
INWESTOR: **Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sława Sp. z o.o.**
ul. Henryka Pobożnego 11, 67-410 Sława

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: **BUDOWA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH WODY CZYSTEJ
WRAZ ZNIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W LUBOGOSZCZY**

ADRES INWESTYCJI: **Stacja uzdatniania wody w Lubogoszczy, gmina Sława**
dz. ewid. nr 6/7 obręb 0010 Lubogoszcz, gmina Sława
jednostka ewid. 081201_5

KATEGORIA OBIEKTU : **XXX**

STADIUM: **PROJEKT TECHNICZNY**

DATA OPRACOWANIA: **23.06. 2025r.**

ZESPÓŁ AUTORSKI:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENÍ:	PODPIS:
--------	-----------------	-------------------	---------

KONTRUKCJA

Projektant: mgr inż. Marcin Gzielo WKP/0181/PWOK/05

Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Siwczak WKP/0015/POOK/16

SANITARNA

Projektant: mgr inż. Izabela Daniel WKP/0330/PWOS/21

Sprawdzający: mgr inż. Piotr Pałaszynski WKP/0402/PWOS/17

ELEKTRYKA

Projektant mgr inż. Marcin Liszewski WKP/0213/PWOE/16

Opracował: mgr inż. Adam Topolski

ELEKTRYKA (instalacja odgromowa i uziemiająca)

Projektant: mgr inż. Szymon Hajdasz WKP/0384/PWOE/09

Sprawdzający: mgr inż. Janina Król 317/76/Pw

DROGOWA

Projektant: mgr inż.. Roman Rafalski WKP/0392/POOD/19

SPIS TREŚCI

I.	Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str.3
II.	Przynależność do PIIB	str.4
III.	Część opisowa	str.12
	1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	str.12
	2. Podstawa opracowania	str.12
	3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu oraz informacje o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki	str.13
	4. Rozwiązania technologiczne	str.14
	5. Etapowanie robót	str.17
	6. Wymagania związane z decyzją o pozwoleniu na budowę	str.17
	7. Wymagania związane z decyzją o zgodzie na rozbiórkę	str.18
	8. Układ zieleni	str.18
	9. Dojazd i utwardzenie terenu	str.19
	10. Branża konstrukcyjna	str.19
	11. Branża elektryczna i AKPiA	str.53
IV.	Rysunki i Załączniki	str.57

I. Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

OŚWIADCZENIE – PROJEKT TECHNICZNY

Na podstawie wymogów art. 34 ust. 3d, 3e Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418) oświadczam, że niniejszy projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji polegającej na budowie zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie stacji uzdatniania wody w Lubogoszczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data złożenia oświadczenia: 23.06.2025 r.

Branża	Projektant	Sprawdzający
KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Marcin Gzielo WKP/0181/PWOK/05	mgr inż. Dariusz Siwczak WKP/0015/POOK/16
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Izabela Daniel WKP/0330/PWOS/21	mgr inż. Piotr Pałaszynski WKP/0402/PWOS/17
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Marcin Liszewski WKP/0330/PWOS/21	---
INSTALACJE ELEKTRYCZNE (instalacja odgromowa)	mgr inż. Szymon Hajdasz WKP/0384/PWOE/09	mgr inż. Janina Król 317/76/Pw
DROGOWA	mgr inż. Roman Rafalski WKP/0392/POOD/19	---

II. Przynależność do PIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-NDJ-197-FP8 *

Pan Marcin Rafał Gzieło o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0118/06
adres zamieszkania Kiekrz ul. Torfowa 1 a, 62-090 Rokietnica
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-29 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-N3I-1EA-ZHF *

Pan Dariusz Mariusz Siwczak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0264/16
adres zamieszkania Pałędzie ul. Leśna 55, 62-069 Pałędzie
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-12 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GZU-LX6-ZFN *

Pani Izabela Maria Daniel o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0455/21

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 12:59:02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-KT4-61X-58K *

Pan Piotr Tomasz Pałaszyński o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0227/18
adres zamieszkania ul. Morelowa 20, 62-050 Mosina
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 roku przez:

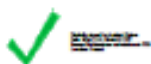
Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-2RA-3AZ-J8B *

Pan Roman Piotr Rafalski o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0041/20

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-12 07:39:17 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-8TT-CM4-2ZM *

Pan Szymon Hajdasz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0106/10
adres zamieszkania Os. Rzeczypospolitej 47/29, 61-395 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-27 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-WFX-PLE-YLE *

Pani Janina Król o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2478/01

adres zamieszkania ul. Gostyńska 8, 60-103 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-25 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-JRE-6WK-1CN *

Pan Marcin Piotr Liszewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0323/16
adres zamieszkania ul. Diamentowa 21, 62-070 Konarzewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

III. Część opisowa

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa dwóch zbiorników retencyjnych wody czystej o pojemności całkowitej 670 m³ każdy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie stacji uzdatniania wody w Lubogoszczy (dalej SUW), zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 6/7, obręb Lubogoszcz, gmina Sława. Ponadto w ramach inwestycji wykonana zostanie modernizacja instalacji technologicznej wewnątrz budynku stacji uzdatniania.

W ramach inwestycji planowane jest wykonanie:

- 1) dwóch terenowych zbiorników retencyjnych (wyrównawczych) wody czystej o pojemności całkowitej 670 m³ każdy,
- 2) sieci infrastruktury technicznej na terenie objętym inwestycją, łączącej projektowane zbiorniki wody czystej z budynkiem z istniejącą infrastrukturą techniczną,
- 3) utwardzenie drogi gruntowej na dojeździe do zbiorników retencyjnych, w zakresie wskazanym w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu,
- 4) wykonanie opasek z kostki betonowej wokół projektowanych zbiorników wody czystej,
- 5) przebudowa i rozbudowa instalacji wewnętrznych w budynku SUW polegająca na montażu instalacji sterylizacji wody uzdatnionej lampami UV w budynku SUW oraz wymianie części rurociągów zbiorczych na rurociągi większej średnicy,
- 6) zasilania i sterowania projektowanych urządzeń technologicznych.
- 7) wykonanie instalacji oświetlenia nowoprojektowanych zbiorników wody;
- 8) wykonanie instalacji zasilania urządzeń technologicznych;
- 9) wykonanie instalacji automatyki i sterowania;
- 10) wykonanie modernizacji istniejących rozdzielnic RT i RH;
- 11) wykonanie instalacji uziemiającej i odgromowej nowoprojektowanych zbiorników wody.

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Rady Miejskiej w Sławie nr XL/306/22 z dnia 24 lutego 2022 r.) teren działki nr 6/7 stanowi teren urządzeń zaopatrzenia w wodę.

Lokalizację projektowanych obiektów przedstawiono na załączonym planie zagospodarowania terenu – rys. T-01.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Dane i założenia podane przez Inwestora;
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, określająca

warunki gruntowo-wodne;

- Mapa zasadnicza do celów projektowych;
- Wizja lokalna i inwentaryzacja;
- Uzgodnienia z Inwestorem i Eksploatatorem obiektu;
- Obowiązujące Normy i przepisy branżowe;
- Katalogi techniczne.

3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu oraz informacje o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Działka nr 6/7 stanowi teren stacji uzdatniania wody. Obecnie na terenie działki zlokalizowane są następujące obiekty:

a) obiekty czynne:

- budynek stacji uzdatniania wody,
- odstojniki wód popłucznych – 4 studnie żelbetowe średnicy 2 500 mm,
- dwa zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej o pojemności całkowitej 231 m³ każdy,

b) obiekty, wyłączone z użytkowania:

- budynek stacji uzdatniania wody – „Hydrofiltry 60Mx2”,
- zbiornik wód popłucznych

c) pozostałe obiekty i infrastruktura towarzysząca:

- studnia bezodpływowa,
- sieci międzyobiektowe i studzienki technologiczne,
- instalacja fotowoltaiczna wolnostojąca,
- drogi wewnętrzne, nieutwardzone,
- plac manewrowy utwardzony (nawierzchnia z kostki betonowej),
- opaski betonowe, chodniki.

Obszar działki ewidencyjnej nr 6/7 stanowi na przeważającym obszarze teren płaski, ze skarpą ukształtowaną wokół istniejących zbiorników retencyjnych. Rzędna istniejącego terenu waha się od 61,30 do 63,30 m n.p.m.

Całość terenu działki 6/7 jest ogrodzona. Wjazd na teren stacji uzdatniania wody odbywa się z drogi wojewódzkiej DW278 poprzez drogę dojazdową zlokalizowaną na działce nr ewid. 6/9.

W części niezabudowanej teren działki pokryty roślinnością niską (trawy, krzewy) oraz wysoką (drzewa, głównie samosiejki).

Obiekty przeznaczone do rozbiórki:

W ramach przedsięwzięcia planowana jest rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody typu „Hydrofiltr 60Mx2” oraz likwidacja istniejącej skarpy wokół obiektu. Projektowane

zbiorniki retencyjne zostaną wykonane w miejscu istniejących hydrofiltrów.

4. Rozwiązania technologiczne

Zbiornik

W obszarze działki 6/7 planowana jest budowa dwóch zbiorników retencyjnych wody czystej o pojemności całkowitej 670 m³ każdy. Projektowane zbiorniki retencyjne pełni będą funkcję zbiorników wyrównawczych, gromadzących okresowo wodę uzdatnioną, podawaną do sieci wodociągowej w ilości wynikającej z panujących rozbiorów w sieci. Zbiorniki będą miały postać żelbetowych, cylindrycznych zbiorników wyniesionych ponad teren, o średnicy zewnętrznej 13,88 m i wysokości zabudowy 6,0 m. Z zewnątrz zbiorniki zostaną zaizolowane termicznie oraz pokryte blachą trapezową.

Parametry techniczne projektowanych zbiorników retencyjnych:

- powierzchnia zabudowy pojedynczego zbiornika: 151,25 m²
- średnica zewnętrzna: 13,88 m
- wysokość zabudowy: 6,0 m
- pojemność użytkowa: 514 m³
- pojemność całkowita: 670 m³
- poziom posadowienia: 61,70 m n.p.m,

Zbiorniki będą wyposażone w urządzenia pomiarowe:

- sondy pływakowe dolnego poziomu zabezpieczające przed suchobiegiem pomp sieciowych; wykonanie z atestem PZH
- sondy hydrostatyczne do monitorowania poziomu napełnienia zbiorników; przeznaczone do pomiaru cieczy; wykonanie z atestem PZH;

Doprowadzenie wody ze stacji uzdatniania do zbiorników projektowanych rurociągiem podziemnym Ø315 PE, a do poszczególnych zbiorników rurociągami Ø 225 PE. Pobór wody z poszczególnych zbiorników projektowanymi rurociągami podziemnymi Ø225 PE, a następnie rurociągiem zbiorczym Ø315 PE. Na zasilaniu i poborze każdego z projektowanych zbiorników przewidziano zasuwę podziemne sterowane ręcznie przez skrzynki uliczne. Będą one normalnie otwarte. Projektuje się spust i przelew awaryjny wody z projektowanych zbiorników retencyjnych, z odprowadzeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie działki ewid. 6/7. Spusty wyposażone w zasuwę podziemne normalnie zamknięte.

Konstrukcja zbiorników została opisana w punkcie branży konstrukcyjnej.

Instalacje podziemne między obiektowe

Planowane jest wykonanie nowych przyłączy oraz rurociągów łączących istniejące oraz projektowane obiekty budowlane. W ramach zadania inwestycyjnego na terenie działki nr 6/7 wykonane zostaną następujące przyłącza oraz sieci infrastruktury technicznej:

- Rurociąg wody uzdatnionej na zasilaniu projektowanych zbiorników retencyjnych, łączący istniejącą sieć wody uzdatnionej Ø315 PE na wyjściu z budynku SUW z projektowanymi zbiornikami wody czystej. Rurociąg średnicy Ø315 i Ø225 wykonany z materiału PE100, długość 58,6 mb
- Rurociąg wody uzdatnionej na zasilaniu pompowni II° w budynku SUW, łączący projektowane zbiorniki retencyjne z siecią wody uzdatnionej zasilającej budynek SUW. Rurociągi średnicy Ø315 i Ø225 wykonane z materiału PE100, długość 51,5 mb.
- Rurociągi przelewowe oraz spustu wody ze zbiorników wody czystej z odprowadzeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Rurociągi średnicach Ø200 i Ø160, wykonane z materiału PVC-U SN8.

Studzienki kanalizacyjne Ø1000 z kręgów betonowych.

Rurociągi i kształtki zaprojektowane z PE HD100 SDR11 PN16. Rurociągi będą łączone za pomocą zgrzewów i kształtek elektrooporowych. Śruby, podkładki i nakrętki ze stali ocynkowanej.

Rurociągi układane będą w wykopach otwartych.

