur po ziemi. Rury produkowane są jako kielichowe, fabrycznie wyposażone w uszczelki gumowe. Przed wykonaniem połączenia należy oczyścić kielich oraz rurę z zanieczyszczeń i wiórów jeżeli rura była skracana. Uszczelki należy posmarować środkiem poślizgowym. W trakcie łączenia rury muszą być ustawione współosiowo. Rury należy układać na podsypce tak, aby opierały się o nią na całej długości.

**UWAGA: W miejscach, gdzie w instalacji kanalizacyjnej zaprojektowano rury PE należy stosować rury z atestem do instalacji wodociągowych.** Ze względu na fakt, że mają one styczność z wodą pitną (np. wewnątrz zbiornika wyrównawczego).

## **8. WYMAGANIA DLA STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH.**

Studnie betonowe rewizyjne projektuje się jako studnie prefabrykowane łączone na uszczelki gumowe. Wymagania szczegółowe dla studni betonowych:

- średnica wewnętrzna DN2000mm oraz DN1000mm,
- beton klasy C35/45 (B45),
- brak kinety,
- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach,
- nasiąkliwość nie większa od 5%,
- szerokość rozwarcia rys do 0,1mm,



- należy stosować uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2,
- należy stosować pierścienie wyrównawcze w celu regulacji wysokości studni,
- właz żeliwny typu ciężkiego o klasie D400 wg PN-EN 124:2000 z rygłem (zamkiem),
- stopnie złazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach betonowych,
- niedopuszczalne jest łączenie kręgów na zaprawę.

Pozostałe wymagania dla studzienek betonowych zgodnie z normami: PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

## 9. PRÓBA SZCZELNOŚCI DLA PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.

Badanie szczelności przewodów kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610.

## 10. SONDY

Pompownia II stopnia została zabezpieczona przed sucho biegiem za pomocą sond lustra wody w zbiorniku wyrównawczym. W zbiorniku istniejącym każda z komór posiada sondy, które zostały włączone do sterowania pompownią II stopnia na zasadzie równoległej. W projektowanym zbiorniku również przewiduje się połączenie równoległe. Umożliwia to wyłączenie jednej z komór w przypadku konserwacji zbiornika. Dla każdej z sond zaprojektowano rurę osłonową PE160mm (w sumie 6 rur PE160mm). Rury osłonowe należy mocować do ścian zbiornika obejmami i kotwami ze stali nierdzewnej. W każdej rurze osłonowej wykonać po dwa otwory cyrkulacyjne np. w formie nacięć prostopadło-skośnych na głębokość  $\frac{1}{2}$  średnicy przewodu i wysokość 30cm. Wszystkie rury osłonowe zamknąć od góry uszczelką z gumy EPDM oraz osłonić daszkiem ze stali nierdzewnej. Przewidziano możliwość ręcznego przełączania pomiaru na każdą z sond w celu dysponowania rezerwowym zabezpieczeniem przed sucho biegiem oraz umożliwienie wyłączania dowolnej komory do prac konserwacyjnych. Projektuje się sondy hydrostatyczne zasilane prądem stałym o napięciu 24V. Zakres pomiarowy sond 0-10m. Zastosować sondy kompatybilne z istniejącym systemem sterowania pompownią w SUW Klembów. Dodatkowo każdą z komór zarówno w projektowanym jaki i w istniejącym zbiorniku wyrównawczym należy wyposażyć w wyłączniki pływakowe oraz wymienić sondy w zbiorniku istniejącym.

W każdej komorze ustawić poziomy:

- „B” blokada pompowni II stopnia i płucznej
- „O” odblokowanie pompowni II stopnia i płucznej
- „Z” załączenie pompowni I stopnia
- „W” wyłączenie pompowni I stopnia

**UWAGA: Bez względu na wszystkie poziomy powinny być na tej samej rzędnej n.p.m. jak w zbiorniku istniejącym.**

**Przed wykonaniem sond i rur osłonowych pomierzyć poziomy w zbiorniku istniejącym.**

Wszystkie poziomy zostały przedstawione na oddzielnym rysunku projektowym.