Przyjęte urządzenia spełniają wszystkie wymagania stawiane przez Zamawiającego i posiadają wymagane deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczające do kontaktu z wodą pitną.

Odprowadzenie ścieków

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się spust i przelew awaryjny wody z projektowanych zbiorników retencyjnych, z odprowadzeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie działki ewid. 6/7. Wody deszczowe ze stropów zbiorników oraz z terenów utwardzonych kierowane są na przyległe terenu nieutwardzone.

Instalacje wewnętrzne

Przewidziana jest przebudowa i rozbudowa instalacji wewnętrznych w budynku SUW polegająca na montażu instalacji sterylizacji wody uzdatnionej lampami UV w budynku SUW oraz wymianie części rurociągów zbiorczych wody surowej oraz uzdatnionej na rurociągi większej średnicy.

Przewidziano wymianę rurociągów na poszczególnych odcinkach:

- Pomiędzy aeratorami ciśnieniowymi a filtrami pierwszego stopnia rurociągi ze stali nierdzewnej AISI304 DN200.
- Pomiędzy pierwszym i drugim stopniem filtracji rurociągi ze stali nierdzewnej AISI304 DN200
- Pomiędzy filtrami ciśnieniowymi drugiego stopnia a przepływomierzem wody kierowanej do zbiorników retencyjnych rurociągi ze stali nierdzewnej AISI304 DN200.

Ponadto montaż urządzeń wraz z odcinkami instalacji z nimi z wiązanyymi:

- Przepływomierz elektromagnetyczny DN200 przeznaczony do wody pitnej, nie wymagający stosowania odcinków prostych przed i za urządzeniem.
- Sterylizator UV ze stali kwasoodpornej o wydajności znamionowej 300m³/h (dla T10=95% i dawki 400J/m²); wyposażony w 8 promienników amalgamatowych o mocy 210W każdy

Na potrzeby wymiany promienników i innych działań serwisowych przewidziano by-pass promiennika UV i 3 przepustnice ręczne.

Rurociągi i kształtki zaprojektowane ze stali nierdzewnej AISI304 (1.4301). Rurociągi będą łączone poprzez spawanie oraz za pomocą połączeń kołnierzowych (urządzenia i armatura).

Śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Rurociągi wymieniane w budynku stacji uzdatniania wody zostaną podparte na istniejących konstrukcjach wsporczych, które służyły do wspierania rurociągów przeznaczonych do wymiany.

Przyjęte urządzenia spełniają wszystkie wymagania stawiane przez Zamawiającego i posiadają wymagane deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczające do kontaktu z wodą pitną.

Zestawienie urządzeń i materiałów

WEWNĘTRZNE				
Rodzaj	Producent / materiał	Typ	Liczba	jedn.
Armatura i urządzenia				
Przepustnica międzykołnierzowa	AVK	75/10-020 DN200 PN10	1	szt.
Przepustnica kołnierzowa	AVK	75/20-020 DN200 PN10	2	szt.
Przepływomierz elektromagnetyczny	Krohne	Waterflux 3300W DN200	1	szt.
Sonda hydrostatyczna	E+H	SG-25	2	szt.
Sonda pływakowa	MAC3	MAC3 z atestem PZH	2	szt.
Sterylizator UV	TMA	TM8	1	szt.
Elementy rurociągów				
Kołnierz	AISI304	DN300	1	szt.
Kołnierz	AISI304	DN200	35	szt.
Kołnierz	AISI304	DN150	2	szt.
Kołnierz	AISI304	DN125	8	szt.
Redukcja	AISI304	DN300>200	1	szt.
Redukcja	AISI304	DN200>150	2	szt.
Łuk 90°	AISI304	DN300	1	szt.
Łuk 90°	AISI304	DN200	13	szt.
Trójnik	AISI304	DN200	2	szt.
Trójnik	AISI304	DN200>125	8	szt.
Rury				
Rura	AISI304	DN200	43,9	m

ZEWNETRZNE				
Rodzaj	Producent / materiał	Typ	Liczba	jedn.
Armatura i urządzenia				
Studnia	Z kręgów betonowych	fi1000	3	szt.
Zasuwa	AVK	02/60-0035 DN200	4	szt.
Zasuwa	AVK	02/60-0035 DN150	2	szt.
Skrzynka uliczna			6	szt.
Trzpień teleskopowy			6	szt.
Elementy rurociągów				
Trójnik kołnierzowy	Materbud	Żeliwny T DN300	2	szt.
Trójnik	PE	fi315	2	szt.
Trójnik	PVC-U	fi200>160	2	szt.
Redukcja	PE	fi315>225	4	szt.
Łącznik kołnierzowy	PE	DN300	6	szt.
Łącznik kołnierzowy	PE	DN200	8	szt.
Łuk 90°	PE	fi315	2	szt.
Łuk 90°	PE	fi225	10	szt.
Łuk 30°	PE	fi225	4	szt.
Kołnierz	Stal ocynkowana	DN300	6	szt.
Kołnierz	Stal ocynkowana	DN200	16	szt.
Kołnierz	Stal ocynkowana	DN150	4	szt.
Rury				
Rura	PE HD100 SDR11 PN16	fi315	106	m
Rura	PE HD100 SDR11 PN16	fi225	164,8	m
Rura	PCV-U SN8	fi200	92,7	m
Rura	PCV-U SN8	fi160	10,9	m

5. Etapowanie robót

Dopuszcza się etapowanie inwestycji polegające na podziale budowy zbiorników na dwa etapy:

- etap 1 – budowa jednego zbiornika wody czystej wraz z pozostałą infrastrukturą objętą niniejszym opracowaniem,
- etap 2 – budowa drugiego zbiornika wody czystej.

6. Wymagania związane z decyzją o pozwoleniu na budowę

Warunki w wydanej decyzji o pozwoleniu na budowę:

- Budowa winna być wykonywana zgodnie z wyżej zatwierdzonym projektem budowlanym i uzgodnieniami branżowymi oraz obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia. Wyznaczenie obiektu budowlanego i inwentaryzację powykonawczą powierzyć uprawnionemu geodecie.
- Czas użytkowania tymczasowych obiektów budowlanych: zaplecze budowy na czas

realizacji inwestycji.

- Terminy rozbiórki tymczasowych obiektów budowlanych: do czasu zakończenia inwestycji.
- Szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie: ustanowić funkcję kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Inwestor jest zobowiązany: zawiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy co najmniej 14 dni przed zamierzonym terminem przystąpienia do użytkowania oraz przed przystąpieniem do użytkowania uzyskać decyzję o pozwoleniu na użytkowanie.
- Kierownik budowy (robót) jest obowiązany prowadzić dziennik budowy lub rozbiórki oraz umieścić na budowie lub na rozbieranym obiekcie, w widocznym miejscu, tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Obszar oddziaływania obiektu obejmuje nieruchomości: działka nr ew. 6/7 w obrębie Lubogoszcz

7. Wymagania związane z decyzją o zgodzie na rozbiórkę

Warunki w wydanej decyzji o zgodzie na rozbiórkę:

- Rozbiórka winna być wykonywana zgodnie z załączonym projektem budowlanym i uzgodnieniami branżowymi oraz obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia. Inwentaryzację powykonawczą powierzyć uprawnionemu geodecie.
- Ustanowić funkcję kierownika rozbiórki.
- Inwestor jest zobowiązany: zawiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego o zakończeniu rozbiórki oraz przed przystąpieniem do użytkowania uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na użytkowanie.
- Kierownik rozbiórki(robót) jest obowiązany prowadzić dziennik rozbiórki oraz umieścić na rozbieranym obiekcie, w widocznym miejscu, tablicę informacyjną oraz ogłoszenie, zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

8. Układ zieleni

Poziom terenu w miejscu planowanej budowy zbiorników retencyjnych wynosi 62,30-63,45 m n.p.m. Wokół zbiorników wykonana zostanie opaska z kostki betonowej szerokości 1,0m, pozostały obszar zostanie obsiany trawą.

Wycinka drzew

Planuje się wycinkę drzew kolidujących z inwestycją według odrębnej procedury. Przed przystąpieniem do realizacji prac należy usunąć drzewa z terenów planowanej inwestycji, w zakresie zgodnym z decyzją dotyczącą wycinki drzew, która została załączona do niniejszego opracowania.

9. Dojazd i utwardzenie terenu

Przewidziano utwardzenie drogi dojazdowej do zbiorników. Na terenie działki 6/7 zaprojektowano opaski betonowe wokół projektowanych zbiorników a także utwardzenie drogi wewnętrznej z kostki betonowej na odcinku łączącym projektowane zbiorniki retencyjne z istniejącym układem komunikacyjnym w zakresie wskazanym w części rysunkowej projektu (T-01). Projektowana inwestycja nie generuje zapotrzebowania na nowe miejsca postojowe.

Dojazd do terenu działki nr ewid. 6/7 z drogi publicznej – drogi wojewódzkiej DW 278 pozostaje bez zmian i odbywać się będzie poprzez drogę dojazdową stanowiącą działkę nr 6/9. Wjazd na teren stacji uzdatniania wody odbywać się będzie istniejącą bramą wjazdową od strony południowo-zachodniej działki nr ewid. 6/7. Planowana inwestycja nie ingeruje w istniejący sposób dostępu do drogi publicznej.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące projektowanego utwardzenia terenu przedstawiono na rysunkach D-01, D-02, D-03, D-04.

10. Branża konstrukcyjna

Założenia projektowe i konstrukcyjno – materiałowe

Przyjęto następujące podstawowe założenia przy opracowaniu projektu konstrukcji:

- obiekt będzie wykonywany przez personel posiadający odpowiednie uprawnienia;
- zapewniony będzie stały nadzór ze strony inwestora;
- będzie stała kontrola jakości wykonywanych robót w zakładach prefabrykacji i na budowie;
- będą zastosowane materiały i wyroby z atestem;
- konstrukcja będzie obliczona w oparciu o normy;
- konstrukcje w trakcie realizacji będą wykonywane i utrzymane wg zaleceń norm;
- obiekt będzie użytkowany stosownie do zaleceń i przepisów prawnych.

W oparciu o normę żelbetową tablicę 6 określono klasę ekspozycji korozyjnej:

- dla zbiornika XC4/XD2 - przyjęto beton klasy C30/37 (B37);

Zastosowano podstawowe materiały konstrukcyjne:

- zbiornik - beton zagęszczony C30/37 (B37), zbrojenie stalą o $f_{yk}=500\text{MPa}$;
- barierki i drabinki - stal klasy AISI 316L oraz AISI 304.

Analiza konstrukcji i obliczenia statyczne

a) założenia do obliczeń statycznych

Obiekt klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Posadowienie zgodnie z normą gruntową występuje poniżej II strefy przemarzania $h_z = 0,80$ m. Założono fundamentowanie bezpośrednie w warstwie gruntu nośnego.

b) przyjęte normy w zakresie projektowania konstrukcji

1. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji (PN-EN 1990)
2. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje (PN-EN 1991)
3. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu (PN-EN 1992)
4. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych (PN-EN 1993)
5. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne (PN-EN 1997)

c) przyjęte obciążenia

ciężary własne	- według normy obciążeń
śnieg	- II strefa obciążenia
wiatr	- I strefa obciążenia

d) wyniki obliczeń statycznych

Do określenia nośności konstrukcji ustalono kombinacje obciążeń dające największe siły, na które zwymiarowano poszczególne elementy konstrukcji. Obliczenia statyczne oraz wymiarowanie elementów wykonano komputerowo przy użyciu programów ABC OBIEKT, RM-WIN

Głównymi wynikami obliczeń spełnionymi przy wymiarowaniu są warunki normowe:

- warunek nośności $s < 1$
- warunek ugięcia $a < a_{dop}$
- warunek nośności podłoża gruntowego $Q_r < Q_f$

Opis ogólny obiektów

Stacja uzdatniania wody, na której planuje się budowę 2 zbiorników żelbetowych znajduje się w Lubogoszczy na dz. ewid. 6/7.

Zbiorniki zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej – monolitycznej, z przykryciem z prefabrykowanych płyt żelbetowych. Zbiornik posadowiony na płycie dennej grubości 50cm, ściany grubości 30cm oraz płyty stropowe grubości 20cm. Zbiornik będzie ocieplony wełną mineralną/styropianem grubości 20cm.

Sztywność obiektu

Sztywność przestrzenną zapewnia cylindryczny układ całego obiektu – fundamenty, ściany, strop.

Grunt i posadowienie

Na podstawie badań geotechnicznych wykonanych przez firmę „GEO PARTNERS GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA” z siedzibą w Poznaniu określono rodzaj gruntu występującego w poziomie posadowienia oraz przyjęto sposób posadowienia obiektu.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowań dynamicznych oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych (zał. 4). Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych była geneza, a także parametry stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I – obejmuje czwartorzędowe utwory niespoiste. Zaliczono do niego utwory lodowcowe W pakiecie tym wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa I A – to piaski drobne przewarstwione piaskiem gliniastym, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,56$; ($I_D^{(d)}=0,47$);

warstwa I B – to piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim, piaski drobne zaglinione przewarstwione piaskiem gliniastym, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,60-0,63$; ($I_D^{(d)}=0,54-0,57$);

warstwa I C – to piaski średnie przewarstwione piaskiem drobnym, piaski średnie przewarstwione piaskiem gliniastym, piaski średnie przewarstwione gliną piaszczystą i piaski średnie przewarstwione piaskiem grubym, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,60-0,63$; ($I_D^{(d)}=0,54-0,57$).

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty spoiste. Są to grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B”. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A – to gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$; ($I_L^{(d)}=0,22$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występujących od powierzchni terenu warstw gleby i nasypu niebudowlanego.

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o maksymalnej miąższości wynoszącej 0,40 m. Glebę odwiercono w otworach badawczych o nr 2 i 3.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego, piasku średniego humusowego i piasku średniego, stanowi warstwę o maksymalnej miąższości wynoszącej 1,40 m. Nasyp odwiercono w otworze badawczym o nr 1.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg PN-EN 1997-1 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w marcu 2025 roku stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym, we wszystkich otworach badawczych, na głębokości 4,30–4,50 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 57,90–58,00 m n.p.m.

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody, znajduje się na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 6), na przekroju geotechnicznym (zał. 5) oraz na karcie sondowania dynamicznego (zał. 7).

Należy mieć na uwadze, że poziom zwierciadła wód podziemnych może ulegać wahaniom w skali roku w zakresie +/- 1,0 m (prognozowane przyjęto na podstawie doświadczenia i praktyki terenowej). Najwyższych stanów wód należy spodziewać się w okresie wiosennym po roztopach pokrywy śnieżnej lub po długotrwałych, intensywnych opadach deszczu.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

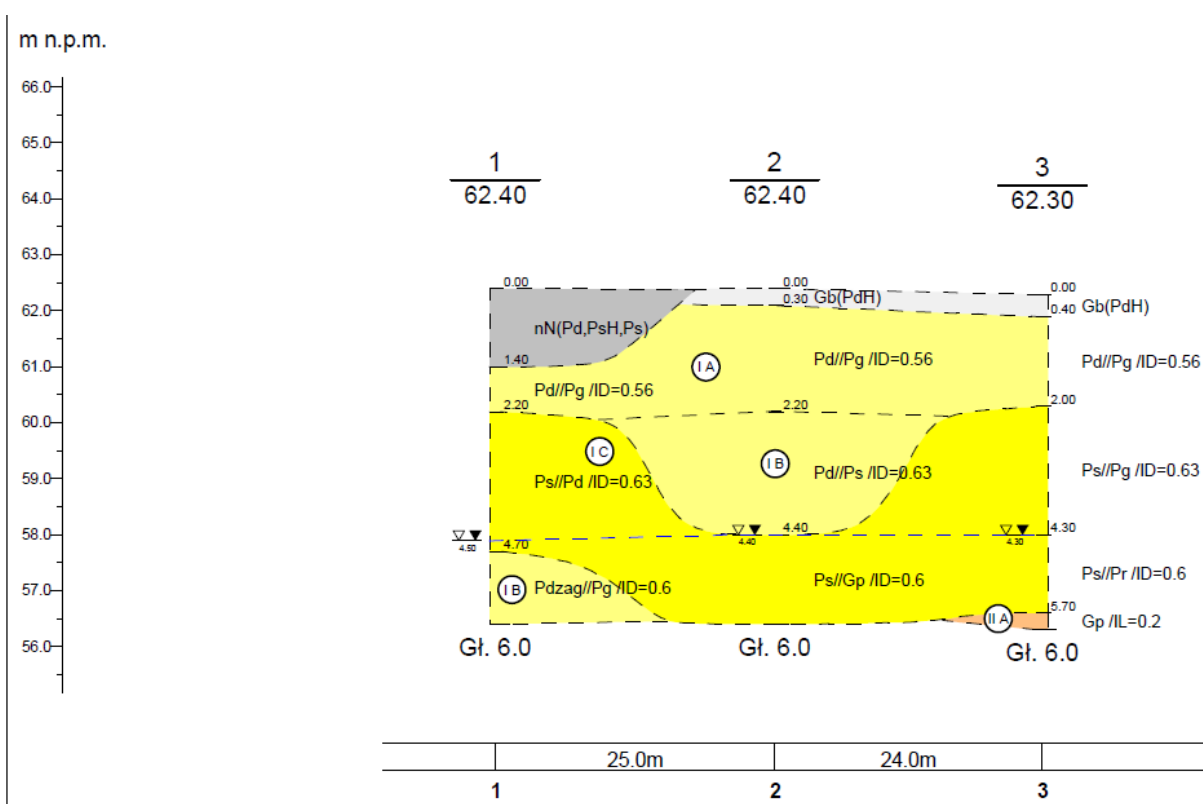
1. Istniejące od powierzchni warstwy gleby i nasypu niebudowlanego są słabonośne i nieprzydatne do posadowienia – zaleca się ich usunięcie, a w przypadku większych miąższości sugeruje się wymianę na grunt o parametrach określonych przez Projektanta;
2. Pozostałe nawiercone w podłożu gruntowym mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów;
3. Poziom przemarzania gruntu dla województwa lubuskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.;
4. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w marcu 2025 roku stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym, we wszystkich otworach badawczych, na głębokości 4,30–4,50 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 57,90–58,00 m n.p.m.;
5. Należy mieć na uwadze, że poziom zwierciadła wód podziemnych może ulegać wahaniom w skali roku w zakresie +/- 1,0 m (prognozowane przyjęto na podstawie doświadczenia i praktyki terenowej). Najwyższych stanów wód należy spodziewać się w okresie wiosennym po roztopach pokrywy śnieżnej lub po długotrwałych, intensywnych opadach deszczu;

6. Należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych,
 - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe,
 - wilgocią kapilarną,
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża;
7. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy – dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
8. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;
9. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne, dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną – ostateczną kategorię określi Projektant;
10. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstwy geotechnicznej (zał. 4), Projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych.

BUDOWA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH WODY CZYSTEJ WRAZ ZNIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W LUBOGOSZCZY
PROJEKT TECHNICZNY

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu wg PN: 86/B02480	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spasych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśniętości pierwotnej	edometryczny moduł ściśniętości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
				I_D [-]	I_L [-]	W_n [%] (październik I: mm ³ /cm ³)	ρ_s [t/m ³]	ρ [t/m ³] (październik I: mm ³ /cm ³)							
I A	Pd	FSa	-	0,53 [1]	-	6,0/16,0/24,0 [3]	2,65 [3]	1,65/1,75/1,90 [3]	-	30,6 [3]	65,46 [3]	81,82 [3]	48,83 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru			-	0,47	-	6,6/17,6/26,4	2,39	1,49/1,57/1,71	-	27,5	58,91	73,64	43,95	-
I B	Pd	FSa	-	0,60 [1]	-	6,0/16,0/24,0 [3]	2,65 [3]	1,65/1,75/1,90 [3]	-	30,9 [3]	74,37 [3]	92,96 [3]	55,39 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru			-	0,54	-	6,6/17,6/26,4	2,39	1,49/1,57/1,71	-	27,8	66,93	83,66	49,85	-
I C	Ps	MSa	-	0,60 [1]	-	5,0/14,0/22,0 [3]	2,65 [3]	1,70/1,85/2,00 [3]	-	33,6 [3]	112,31 [3]	124,79 [3]	94,62 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru			-	0,54	-	5,5/15,4/24,2	2,39	1,53/1,67/1,80	-	30,2	101,08	112,31	85,16	-
II A	Gp	ciSa	B	-	0,20 [1]	12,0 [3]	2,67 [3]	2,20 [3]	31,54 [3]	18,3 [3]	36,93 [3]	49,23 [3]	28,07 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru			B	-	0,22	13,2	2,40	1,98	28,39	16,5	33,24	44,31	25,26	-



Z racji, iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego – grunty nasypowe – w każdym innym miejscu miąższości nasypów i ich głębokości zalegania może być zróżnicowana. Należy się liczyć z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z

dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 poz. 463).

Przyjęto II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

Zbiorniki żelbetowe

Obiekt posadowiony będzie na monolitycznej żelbetowej płycie dennej (na gruncie rodzimym) grubości 50cm zbrojonej prętami $\varnothing 12$.

Pod fundamentem należy wykonać podbeton C8/10 (B10) o grubości 20cm jako zabezpieczenie gruntu nośnego przed rozluźnieniem jego struktury i przed wodami opadowymi. Na podbetonie należy ułożyć izolację przeciwwilgociową. W przypadku głębszego zalegania nasypów niebudowlanych, grunt nasypowy należy wybrać i zastąpić chudym betonem.

Ściany obiektu zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe o grubości 30cm zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali żebrowanej o niskiej ciągliwości (klasy „A-IIIN”) o $f_{yk}=500\text{MPa}$

Pręty zbrojeniowe równoleżnikowe ścian układać na zakład min. 100cm. Pręty układać z przesunięciem 200cm według schematu zamieszczonego na rysunku.

Podczas wykonywania zbrojenia należy pamiętać o dozbrojeniu miejsc przyotworowych według schematu pokazanego na rysunku szczegółowym. Dopuszcza się wykonanie otworów do średnicy $\varnothing 150\text{mm}$ otwornicą, większe otwory należy wykonać w czasie układania mieszanki betonowej. Wszystkie przejścia przez zbiornik wykonać jako szczelne.

Zbiornik przekryty zostanie prefabrykowanymi żelbetowymi płytami o grubości 20cm. W płycie wykonane zostaną otwory rewizyjne oraz technologiczne.

Wszystkie przejścia technologiczne wykonać wg projektów branżowych. W miejscu przejść technologicznych stosować taśmy/tańcuchy uszczelniające. W ścianach zbiornika w miejscu przerwy technologicznej stosować profile PCV do rys wymuszonych. Lokalizacja profili pokazana została na rysunkach konstrukcyjnych.

Na zewnętrznej części ścian należy wykonać izolację termiczną w postaci 20cm warstwy wełny mineralnej lub styropianu. Okładzinę ścian wykonać z blachy trapezowej TR20 gr. 0.6mm w kolorze szarym lub innym uzgodnionym z inspektorem nadzoru.

Proponuje się wykonanie izolacji termicznej z wełny mineralnej mocowanej do zbiornika za pomocą stalowych taśm obwodowych szerokości 20cm (w rozstawie pionowym co 100cm). Wełna/styropian mocowana byłaby w sposób bezinwazyjny. Każda taśma stalowa obejmowałaby izolację na łączeniach. Na tak zamocowanej izolacji możliwe jest zamocowanie blachy trapezowej bezpośrednio do blach obwodowych. Jest to rozwiązanie, które pozwala na zachowanie szczelności zbiornika (bez dodatkowego kołkowania) a zarazem jest szybkie i estetyczne.

Na płycie stropodachu należy wykonać izolację termiczną w postaci 20cm warstwy styropianu XPS200 w spadku 1%. Na stropodachu ułożyć dwie warstwy papy termozgrzewalnej z obróbkami blacharskimi na końcach.

Od wewnątrz izolację należy wykonać z elastycznych materiałów przeznaczonych dla ochrony żelbetowych konstrukcji dla wody uzdatnionej.

Izolacja powinna być odporna na ścieranie, zdolna do przenoszenia drobnych zarysowań a także elastyczna w niskich temperaturach w zakresie do -30 °C.

Izolację poziomą pod płytą denną wykonać z folii HD-PE (gładka) grubości min. 0,5mm lub papy termozgrzewalnej podwójnej. Izolację należy wywinąć na zewnętrzną powierzchnię pionową na wysokość min 0,4m ponad poziom terenu.

Przyjęto beton C30/37 (B37), W10, F150 stal żebrowana o $f_{yk}=500\text{MPa}$

Do obsługi urządzeń, wewnątrz i na zewnątrz zbiornika przewidziano stalową systemową drabinę z koszem ochronnym ze stali nierdzewnej. Drabina będzie gotowym elementem prefabrykowanym. Szczegóły konstrukcyjne i techniczne dotyczące drabin dostarczy producent drabin.

Na górnej płycie zbiornika zaprojektowano barierkę ochronną ze stali klas 304 mocowaną do płyt stropowych

Wokół obiektu zaprojektowano opaskę szerokości 100cm z kostki betonowej grub. 8cm, na podsypce piaskowej grub. 15cm, z obrzeżem chodnikowym.

Instalację odgromową (podłączenia barierki, drabinek oraz podłączenia wszystkich elementów stalowych) a także uziomy fundamentu wykonać według projektu elektrycznego.