## 11. ROBOTY ZIEMNE DLA INSTALACJI

Całość robót ziemnych dla instalacji należy realizować metodą wykopu otwartego wąsko przestrzennego z szalowaniem ściankami szczelnymi typu Larsena.

Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,9m. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową poprzez odpowiednie wyprofilowanie terenu i wysunięcie górnej krawędzi obudowy 15cm ponad poziom terenu. Podczas prowadzenia robót wykopowych nad wykopem należy ustawić łaty celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze ustawić około 1m nad powierzchnią terenu, w odstępach około 30m. W wykopach do głębokości 4 m należy wykonać obudowę wbijaną jednokrotnie rozpartą powyżej klucza układanego przewodu i zagłębioną poniżej dna wykopu co najmniej 1,25m.

Drabiny do wyjścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20m. Droga dla wykonawcy wzdłuż wykopu powinna znajdować się poza klinem odłamu gruntu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 1m dla komunikacji. Obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

Rury należy układać na stabilnym podłożu na niezagęszczonej podsypce z piasku o grubości 10cm. Podsypkę należy

wykonać na całej szerokości dna wykopu. Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę warstwami nie grubszymi niż 30cm. Obsypkę należy zagęścić maszynowo. Zaleca się aby zasyпка wstępna bezpośrednio nad przewodem ( do grubości 30cm) była zagęszczona ręcznie. Zasypkę od grubości od 0,3 do 1,0m należy zagęścić warstwami co 30cm mechanicznie przy użyciu średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych o maksymalnym ciężarze roboczym 0,6 kN lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych o ciężarze roboczym do 5,0 kN. Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0m. Zasypkę należy wykonywać przy jednoczesnym podnoszeniu szalunku ścian wykopu tak aby wyciągany szalunek nie powodował rozluźnienia już zagęszczonej zasyпки. Materiał do podsypki, obsypki i zasyпки nie powinien zawierać kamieni. W przypadku natrafienia w trakcie robót na glinę lub grunt organiczny należy go usunąć i zastąpić pospółką. Nadmiar ziemi wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora. Całość prac ziemnych wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 oraz przepisami BHP.

## **12. ISTNIEJĄCY STAN UZBROJENIA I JEGO ZABEZPIECZENIE**

Na trasie projektowanych instalacji występują skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą siecią wodociągową i elektryczną. Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować stan i posadowienie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonując przekopy kontrolne. Istniejące media należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi ochronnymi typu HDPE A110mm o długości L=1,0m. Wykopy w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z mediami należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestora sieci. Skrzyżowania z kablami nN wykonać w oparciu o normę N SEP-E-004. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić o nadzór pisemnie do gestora sieci z minimalnie 14 dniowym wyprzedzeniem. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego nie ujawnionego na mapie geodezyjnej.

## **13. MONITORING STACJI UZDATNIANIA WODY**

W ramach opracowania stwierdzono konieczność zainstalowania systemu wizualizacji stacji uzdatniania wody.

System wizualizacji musi spełniać wymagania unijnej dyrektywy NIS2 w zakresie cyberbezpieczeństwa, zarządzania ryzykiem, monitorowania i reagowania na cyberataki. System powinien posiadać modem GSM/GPRS oraz możliwość publikacji danych przez przeglądarkę WWW. Poniżej zamieszczono opis systemu wizualizacji:

System wizualizacji ma za zadanie dostarczenie operatorowi kompletnej informacji o parametrach procesu i stanie urządzeń na obiekcie w dogodnej dla niego formie:

- wizualizacja wybranych parametrów procesu na monitorze i sygnalizacja stanów alarmowych i awaryjnych,
- wizualizacja charakterystyk, wykresów, danych archiwalnych,

Po uruchomieniu program nawiązuje połączenie ze sterownikami PLC stacji uzdatniania wody. Sterownik lokalny w danej stacji będzie odpowiadać na zapytanie programu i przekazywał odpowiednie dane i parametry. Dane te przedstawione są na ekranie w postaci liczbowej (np. poziomy, przepływy, czasy itp.) lub jako obrazki zmieniające swój wygląd (np. stany pomp, zaworów). Program wizualizacyjny umożliwia takie operacje jak:

- wizualizację procesu - polega na zobrazowaniu elementów stacji uzdatniania wody w postaci obiektów tekstowych i graficznych na ekranie monitora,
- wykresy bieżące i historyczne – obrazują stan zmiennych procesowych w czasie. Podczas pracy systemu wyświetlany horyzont czasowy i podzakres wartości mogą być dynamicznie skalowane.
- obsługę alarmów - system ma możliwość generacji alarmów systemowych (o błędach programowych, błędach transmisji) oraz alarmów i ostrzeżeń technologicznych (informujących o przekroczeniach granic alarmowych, nieprawidłowych stanach zmiennych binarnych). Alarmy są sygnalizowane w specjalnych oknach alarmów aktywnych i historycznych oraz są rejestrowane w dyskowym dzienniku alarmów. Rozbudowany mechanizm filtracji alarmów krótkotrwałych w czasie oraz możliwość przenoszenia wybranych alarmów na tymczasową listę alarmów wykluczonych zabezpieczając przed przeciążeniem informacyjnym użytkownika systemu.
- archiwizację - umożliwia rejestrowanie przebiegów zmiennych procesowych oraz zdarzeń i sytuacji alarmowych w długoterminowym archiwum w pamięci dyskowej. Bardzo wydajny moduł archiwizacji gwarantuje dobrą kompresję danych oraz bardzo szybki do nich dostęp. Rejestracja odbywa się w plikach cyklicznych (z zadanego okresu czasu) lub długoterminowo (w plikach miesięcznych). Pojemność archiwum dostępnego on-line jest ograniczona jedynie pojemnością dysku. Zmienne rejestrowane są z różną rozdzielczością. Dane będą eksportowane do plików w formacie Excel, PDF, csv, txt.
- czasomierze - system wyposażony jest w mechanizm umożliwiający monitorowanie parametrów różnego rodzaju urządzeń (np. pomp). Rejestrowane są takie parametry jak liczba załączeń, liczba awarii, czas pracy. Wymienione dane mogą być następnie wyświetlane na ekranie w specjalnych oknach.



- raporty - system umożliwił będzie generowanie raportów zużycia wody oraz energii elektrycznej dla ustalonego przedziału czasowego i w ustalonych odstępach czasu (raport: godzinowy, dobowy, miesięczny, roczny)

#### Najważniejsze dane rejestrowane dla stacji SUW:

- poziom wody w zbiornikach retencyjnych,
- przepływy i stany liczników wody ( woda surowa, płuczająca i uzdatniona tłoczona do sieci),
- ciśnienie wody w sieci wodociągowej,
- stan pracy pomp głębinowych, hydroforowych, płuczającej, dmuchawy (praca, stop, awaria),
- częstotliwości wysterowania pomp hydroforowych,
- czasy pracy, liczniki uruchomień pomp,
- komunikaty alarmowe i zdarzenia,
- stany pracy filtrów i zaworów,
- dane dotyczące regeneracji filtrów z podaniem daty i czasów wystąpienia regeneracji,
- czasy i objętości wody do rozpoczęcia regeneracji filtrów,
- liczniki regeneracji filtrów,
- stan pracy aeratorów,
- inne

#### Najważniejsze funkcje systemu:

- możliwość zmiany nastaw sterownik (w tym korekta ciśnienia zadanego),
- możliwość zmiany progów sygnalizujących alarm o niskim i wysokim ciśnieniu
- możliwość przestawienia trybu pracy zestawu (START/STOP)
- graficzne odwzorowanie pracy pomp zestawu hydroforowego (postój, praca, awaria, pompa wykluczona), pomiar ciśnienia tłoczenia, częstotliwość przetwornic, kontrola sucho biegu i zasilania
- wykresy pracy zestawu (praca pomp, korelacje ciśnienia tłoczenia do częstotliwości przetwornic i przepływu)
- rejestrowanie ciśnienie ssania, poziom wody w zbiornikach, prąd pobierany przez pompy, przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny, temperatura w pomieszczeniu itp.
- pomiar czasu pracy pomp
- archiwizacja parametrów pracy zestawu hydroforowego
- generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych

## **14. WYMIANA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ**

Stwierdzono konieczność wymiany istniejących urządzeń i armatury tj.:

- odpowietrzników automatycznych ze stali nierdzewnej na filtrach DN50mm i na areatorze DN40mm
- przepływomierzy DN150mm i DN100mm
- pompowni II stopnia
- rozdzielni technologii i automatyki
- przepustnic pneumatycznych zlokalizowanych przy filtrach
- do zbiorników wyrównawczych i pomp dodano sondy hydrostatyczne oraz wyłączniki pływakowe

Urządzenia i armatura przeznaczone do wymiany zostały zaznaczone na rysunkach projektowych.