Zbiorniki żelbetowe - prefabrykowane

Jako alternatywne rozwiązanie dopuszcza się wykonanie zbiorników prefabrykowanych. W dokumentacji przedstawiono proponowane rozwiązanie zbiorników prefabrykowanych po konsultacji z jedną z firm zajmujących się projektowaniem i wykonaniem tego typu zbiorników. W przypadku podjęcia decyzji o konstrukcji prefabrykowanej zbiorników projekt wraz z realizacją leży pod stronię producenta i dostawcy elementów prefabrykowanych.

Projekt ten wymaga akceptacji głównego projektanta.

Poniżej przedstawiono proponowane rozwiązanie:

- podkład betonowy C8/10
- ♦ Stal zbrojeniowa A-IIIIN

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o Wyrobach Budowlanych. Wszystkie materiały wykończeniowe użyte wewnątrz zbiorników (mające kontakt z wodą lub skropliną) muszą posiadać atest PZH dopuszczający kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

GEOMETRIA

- ♦ średnica wew. /zew. 13,04 / 13,40 m
- ♦ wysokość wew. 5,75 m
- ♦ grubość dna 0,30 m
- ♦ grubość ściany 0,18 m
- ♦ grubość stropu 0,15÷0,20 m
- ♦ pojemność całkowita / czynna 2 x 765 / ~650 m³
- ♦ najcięższy element montażowy 6,7 t

MONOLITYCZNA PŁYTA DENNA

Zaprojektowano płytę kołową gr. 30-60 cm z betonu C25/30. Zbrojenie z ortogonalnych siatek ze stali A-IIIIN układanych dołem i górą. Zbrojenie wykonać z zachowaniem otuliny $c_{min}=40\text{mm}$ ($c_{nom}=50\text{mm}$) wg właściwych rysunków.

Przed wykonaniem płyty ułożyć podkład betonowy oraz izolację (warstwę poślizgową) z folii budowlanej.

Wykonując płytę należy zwrócić uwagę na właściwe wypoziomowanie płaszczyzny, oraz na prawidłowe ustawienie strzemion wieńców obwodowych.

UWAGA: Wymagana dokładność dla płyt dennych:

- poziom płyty na obwodzie w miejscu ustawienia prefabrykatów:	± 5 mm
- ustawienie strzemion na obwodzie (odchyłka od promienia):	± 10 mm

Mieszanke betonową układać i wibrować mechanicznie, nie dopuścić do rozwarstwienia się betonu w trakcie jego podawania.

Pielęgnację betonu rozpocząć (zależnie od warunków atmosferycznych) od 8 do 24 godz. po betonowaniu. Beton należy chronić przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, a szczególnie przed wiatrem i promieniami słonecznymi w okresie letnim, oraz mrozem w okresie zimowym. W okresie wysokich letnich temperatur zaleca się prowadzić tzw. „pielęgnację mokrą betonu” przez zalanie całej powierzchni płyty warstwą wody grubości kilku / kilkunastu mm.

Po zakończeniu montażu prefabrykatów należy wykonać wieniec obwodowy. Przed montażem powierzchni płyty w miejscu ustawienia ścian oczyścić z mleczka cementowego np.

lancą wodną natomiast bezpośrednio przed betonowaniem wieńca powierzchnię styku dokładnie oczyścić z kurzu, piasku itp. oraz obficie poleć wodą.

ŚCIANA

Ściana zbudowana będzie z prefabrykowanych wycinków walca (tzw. „łupin”) o gr. 18cm uciąglonych na obwodzie monolitycznymi rdzeniami połączeń pętlowych, natomiast z monolityczną płytą denną zespolona będzie przez wieniec obwodowy.

Prefabrykaty zbrojone obustronnie siatkami ortogonalnymi z prętów A-IIIIN wykonać wg właściwych rysunków warsztatowych. Z elementów wystawić pętle zbrojenia głównego (poziomego) do zabetonowania na budowie.

SŁUPY WEWNĘTRZNE (PODSTAWY)

Słupy prefabrykowany o przekroju 40 x 40cm zakończone okrągłą podstawą zbrojone prętami podłużnymi #16 i strzemionami #6 wg rysunków warsztatowych.

Podstawy to okrągłe płyty $\varnothing 1,24\text{m}$ o grubości 25cm zbrojone dwoma ortogonalnymi siatkami. Elementy są zespolone ze słupem w zakładzie prefabrykacji za pomocą marek gwintowanych i żywicy epoksydowej.

BELKI

Belki prefabrykowane o przekroju 40 x 40cm zbrojone prętami podłużnymi #16 i strzemionami #6 wg rys. warsztatowych. Belki oparte są na słupach i połączone z nimi przez pręty wykotwienia zalane podlewką betonową.

STROPY

Płyty stropowe prefabrykowane o zmiennej grubości od 15 do 25cm, zbrojenie biegunowe dołem i częściowo górą wykonać wg właściwych rysunków warsztatowych.

IZOLACJE, OCIEPLENIE I WYKOŃCZENIE

Izolacje, ocieplenie i wykończenie wykonać wg PA-B.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Dla prefabrykatów przyjęto ekspozycję środowiska klasy XC4 wg PN-EN 1992-1-1:2008 oraz ochronę materiałowo strukturalną: grubość otuliny zbrojenia w ścianach $c_{\text{min}}=25\text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=30\text{ mm}$), w słupie $c_{\text{min}}=30\text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=35\text{ mm}$), w stropie $c_{\text{min}}=20\text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=25\text{ mm}$), beton C35/45, W12; $w/c \leq 0,50$; cement min. 300 kg na 1 m³ betonu. Maksymalne rozwarście rys w betonie $w_{\text{lim}}=0,2\text{mm}$ (dodatkowe ograniczenia zarysowania ze względu na szczelność w pkt. 3.8).

Dla monolitycznej płyty dennej przyjęto ekspozycję środowiska klasy XC4 oraz ochronę materiałowo strukturalną: grubość otuliny zbrojenia $c_{\text{min}}=40\text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=50\text{ mm}$), beton C25/30, W8; $w/c \leq 0,50$; min. 300 kg cementu na 1 m³ betonu, maksymalne rozwarście rys $w_{\text{lim}} = 0,2\text{ mm}$ (dodatkowe ograniczenia zarysowania ze względu na szczelność w pkt. 3.8).

SZCZELNOŚĆ

Dla zbiornika przewidziano 2 klasę szczelności zgodnie z PN-EN 1992-3:2008 z dodatkowymi obostrzeniami określonymi przez Producenta w instrukcji przeprowadzenia próby szczelności. W czasie próby nie dopuszcza się pocenia i mokrych plam na ścianach.

Szczelność konstrukcji zbiornika zapewnia zastosowanie betonu wysokiej jakości oraz konstrukcyjne ograniczenie zarysowania betonu do wielkości $w_{lim}=0,1\text{mm}$ dla rys przelotowych (pochodzących głównie od rozciągania) oraz $w_{lim}=0,2\text{mm}$ dla rys nie przelotowych tzn. pochodzących głównie od zginania (jeżeli jest zapewniona minimalna wysokość strefy ściskanej w przekroju dla quasi-stałych kombinacji obciążeń).

Szczelność połączeń prefabrykatów zapewniają m.in.:

- ♦ taśma bentonitowe np. BENTOSIL – SILIKO Sp. z o.o. lub Water-Stop RX – Cetco Poland Sp. z o.o., oraz puchnąca masa uszczelniająca SikaSwell – Sika Polska Sp. z o.o.
- ♦ taśma uszczelniająca do prefabrykatów (butylowa) np. SILBUT-Uni – SILIKO Sp. z o.o. lub Elastostrip – Bitumen Sealings Oy,
- ♦ taśma dylatacyjna np. Izochem TU-120/70 – Paraqua Sp. z o.o.
- ♦ zaprawa uszczelniająca Aquafin-2K/M-Plus – Schomburg Polska Sp. z o.o.,
- ♦ uszczelniacz poliuretanowy typu MasterSeal NP. 474 – Master Builders Solutions Polska Sp. z o.o.

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych, nazwy własne materiałów podano w formie przykładu.

UWAGA:

Zaprojektowane połączenia płyt stropowych nie zapewniają pełnej szczelności stropu, szczelność jest osiągnięta dopiero po ułożeniu warstw pokrycia stropodachu.

Opis rozbiórki obiektów

Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest inwentaryzacja oraz dokumentacja elektrofiltrów w m. Lubogoszcz. Zakres obejmuje kompleksową rozbiórkę obiektu i uprzątnięciem terenu po zakończeniu prac.

Inwentaryzacja stanu istniejącego

Obiekt przeznaczony do rozbiórki to budynek technologiczny wraz z dwoma elektrofiltrami ustawionymi na stropie .

Wymiary budynku technologicznego w rzucie ok. 11,3x7,6m, wysokość ok. 4m. Budynek wykonany w technologii żelbetowej.

Fundamenty żelbetowe, ściany żelbetowe gr. ok. 30cm.

Strop żelbetowy gr. ok. 30cm w komorach, na których ustawione są elektrofiltry, w pozostałej części płyty kanałowe (wg dokumentacji archiwalnej).

Elektrofiltry stalowe o wysokości ok. 13m od poziomu stropu, na którym stoją.

Ochrona konserwatorska

Obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków jak również nie występuje w gminnej ewidencji zabytków.

Obszar oddziaływania obiektów

Zgodnie z art. 20 ust.1 pkt 1c ustawy Prawo Budowlane - obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działkę

Inwestora, na której znajduje się obiekt podlegający rozbiórce.

a) Hałas – powstający przy pracach wyburzeniowych w niemal całym okresie robót rozbiórkowych nie jest większy

niż przy typowych robotach budowlanych. Od normy nie odbiega hałas pracy silników spalinowych maszyn

budowlanych, podobny do hałasu pojazdów poruszających się po drogach publicznych.

b) Zapylenie – rozbiórka elementów betonowych, transport odpadów betonowych. W celu ograniczenia zapylenia

miejsce rozbiórki należy zraszać wodą w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych. Transport gruzu odbywać się

będzie samochodami ciężarowymi zabezpieczonymi odpowiednimi plandekami i siatkami, przez co nie wystąpi

negatywne oddziaływanie na środowisko.

c) Odpady – z uwagi na szczegółowy opis postępowania z odpadami i konieczność ich utylizacji zgodnie

z obowiązującymi przepisami, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko.

Rozbiórka obiektu

Zasady prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawca opracuje projekt technologii rozbiórki obejmujący wszystkie możliwe do przewidzenia aspekty oraz plan BIOZ. Roboty rozbiórkowe mają za zadanie całkowitą likwidację obiektu wraz z fundamentami.

Roboty rozbiórkowe należą do niebezpiecznych. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych teren, na którym roboty mają się odbywać, należy wygrodzić, oznakować tablicami ostrzegawczymi

zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Należy wyznaczyć strefą niebezpieczną która stanowi 1/10 wysokości budynku jednak nie mniej niż 6 m od rozbieranego obiektu. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy upewnić się, czy na miejscu objętym robotami lub w miejscach zagrożonych, w czasie wykonywania robót, nie znajdują się osoby postronne. Prace należy rozpocząć od odcięcia, w uzgodnieniu z dostawcami mediów, wszystkich przyłączy. W celu stwierdzenia wielkości i konstrukcji poszczególnych, zakrytych elementów budynku, niezbędne jest ich odkrycie i zbadanie. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. Roboty rozbiórkowe powinny być tak prowadzone, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w taki sposób, aby usuwanie poszczególnych elementów nie wywołało zawalenia lub znacznego przeciążenia konstrukcji. Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji rozbiórki, pod nadzorem osoby uprawnionej. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w taki sposób, aby usuwanie poszczególnych elementów nie wywołało zawalenia obiektu. Nie wolno wyracać ściany poprzez ich podkopywanie lub podcinanie. Zabrania się przebywania zarówno pod jak i na rozbieranym elemencie. Materiały rozbiórkowe należy składować odpowiednio w wyznaczonych miejscach, a następnie wywozić w miejsca przerobu, utylizacji lub składowania. Pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki, warunkami planu BIOZ. Całość prac rozbiórkowych należy dokumentować w dzienniku rozbiórki.

Sprzęt techniczny i środki transportu do robót rozbiórkowych

Urządzenia do transportu pionowego.

Ze względu na mechaniczne prowadzenia prac rozbiórkowych do transportu pionowego używać należy ładowarek teleskopowych

Sprzęt techniczny do transportu poziomego

Zakłada się, że do transportu drogowego zastosowany zostanie pojazd samowładowczy o nośności min 5 ton.

UWAGA!

Dopuszcza się dokonywanie odstępstw od przyjętego w projekcie toku postępowania podczas robót rozbiórkowych. Warunkiem koniecznym tego odstępstwa jest zachowanie prawidłowości rozbiórki i niedopuszczenie do powstania zagrożenia. Decyzję o odstępstwie podejmuje kierownik robót rozbiórkowych.