#### Specyfikacja układu pompowni II stopnia, który podlega wymianie:

- wydajność 220 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia 55,0m
- 4 pompy główne i 1 pompa rezerwowa
- przepustnice odcinające na ssaniu pomp
- przepustnice odcinające i zawory zwrotne na tłoczeniu pomp

- kolektor ssawny i tłoczny DN200mm PN10 ze stali kwasoodpornej 1.4301(AISI304)
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci o poj. 25 dm<sup>3</sup> - szt. 3
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej 1.4301(AISI304)
- kołnierze ze stali kwasoodpornej 1.4301
- manometry kontrolne szt.2
- czujnik ciśnienia na tłoczeniu szt.1
- czujnik wibracyjny na ssaniu szt.1
- przy wymianie zestawu pompowego należy dopasować istniejące przyłącza kołnierzowe pod zestaw

Najważniejsze funkcje sterownika dla pompowni II stopnia:

- sterownik z kolorowym panelem operatorskim o przekątnej minimum 7"
- lokalna korekta ciśnienia
- zdalna korekta ciśnienia
- obsługa pompy nocnej
- funkcja ochrony sieci
- wybór trybu pracy „oszczędny/pożarowy”
- sterowanie pracą kilku pomp jednocześnie
- blokada możliwości pulsacyjnej pracy układu
- możliwość ograniczenia maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie
- zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia
- przełączanie pomp w czasie małych poborów
- współpraca z komputerem
- automatyczna zmiana parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych

Specyfikacja przepływomierzy:

- funkcje: wskazanie przepływu, kierunek przepływu, pomiar jedno lub dwukierunkowy, sześć liczników objętości, sygnalizacja pustego rurociągu (dla czujników z elektrodą ERP), raporty, dozowanie, alarmy, wyjścia impulsowe, błędy pracy, rejestracja zaników zasilania, zegar, wydruki, samo diagnostyka
- zakres pomiarowy 6:600 m<sup>3</sup>/h
- zasilanie 230V
- wejście cyfrowe 24VDC
- średnica nominalna DN150 – szt.3 oraz DN100 szt.2

## 15. UWAGI KOŃCOWE

Po zakończeniu prac teren budowy należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Całość prac realizować zgodnie z:

- instrukcjami montażu producentów poszczególnych elementów instalacji
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI-INSTAL oraz wszystkimi przywołanymi w niej normami
- pozwoleniem na budowę
- PN-B-10736:1999
- PN-B-10725
- PN-EN 805:2002
- Ustawą z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków

**Podczas wykonywania wszystkich robót budowlanych i wymiany urządzeń należy zachować ciągłość dostaw wody do odbiorców.**

mgr inż. ŁUKASZ OLSZEWSKI  
05-205 DOBCZYŃ, ul. Mazowiecka 89  
tel. 504-217-101  
Upr. bud. nr MAZ/0048/PWOS/12  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

mgr inż. Dariusz Gmojński  
05-001 Zabki ul. Piłsudskiego 105 m. 7  
tel. 696 660 947  
upr. bud. MAZ/0080/PWOS/13  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

## **CZĘŚĆ II**

### **- RYSUNKI PROJEKTU TECHNICZNEGO**



## **CZĘŚĆ III**

**- DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

## OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU

Do projektu budowlanego budowy zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej zlokalizowanej na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

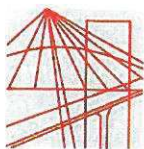
**Inwestor:** Gmina Klembów

**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów

**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414 t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.). oświadczamy, że w/w projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania	Branża konstrukcyjna		Branża sanitarna	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Piasecki upr.nr MAZ/0796/PWBKb/16 spec. konstrukcyjno - budowlana bez ograniczeń		mgr inż. Łukasz Olszewski upr. nr MAZ/0048/PWOS/12 spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	Podpis		Podpis	
	Data	20.06.2023 r.	Data	20.06.2023 r.
Sprawdzający	mgr inż. Michał Paweł Strzelczyk upr. nr MAZ/BO/0611/19 spec. konstrukcyjno - budowlana bez ograniczeń		mgr inż. Daniel Smoliński upr. nr MAZ/0080/PWOS/13 spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	Podpis		Podpis	
	Data	20.06.2023 r.	Data	20.06.2023 r.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/880/16/K

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Krzysztof Piasecki**  
ur. dnia 8 marca 1986 roku w Warszawie  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0796/PWBKb/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

## 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

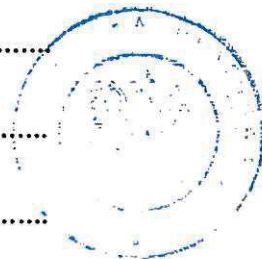
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

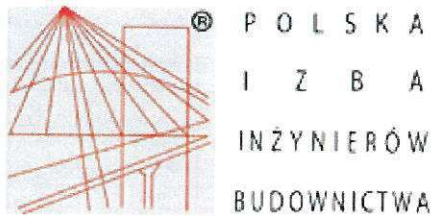
dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....







## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-DYI-M7X-AW1 \***

Pan KRZYSZTOF PIASECKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0097/17  
adres zamieszkania ul. ARMII KRAJOWEJ 58 m. 14, 05-200 WOŁOMIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/563/19/K

Warszawa, dnia 25 czerwca 2019 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Michał Paweł Strzelczyk**  
**ur. dnia 27 czerwca 1985 roku w Starachowicach**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0461/PWBKb/19**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

## 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 odwołanie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

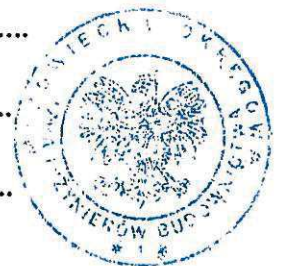
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

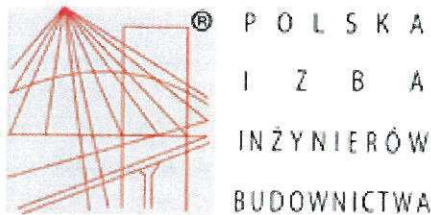
dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....







## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-PJS-UBZ-7NB \*

Pan MICHAŁ PAWEŁ STRZELCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0611/19  
adres zamieszkania ul. WIOSENNA 14/23, 05-091 ZĄBKI  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

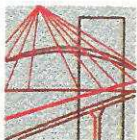
Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.





sygn. akt MAZ/7131-7132/ 250 /12 /S

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 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 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Łukaszowi Olszewskiemu  
magistrowi inżynierowi**

**urodzonemu dnia 21 czerwca 1984 roku w Wołominie, synowi Tadeusza**

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0048/PWOS/12**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

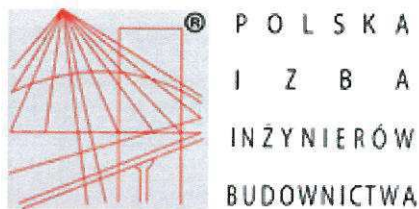
**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YIP-UJP-CWZ \*

Pan ŁUKASZ OLSZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0372/12  
adres zamieszkania ul. MAZOWIECKA 89, 05-205 DOBCZYŃ  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-23 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 582 /12 /S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 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 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Daniel Piotr Smoliński**  
magister inżynier  
ur. dnia 10 grudnia 1981 roku w Warszawie

otrzymuje

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0080/PWOS/13**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.





o numerze weryfikacyjnym:

Pan DANIEL PIOTR SMOLIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0385/13  
adres zamieszkania ul. PIŁSUDSKIEGO 105 m. 7, 05-091 ZĄBKI  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