Przyjęte rozwiązania

Rozbiórka metodą mechaniczną będzie prowadzona z wykorzystaniem sprzętu budowlanego, który pozwala na szybkie i bezpieczne wyburzenie konstrukcji. W tej technologii zastosowany będzie dźwig oraz ładowarki, które są w stanie operować na pionowych i poziomych powierzchniach, powyżej miejsca swojego usytuowania. Obiekt będzie rozbierany za pomocą dźwigu, sukcesywnie od góry do dołu z zachowaniem ostrożności. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi wszystkie niepowołane osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną. Podczas mechanicznej rozbiórki występują zagrożenia związane ze stosowanymi maszynami tj.: hałas, wibracja ogólna, przygniecenia przez spadające elementy, potrącenia przez poruszające się maszyny. Dlatego przed przystąpieniem do pracy należy prawidłowo wyznaczyć i wydzielić strefy niebezpieczne, zorganizować ruch kołowy i pieszy na terenie rozbiórki, stosować dźwiękową sygnalizację manewru cofania, a pracowników wyposażać w odzież lub kamizelki o dobrej widoczności.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych pomieszczenia budynku zostaną opróżnione z elementów wewnętrznych, a teren rozbiórki będzie oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych. Wszelkie materiały rozbiórkowe należy składować odpowiednio w wyznaczonych miejscach, a następnie wywozić w miejsca przerobu, utylizacji lub składowania. Rozbiórkę należy rozpocząć od zdemontowania pokrycia dachowego i prowadzić sukcesywnie w dół, poprzez rozbiórkę ścian nośnych. Posadzkę na gruncie należy rozebrać, a kolejno przejść do rozebrania fundamentów obiektu. Po zakończonych pracach teren należy uprzątnąć, wyrównać i doprowadzić do należytego stanu.

Odpady

Rodzaje odpadów

W trakcie prowadzonych robót rozbiórkowych powstanie szereg materiałów masowych, które należy gromadzić

z zachowaniem ścisłej segregacji, a następnie odtransportować na miejsce docelowego składowania, przeróbki lub

utylizacji. Rodzaje odpadów:

- gruz
- drewno
- stal

Ocena i klasyfikacja odpadów

Klasyfikacje odpadów sporządzono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r.

w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz.1206). Powstające w trakcie robót

rozbiórkowych odpady

kwalfikowane są do grupy 17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Sposób zagospodarowania
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Utylizacja
17 01 02	Gruz ceglany	Utylizacja
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Utylizacja
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Utylizacja
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	Utylizacja
17 01 82	Inne nie wymienione odpady	Utylizacja
17 02 01	Drewno	Wykorzystanie gospodarcze
17 02 02	Szkło	Przeróbka i ponowne wykorzystanie
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Utylizacja
17 02 05	Żelazo i stal	Przeróbka i ponowne wykorzystanie
17 03 80	Odpadowa papa	Utylizacja
17 04 05	<i>Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali: Żelazo i stal</i>	Przeróbka i ponowne wykorzystanie

Uwaga: w przedstawionym katalogu odpadów, nie ma odpadów zakwalifikowane jako niebezpieczne.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych

Etap I

Dokonanie szczegółowych oględzin obiektu oraz elementów przynależnych

Etap II

Demontaż elektrolitów

Etap III

Demontaż wewnętrznych elementów obiektu, w tym wszelkich instalacji

Etap IV

Demontaż warstw dachowych, demontaż stolarki okiennej i drzwiowej

Etap V

Rozbiórka stropu żelbetowego, płyt kanałowych oraz pozostałej konstrukcji stalowej

Etap VII

Rozbiórka ścian żelbetowych i murowanych

Etap VIII

Ostatni etap obejmuje:

- Rozbiórkę posadzek i fundamentów – wszystkie elementy betonowe zostają usunięte i przetransportowane do tymczasowego miejsca składowania.
- Składowanie odpadów – materiały powstałe w wyniku rozbiórki należy posegregować i przygotować do transportu zgodnie z przepisami o gospodarowaniu odpadami.
- Załadunek i wywóz odpadów
- Zasypanie powstałej niecki – obszar po usuniętych fundamentach.
- Uprzątnięcie terenu i doprowadzenie terenu rozbiórki do należytego stanu.

Pozostałe informacje

W ramach rozbiórek powyższego obiektu występują następujące elementy :

Instalacje elektryczne, odgromowa i wentylacyjna

Stolarka otworowa

Stropodach

Ściany zewnętrzne, wewnętrzne

Posadzki

Fundamenty

Kanały techniczne(instal.c.o. i inne)

Kolejność rozbiórki – uzupełnienie ogólne :

Zabezpieczenie terenu rozbiórki z uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych.

Przewiduje się rozpoczęcie prac rozbiórkowych od usunięcia instalacji wewnętrznych elektrycznych i opraw oświetleniowych instalacji wod-kan, co instal. hydrantowej i armatury.

Demontaż instalacji zewnętrznych :, instalacji odgromowej, kominów wentylacyjnych, rynien i rur spustowych.

Demontaż okien drzwi, bram, świetlików

Demontaż pokrycia dachowego.

Rozbiórka stropodachu/dachu

Rozbiórka ścian i konstrukcji stropów

Rozbiórka posadzek na gruncie

Rozbiórka ścian fundamentowych

Rozbiórka kanałów technicznych

W przypadku braku możliwości rozwiązania problemów technicznych przez kierownictwo robót,

uwagi i propozycje proszę zgłaszać do autora niniejszego opracowania.

Szczegółowe warunki bhp

PODSTAWA PRAWNA

Kodeks Pracy Ustawa z dnia 26.06.1974 (Dz. U. Nr 21 z 1998r. poz. 94),

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie BHP przy pracach budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 98),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129 poz. 844),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z dnia 20.03.1954r w sprawie BHP przy obsłudze żurawi (Dz. U. Nr 15 poz. 58),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z dnia 15.05.1954r. w sprawie BHP przy użyciu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29 poz. 115),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z dnia 02.11.1954r. w sprawie BHP przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51 poz. 259),

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji i Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. Nr 7 poz. 30),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie BHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912),

Rozporządzenie:Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie BHP przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40 poz. 70).

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Prace montażowe

roboty montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny i zgodnie z projektem organizacji robót, wszystkie prace montażowe winny być wykonywane przy użyciu odpowiednich środków ochrony osobistej, rusztowania i pomosty powinny być kompletne, stabilne, zapewniające dogodny dostęp do montowanej konstrukcji i odpowiedniej nośności, po zmontowaniu rusztowań należy dokonać ich odbioru technicznego, a fakt ten należy odnotować w dzienniku BHP. Wszelkiego rodzaju pomosty muszą być wykonane z drewna

sosnowego, świerkowego lub jodłowego w III lub IV klasie o grubości nie mniejszej jak 38mm i szerokości minimum 150mm, podczas pracy na wysokości pracownicy muszą być wyposażeni w indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, wszystkie stanowiska pracy, pomosty i przejścia na wysokości muszą być zabezpieczone odpowiednimi barierami o wysokości min. 1.1 m, podczas prowadzenia prac na wysokości wyznaczyć strefy bezpieczeństwa. Warunkiem dopuszczenia pracowników do pracy na budowie jest posiadanie przez nich aktualnych badań lekarskich stwierdzających brak przeciwwskazań do pracy na danym stanowisku oraz posiadanie ważnego szkolenia okresowego BHP. Ponadto przed przystąpieniem do pracy pracownicy powinni odbyć stosowne szkolenie stanowiskowe, a fakt ten winien być potwierdzony podpisem pracownika w dzienniku szkoleń BHP. Uwierzytelnione kserokopie zaświadczeń o odbytym szkoleniu okresowym oraz o braku przeciwwskazań do pracy na stanowisku winny znajdować się u kierownika robót na budowie.

Prace transportowe z użyciem żurawi

przed założeniem zawiesia lub liny na element konstrukcji należy sprawdzić jego stan techniczny oraz jego dobór do przewidywanego obciążenia, zawiesia muszą posiadać atest i aktualne dopuszczenie do eksploatacji, maksymalny kąt rozwarcia zawiesi nie może przekraczać 1200 przy odpowiednio zmniejszonym obciążeniu do 50%, przy zakładaniu zawiesi na konstrukcję o ostrych krawędziach należy, w celu uniknięcia ich uszkodzenia, w miejscach styku z krawędziami stosować miękkie podkładki, np. drewno, przy podnoszeniu i przemieszczaniu elementów konstrukcji należy stosować liny kierunkowe, z operatorem żurawia może współpracować odpowiednio przeszkolony monter (hakowy), zabronione jest przebywanie i przechodzenie pod podnoszonym ciężarem, elementy konstrukcji należy składować na równym, twardym i stabilnym podłożu w sposób uniemożliwiający ich przewrócenie lub osunięcie, w rejonie pracy żurawia należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa w rejonie pracy żurawia należy wyłączyć wszelkie nie związane z demontażem urządzenia energetyczne. Wielkość wyłączonego rejonu określi kierownik robót zgodnie z załączonymi warunkami BHP. Ponadto, należy przestrzegać ogólnych warunków BHP oraz zakładowej instrukcji BHP i ppoż.

Urządzenia i instalacje elektryczne

Prace związane z odłączeniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych może wykonać tylko uprawniony elektromonter, należy przeprowadzać okresowe kontrole eksploatowanych elektronarzędzi oraz dokonywać zgodnie z przepisami pomiarów ochronnych instalacji elektrycznych, przewody elektryczne na drogach, przejazdach i w miejscach montażu konstrukcji należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez zakopanie,

osłonięcie lub podwieszenie, rozdzielnie elektryczne należy zabezpieczyć przed ogólnym dostępem pracowników budowy zamykając je na kłódki, dla urządzeń elektrycznych przewidzianych do pracy na montażu konstrukcji zastosować środki ochrony przed porażeniem jak dla warunków skrajnego obostrzenia.

Podczas wykonywania robót montażowych zabrania się w szczególności:

wykonywania jakichkolwiek węzłów na linach i zawiesiach,

łączenia lin na ich długości,

podnoszenia elementów wraz z ludźmi oraz elementów o nieznanym ciężarze,

przebywania i przechodzenia pod podnoszonym elementem,

pracy żurawiem montażowym bezpośrednio pod liniami elektrycznymi w odległości:

przy napięciu do 1kV - 2m,

przy napięciu linii od 1kV do 15kV - 5m,

przy napięciu linii od 15kV do 30kV - 10m,

przy napięciu linii od 30kV do 220kV - 15m,

przy napięciu linii powyżej 220kV - 30m,

pracy żurawiem w terenie przy widoczności mniejszej niż 20m, w czasie opadów atmosferycznych, bezpośrednio po opadach do czasu całkowitego obeschnięcia konstrukcji stalowej,

przy sile wiatru powyżej 20m/s,

przy sile wiatru 10 do 15m/sek. należy zmniejszyć obciążenie o 25%, a przy sile wiatru od 15 do 20m/sek. o 50%.

ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

Przez zagospodarowanie placu budowy należy rozumieć zgodne z przepisami rozmieszczenie na terenie budowy pomieszczeń administracyjnych, socjalnych (szatnia, stołówka), sanitarnych (umywalnia, ubikacja), magazynowych, placów składowych, pomieszczeń zaplecza technicznego, urządzeń technicznych, dróg i przejść dla pieszych, instalacji elektrycznych itp. Teren budowy powinien być oznaczony, a w razie potrzeby wygradzony. Drogi i przejścia winny być utwardzone.

OCHRONA ŚRODOWISKA

W celu ochrony środowiska powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwem, olejami i innymi substancjami chemicznymi
zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
przekroczeniem norm hałasu

zaistnieniem pożaru

POSTĘPOWANIE W RAZIE ZAISTNIENIA POŻARU

Każde stanowisko spawalnicze powinno być wyposażone w sprawny technicznie sprzęt gaśniczy umożliwiający likwidację źródła pożaru w zarodku (gaśnica, koc gaśniczy, wiadro z wodą lub piaskiem).

W razie zaistnienia pożaru należy:

zaalarmować dostępnymi środkami najbliższą jednostkę Straży Pożarnej oraz współpracowników,

zorganizować ewakuację ludzi i sprzętu,

przystąpić do likwidacji pożaru za pomocą dostępnego sprzętu gaśniczego z chwilą przybycia Straży Pożarnej podporządkować się dowódcy akcji gaśniczej.

Do czasu przybycia Straży Pożarnej organizacja akcji gaśniczej, ratunkowej należy do kierownika budowy lub osoby odpowiedzialnej za nadzór nad całokształtem prac na danym terenie.

POSTĘPOWANIE W RAZIE ZAISTNIENIA WYPADKU

Każdy pracownik, który zauważył wypadek lub dowiedział się o nim jest zobowiązany natychmiast udzielić pomocy poszkodowanemu pracownikowi i zawiadomić o wypadku przełożonego pracownika poszkodowanego oraz służbę BHP,

przełożony pracownika poszkodowanego w wypadku przy pracy jest zobowiązany zabezpieczyć miejsce wypadku i niezwłocznie zawiadomić o wypadku kierownika zakładu oraz służbę BHP. Zgłoszenie wypadku należy potwierdzić na piśmie zawierającym dane personalne poszkodowanego, świadków oraz krótki opis wypadku

pracownik, który uległ wypadkowi, jeśli stan jego zdrowia na to pozwala, jest zobowiązany zawiadomić niezwłocznie o wypadku swojego przełożonego. Jeżeli skutki wypadku ujawniły się w okresie późniejszym, pracownik jest zobowiązany zawiadomić swojego przełożonego niezwłocznie po ich ujawnieniu.

OBOWIĄZKI PRACODAWCY

W razie wypadku przy pracy pracodawca jest zobowiązany:

zabezpieczyć miejsce wypadku,

zapewnić udzielenie pomocy przed medycznej osobom poszkodowanym,

podjąć niezbędne środki eliminujące lub ograniczające zagrożenie,

niezwłocznie powiadomić inspektora pracy, prokuratora, jednostkę nadrzędną o każdym

śmiertelnym, ciężkim lub zbiorowym wypadku przy pracy i uzyskać zgodę tych organów na dokonanie jakichkolwiek zmian w obrębie miejsca wypadku (nie dotyczy to tylko czynności związanych z ratowaniem życia lub zdrowia poszkodowanego),
niezwłocznie ustalić okoliczności i przyczyny wypadku przy pracy,
zastosować odpowiednie środki zapobiegające podobnym wypadkom sporządzić właściwą dokumentację wypadku.

Dokumentacja zdjęciowa:

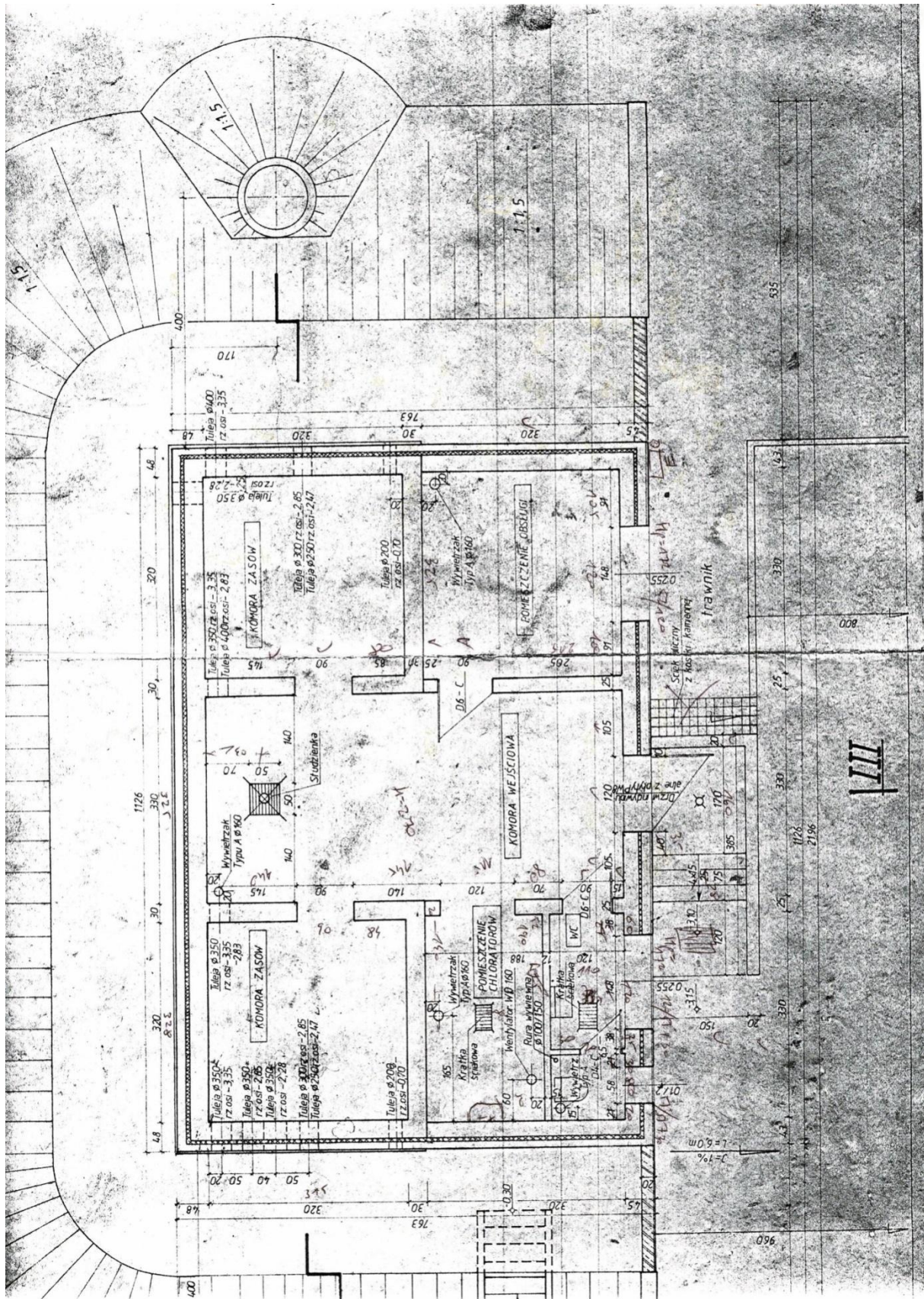


Widok ogólny budynku wraz z elektrofiltrami

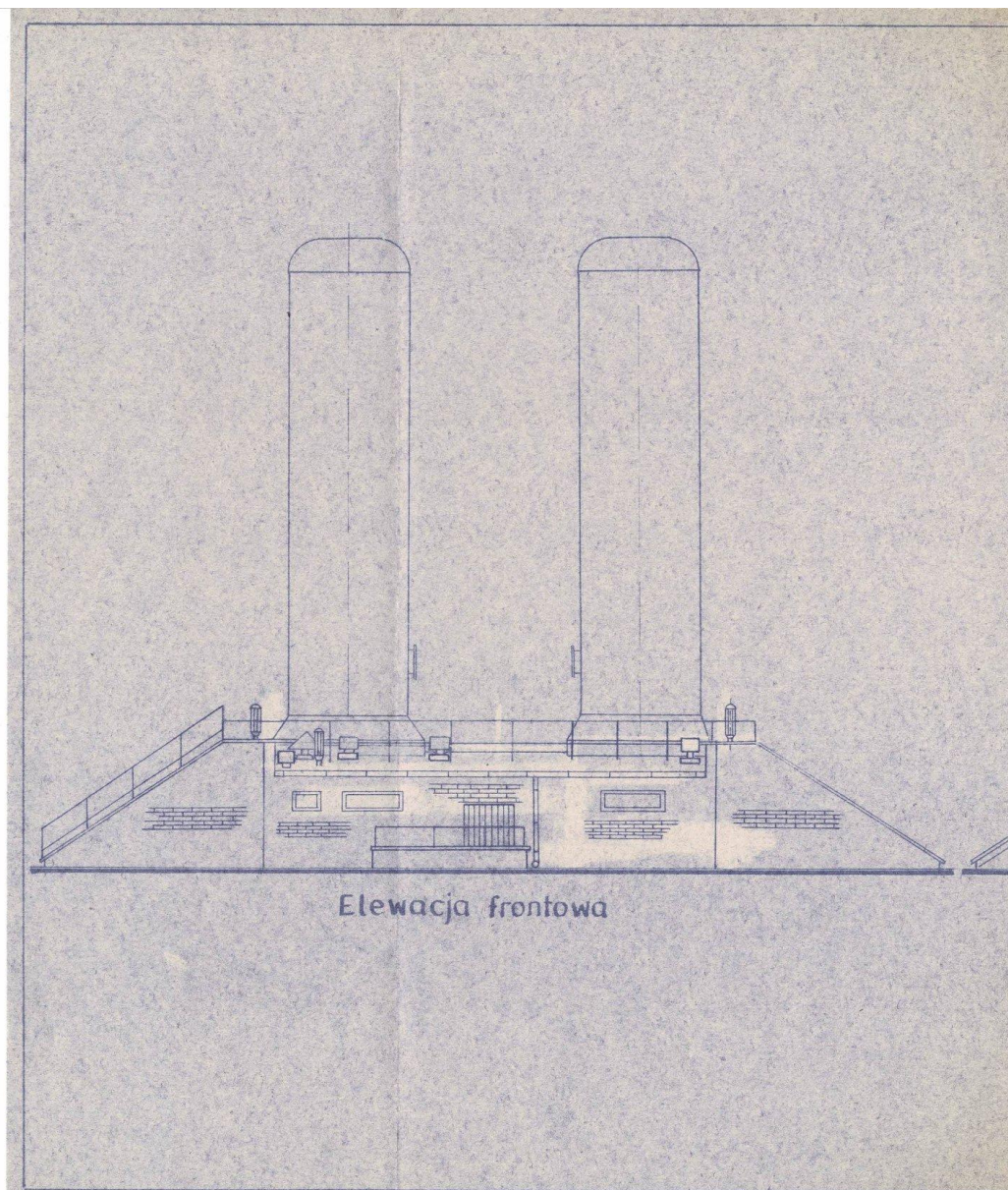


Widok ogólny budynku wraz z elektrofiltrami

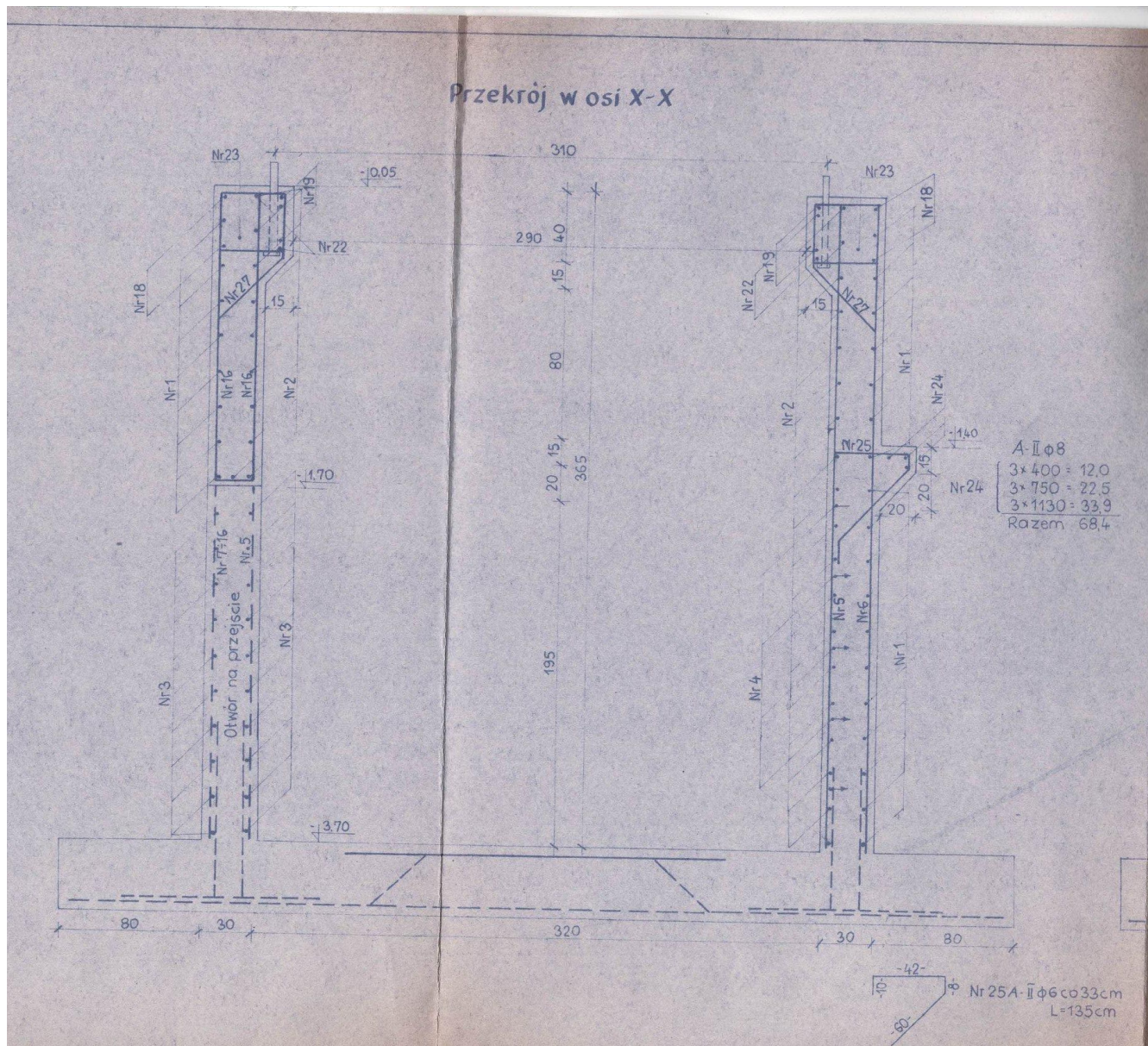
BUDOWA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH WODY CZYSTEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄĄ INFRASTRUKTURĄ
 TECHNICZNĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W LUBOGOSZCZY
 PROJEKT TECHNICZNY



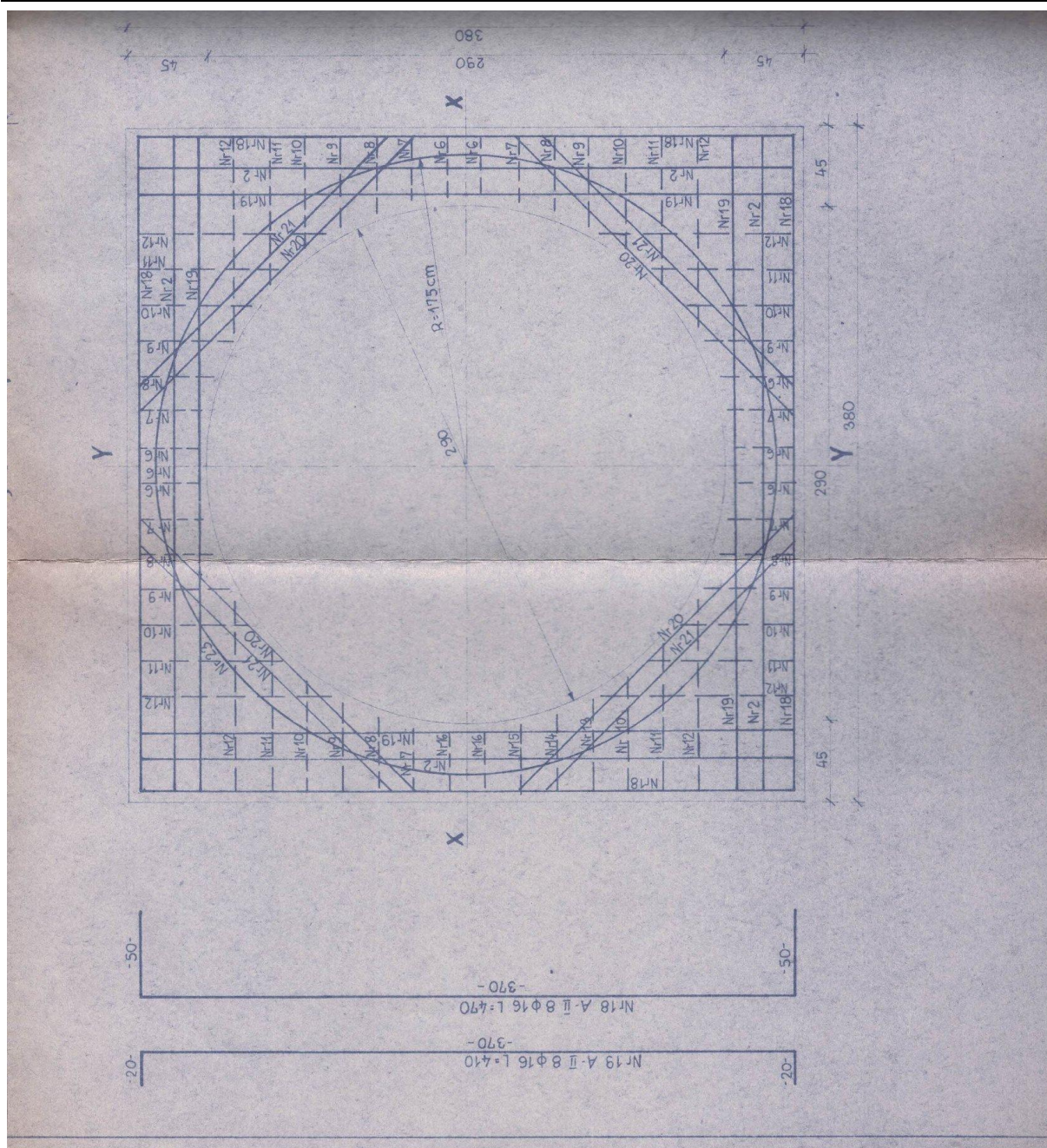
Rzut budynku elektrofiltrów



Elewacja budynku elektrofiltrów



Ściana konstrukcyjna komory elektrofiltru



Strop komory elektrofiltru

Uwagi końcowe

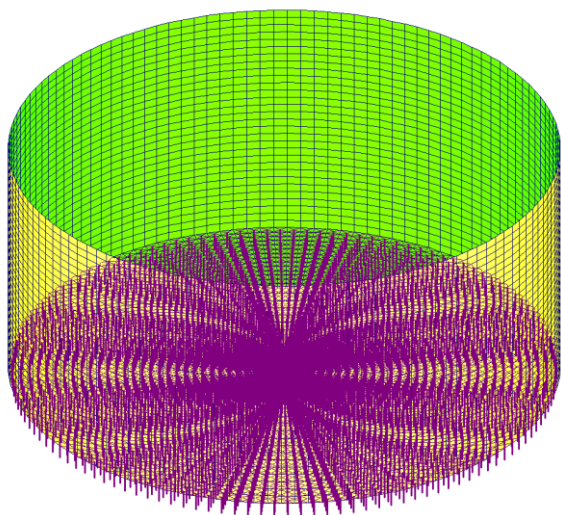
- 1) Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- 2) W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:
- Prawo budowlane

- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
 - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
 - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
 - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
 - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- 3) Dopuszcza się możliwość zastąpienia podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie, oraz posiadających wymagane świadectwa i certyfikaty.
 - 4) W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych, należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
 - 5) Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
 - 6) Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
 - 7) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
 - 8) Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia w uzgodnieniu z projektantem.
 - 9) Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora.
 - 10) Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalację, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
 - 11) Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.
 - 12) Wszystkie wymiary podawane są w centymetrach lub na rys. szczegółowych w centymetrach i milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.

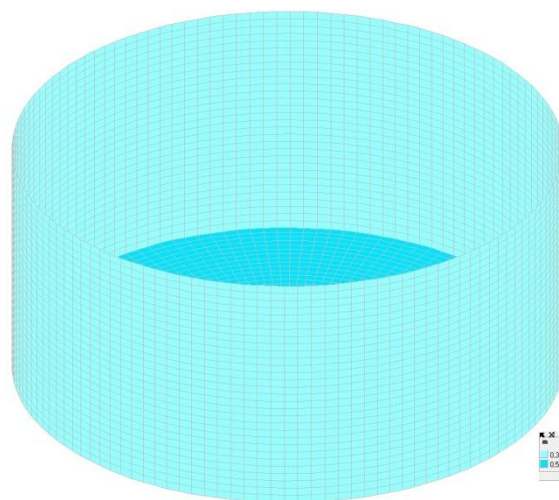
Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je, jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie/zastosowanie równoważnych materiałów innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów jakościowo-wytrzymałościowych tych materiałów, z zapewnieniem

uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca zobowiązany jest wykazać równoważność zastosowanych rozwiązań.

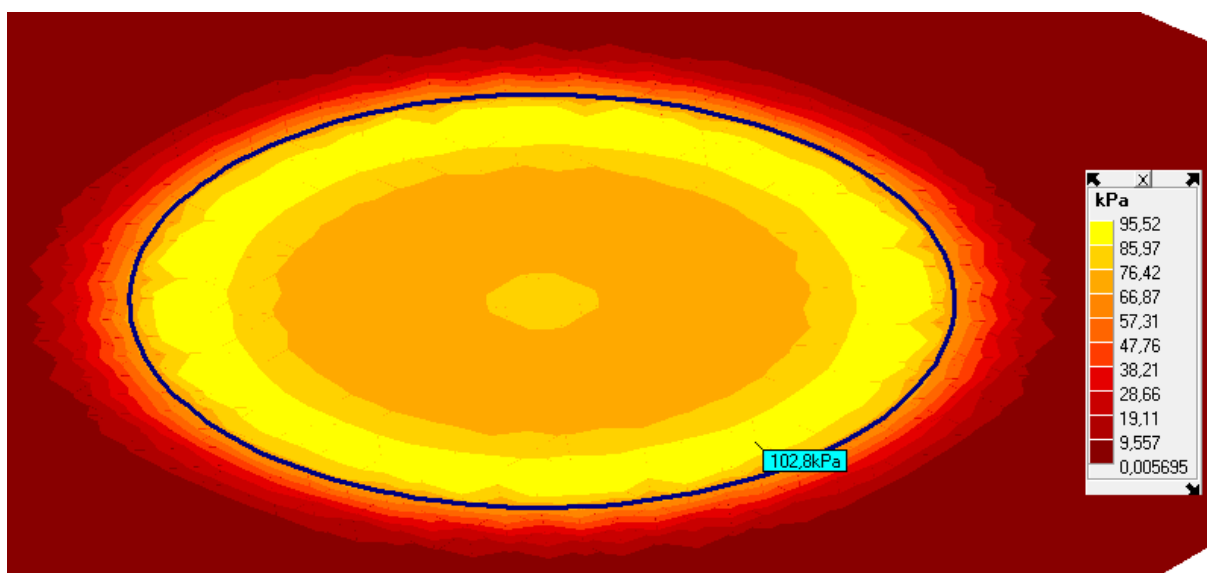
Obliczenia



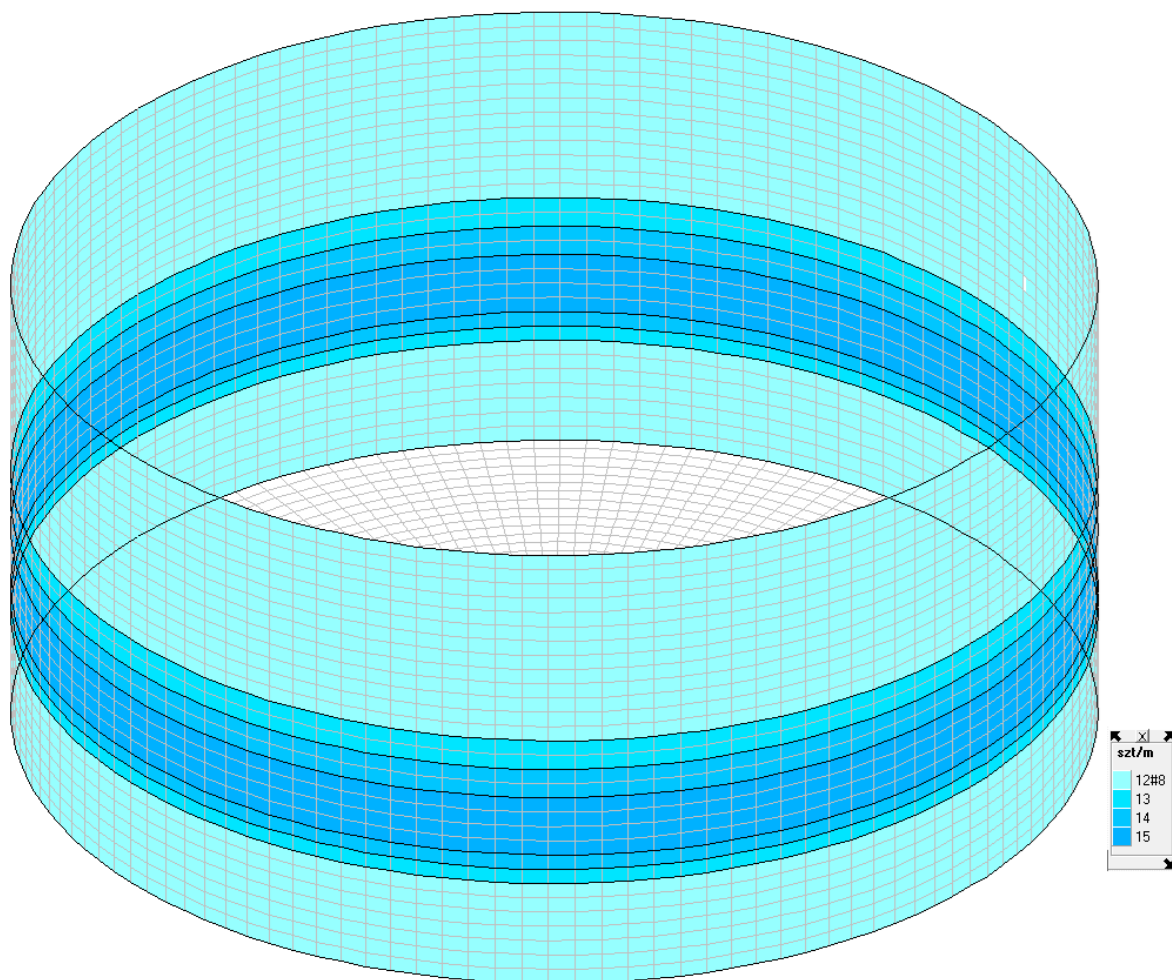
Model zbiornika z zadaniem gruntem ABC OBIEKT
grubości elementów ABC OBIEKT



Model zbiornika z oznaczeniem



Napężenia w gruncie od napełnionego zbiornika



Zbrojenie tarczowe w kierunku obwodowym

11. Branża elektryczna i AKPiA

Rozdzielnice RT oraz RH

W budynku SUW zlokalizowane są rozdzielnice: technologiczna RT i zestawu hydroforowego RH. Projekt przewiduje rozbudowę tych rozdzielnic o dodatkowe obwody zasilające i pomiarowo-kontrolne. Modernizację należy wykonać zgodnie ze schematami znajdującymi się w niniejszym opracowaniu. Nowe obwody zostały zaprojektowane w oparciu o otrzymaną od Zamawiającego dokumentację powykonawczą rzeczonych rozdzielnic i stanowią z nią nierozzerwalną całość.

Wewnętrzne trasy kablowe

Do układania przewodów wewnątrz budynku SUW należy wykorzystać istniejące trasy kablowe. Nie przewiduje się montażu dodatkowych koryt stalowych w budynku.

Zewnętrzne trasy kablowe

Pomiędzy nowymi zbiornikami wody a budynkiem SUW należy wykonać trasy kablowe. Ze względu na pokrywanie się przebiegu tras elektrycznych z trasami instalacji technologicznych, wykonanie części prac ziemnych ujęto w części technologicznej.

Projektowane kable należy układać w ziemi na głębokości 80cm, na 10cm warstwie piasku i należy przykryć taką samą warstwą piasku a następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm. Następnie należy przykryć je folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm. Skrzyżowanie kabli z instalacjami i urządzeniami podziemnymi zaleca się wykonać pod kątem zbliżonym do prostego. W wykopie kable układać linią falistą z zapasem do 3% długości wykopu. Dopuszcza się układanie kabli bezpośrednio w gruncie rodzimym, pod warunkiem zastosowania rur osłonowych do ziemi. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z instalacjami i urządzeniami podziemnymi kopanie należy wykonać ręcznie. Trasy przebiegające w drogowych ciągach komunikacyjnych należy układać w rurach osłonowych typu DVK.

Instalacja zasilania urządzeń obiektowych.

Projekt przewiduje wykonanie instalacji zasilającej nowych urządzeń obiektowych, zainstalowanych w budynku SUW oraz na zbiornikach wody, takich, jak:

- instalacja oświetlenia zbiorników wody (2 szt.)
- przepływomierz elektromagnetyczny (1 szt.)
- lampa UV w budynku SUW (1 szt.)

Urządzenia należy podłączać przewodami miedzianymi typu YDYżo (instalacje wewnętrzne) i YKYżo (instalacje zewnętrzne). Przekroje żył poszczególnych obwodów zostały przedstawione

w projekcie wykonawczym.

Oświetlenie zbiorników wody zrealizowane zostanie w postaci montażu naświetlacza LED o mocy min. 20W (np. LEDVANCE) na barierce pomostu zbiornika. Na barierce zostanie zainstalowany także łącznik oświetlenia hermetyczny o stopniu ochrony min. IP65 (np. AQUANT).

Przetwornik przepływu oraz szafka lampy UV znajdują się w dostawie branży technologicznej.

Instalacja automatyki i sterowania.

Projekt przewiduje wykonanie rozbudowy instalacji automatyki i sterowania o następujące obwody:

- układ pomiaru poziomu w zbiornikach wody (sonda hydrostatyczna – 2 szt.) – pomiar doprowadzony zostanie do sterownika PLC w rozdzielnicy RT. Ze względu na brak wolnych wejść analogowych, sterownik należy rozbudować o dodatkowy moduł (zgodnie z dokumentacją projektową);
- układ kontroli otwarcia włazu do zbiornika wody (czujnik kontaktowy – 2 szt.) – sygnał doprowadzony zostanie do sterownika PLC w rozdzielnicy RT;
- układ kontroli poziomu minimalnego (suchobiegi) w zbiorniku wody (sygnalizator pływakowy – 2 szt.) – sygnał doprowadzony zostanie do rozdzielnicy RH;
- układy pomiaru przepływu (przepływomierz elektromagnetyczny – 1 szt.) – do sterownika PLC w rozdzielnicy RH zostanie doprowadzony sygnał analogowy aktualnego przepływu oraz sygnał binarny impulsu z przepływomierza. Projektowany przepływomierz zostanie zainstalowany w miejsce istniejącego wodomierza mechanicznego z kontaktronem, dlatego też częściowo wykorzystano istniejące połączenia w rozdzielnicy;
- układ kontroli pracy lampy UV (szafka lampy UV – 1 szt.) – do sterownika PLC w rozdzielnicy RT zostanie doprowadzony sygnał informujący o awarii lampy oraz sygnał pozwolenia na pracę, umożliwiający zdalne wyłączenie lampy.

W ramach realizacji projektowanej modernizacji obiektu, należy uwzględnić wprowadzenie odpowiednich modyfikacji w oprogramowaniu sterowników PLC zlokalizowanych w rozdzielnicach RT i RH a także paneli sterowniczych zainstalowanych na elewacjach rozdzielnic RT i RH, których efektem będzie możliwość podglądu dodatkowych parametrów (zgodnych z niniejszą dokumentacją) oraz włączenie ich do układu sterowania SUW (zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, które należy uzgodnić na etapie realizacji). Wprowadzenie zmian w oprogramowaniu jest konieczne, aby nowe obwody kontrolne i pomiarowe były widoczne w systemie SCADA i mogły prawidłowo spełniać swoją funkcję.

Należy także wykonać wizualizację pracy całej stacji SUW (także obwodów istniejących, nie objętych zakresem modernizacji) na istniejącym stanowisku operatorskim, zlokalizowanym

w siedzibie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Sławie. Zamawiający posiada system wizualizacji innych obiektów zrealizowany na platformie HydroNetWEB6, którą należy rozbudować o dodatkowe ekrany umożliwiające sterowanie Stacją Uzdatniania Wody w Lubogoszczy. Wizualizację należy wykonać w takim samym standardzie jak pozostałe obiekty. Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien uzgodnić z Zamawiającym wygląd poszczególnych ekranów oraz ich funkcjonalność. Komunikację pomiędzy SUW Lubogoszcz a siedzibą spółki w Sławie należy wykonać z wykorzystaniem modułów telemetrycznych firmy Inventia działających w systemie GSM. Rozdzielnica RT wyposażona jest w moduł telemetryczny, jednakże należy zweryfikować możliwość jego wykorzystania i w przypadku niezadowalających rezultatów, uwzględnić zakup nowego modułu o odpowiednich parametrach zapewniających niezawodną transmisję. Dodatkowo należy także wykonać połączenie cyfrowe w standardzie Modbus TCP lub innym natywnym dla w/w sterowników pomiędzy rozdzielnicą RT a rozdzielnicą zestawu hydroforowego RH w celu odczytu jego parametrów i przesłania do systemu SCADA. ZWiK Sława Sp. z o.o. nie posiada kodów źródłowych sterowników rozdzielnicy RT i zestawu RH.

Instalacja uziemiająca i odgromowa zbiorników wody.

Ochronę odgromową dla zbiorników projektuje się zgodnie z normą PN-EN 62305. Przewidziano zwody pionowe zgodnie z wytycznymi dla poziomu ochrony LPS 4. Strefę ochrony wyznaczono za pomocą metody toczącej się kuli o promieniu 60m dla poziomu ochrony LPS 4. Jako zwód poziomy należy wykorzystać barierkę zamontowaną na dachu zbiorników. Barierkę przymocować do zwodu pionowego przy pomocy złączek systemowych w trzech miejscach. Drabiny należy trwale przymocować do barierki w celu ekwipotencjalizacji. Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm łączyć ze sobą za pomocą złączy krzyżowych oraz złączy uniwersalnych.

Przewody odprowadzające montować do ściany zbiornika za pomocą uchwytów systemowych. W instalacji zaprojektowano zaciski probiercze dostępne z części zewnętrznej zbiornika umożliwiające okresowe pomiary rezystancji uziemienia. Przewidziano fabryczne zaciski taśma – drut umieszczone na wysokości około 0,7m ponad gruntem lub powierzchnią utwardzoną. Jako przewody uziemiające przewiduje się bednarkę stalową FeZn 30x4 od zacisków probierczych w kierunku uziomu otokowego.

Na zbiornikach zamontowane zostaną lampy oświetleniowe mocowane do barierki. W obwodzie zasilania lamp w rozdzielnicy zasilającej należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II: np. Dehn DG S 275 VA lub równoważny.

Wokół zbiornika należy ułożyć uziom otokowy $R < 10\Omega$. Należy go wykonać z taśmy FeZn 30x4 oraz zagłębić na minimum 0,6m w gruncie i oddalić 1m od fundamentu. Uziomy otokowe obu

zbiorników połączyć ze sobą. Wszystkie połączenia uziomu otokowego i przewodów uziemiających w gruncie przewiduje się jako spawane, zabezpieczone przed korozją farbą antykorozyjną. Przewody uziemiające należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą lub innym podobnie działającym środkiem do głębokości 0,3m i wysokości 0,3m nad ziemią. Zaciski probiercze instalacji odgromowej zabezpieczyć smarem przed korozją. Instalacja odgromowa zbiorników wody pokazana została na rys. E-01.

Po wykonaniu instalacji uziemiającej należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz potwierdzić je odpowiednim protokołem.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewiduje się ochronę przeciwprzepięciową wykonaną za pomocą ochronników przeciwprzepięciowych klasy B+C zamontowanych w rozdzielnicy elektrycznej w torze zasilania wyprowadzonego poza budynek SUW. Ponadto zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe w torach pomiarowych, których przewody połączeniowe wyprowadzone są poza budynek SUW (pomiar poziomu w zbiornikach wody). Zapewnienie separacji sygnałów binarnych i sterownika PLC zrealizowano poprzez zastosowanie przekaźników.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony min. IP 2X. Ochronę uzupełniającą stanowić będzie odłączanie napięcia zasilania za pomocą szybkich wyłączników nadprądowych oraz wkładek topikowych.

W obwodach odbiorczych oświetlenia zbiorników wody zastosowano wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy o znamionowym prądzie płynnościowym 0,03A. W instalacji odbiorczej zastosowano układ sieciowy TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE podłączonym do istniejącej instalacji uziemiającej. Wykonawca przystępując do prac powinien dokonać pomiarów instalacji uziemiającej. W przypadku niezadowalającego wyniku pomiaru instalacja powinna zostać odpowiednio zmodernizowana. Wykonanie prac związanych z przywróceniem sprawności instalacji uziemiającej nie znajduje się w zakresie zadania objętego niniejszym opracowaniem.

Protokoły pomiarowe

Po zakończeniu prac budowlanych a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać poniższe pomiary oraz dostarczyć protokoły ich wykonania:

- protokół z pomiarów rezystancji uziemienia;

- protokoły rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania, działania wyłączników różnicowoprądowych.

IV. Rysunki i Załączniki

Schematy rozdzielnic RT

Schematy rozdzielnic RH

E-01 – Zbiornik wyrównawczy wody – instalacje elektryczne

D-01 – Plan sytuacyjny

D-02 – Przekrój normalny

D-03 – Przekroje konstrukcyjne nawierzchni

D-04 – Przekrój podłużny

K-01 – Zbiornik wyrównawczy

K-02 – Zbiornik wyrównawczy – płyta stropowa

K-03 – Zbiornik wyrównawczy – barierka

T-01 – Plan sytuacyjny – sieci między obiektowe

T-02 – Schemat technologiczny

T-03 – Rzut przyziemia – woda surowa, woda po II stopniu uzdatniania

T-04 – Rzut przyziemia – rurociągi zbiorcze wody po I stopniu filtracji

T-05 – Przekrój A-A, B-B

T-06 – Rysunek szczegółowy instalacji sterylizacji UV – rzut, przekrój C-C, D-D

T-07 – Zbiornik wody czystej – rzut, przekrój A-A

T-08 – Studnia kanalizacyjna

T-09 – Profile hydrauliczne

Załącznik – Decyzja w sprawie wycinki drzew