

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.;

oś. Mazurskie 1A; 11-700 Mrągowo

T.: +4889 742 6111; www.zwik.mragowo.pl

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

STACJA UZDATNIANIA WODY

oś. Mazurskie 1A; 11-700 Mrągowo

KATEGORIA

XXX

WSP. KATEGORII

8,0

WSP. WIELKOŚCI

2

IDENTYFIKATOR:

281001_1.0004

OBREB:

Mrągowo Miasto I

DZIAŁKI NR:

42/12

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**„REMONT I MODERNIZACJA OBIEKTÓW I INSTALACJI
STACJI UZDATNIANIA WODY W MRĄGOWIE – ETAP III”**

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT REMONTU

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

WT-PLAN Tomasz Włodarczyk;

ul. Jodłowa 2; 05-555 Tarczyn

T.: +48 609 445 266; twlodarczyk@wtplan.pl

NR PROJEKTU

W311

ZMIANA

00

UMOWA NR

18/2023Biurow projektów oświadcza, że niniejsza praca projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Główny Projektant	mgr inż. Tomasz WŁODARCZYK	technologiczno - sanitarna	MAZ/0218/POOS/07	11 stycznia 2024r	

ZAKRES: INSTALACJE TECHNOLOG., INSTAL. WOD-KAN.,

Projektant	mgr inż. Tomasz WŁODARCZYK	technologiczno - sanitarna	MAZ/0218/POOS/07	11 stycznia 2024r	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Andrzej DROŻDŻ	technologiczno - sanitarna	St-197/89	11 stycznia 2024r	

ZAKRES: ARCHITEKTURA.,

Projektant	mgr inż. arch Zuzanna RYWAK – PLACER	architektoniczna	96/POOKK/V/2019	11 stycznia 2024r	
Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Dariusz POBRUCKI	architektoniczna	BK.IIF.7342-89/98	11 stycznia 2024r	
Asystent	Maciej SZARLEJA	architektoniczna	---	11 stycznia 2024r	
Asystent	Maciej SZUKAŁA	architektoniczna	---	11 stycznia 2024r	

ZAKRES: KONSTRUKCJA.

Projektant	mgr inż. Sławomir SZARLEJA	konstrukcyjno- budowlana	Wa-224/02	11 stycznia 2024r	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Michał DĘBKOWSKI	konstrukcyjno- budowlana	MAZ/0274/PWOK/12	11 stycznia 2024r	

ZAKRES: ELEKTROENERGETYKA.

Projektant	mgr inż. Radosław Piotr CZAJKA	elektroenergetyczna	WAM/0136/PWOE/17	11 stycznia 2024r	
------------	--------------------------------	---------------------	------------------	-------------------	--

Styczeń 2024r.

SPIS TREŚCI

ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU:

1	DANE OGÓLNE	7
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
1.2	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
1.3	LOKALIZACJA	7
2	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	7
3	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	7
3.1	ZBIORNIKI TERENOWE	7
3.1.1	Remont instalacji i wyposażenia technologicznego.....	8
3.1.2	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	8
3.1.3	Zagospodarowanie terenu.....	9
3.2	KOMORA POŁĄCZENIOWA	10
3.2.1	Remont instalacji i wyposażenia technologicznego.....	10
3.2.2	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	11
3.2.3	Remont instalacji elektrycznych	12
3.3	KOMORA SERWISOWA	13
3.3.1	Remont instalacji i wyposażenia technologicznego.....	13
3.3.2	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	13
3.3.3	Remont instalacji elektrycznych	14
3.4	HALA FILTRÓW – INSTALACJA AERACJI	14
3.4.1	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	15
3.5	HALA FILTRÓW – INSTALACJA BIO-MONITORINGU	16
3.5.1	Instalacje elektryczne	16
3.6	HALA FILTRÓW – REMONT INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH	16
3.6.1	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	17
3.7	HALA FILTRÓW – WYMIANA OKIEN.....	18
3.8	ODSTOJNIKI WÓD POPLUCZNYCH	18
3.8.1	Przebudowa instalacji i wyposażenia technologicznego	18
3.8.2	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	19
3.9	AGREGATORNIA.....	19
3.9.1	Przebudowa instalacji i wyposażenia technologicznego	19
3.10	OGRZEWANIE.....	21
3.10.1	Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych	21
3.10.2	Instalacje elektryczne	21
4	ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	23
5	WARUNKI TECHNICZNE PROWADZENIA ROBÓT	24
6	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC.....	24
7	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	24
8	MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO	24
8.1	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE	25
9	WARUNKI BHP I PPOŻ.....	25
9.1	ZAGADNIENIA BHP	25
9.2	OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM ORAZ ZAGADNIENIA P.POŻ	25
9.3	WYPOSAŻENIE OBIEKTU W SPRZĘT BHP	26
10	UWAGI KOŃCOWE.....	26
10.1	RÓWNOWAŻNOŚĆ ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	26
10.2	KLAUZULA.....	26
10.3	UWAGI.....	26

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNKI – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA		
1.	W311/ T.01-01	REMONT INSTALACJI ZBIORNIKI TERENOWE Zakres prac remontowych
2.	W311/ T.01-11	REMONT INSTALACJI ZBIORNIKI TERENOWE; Rzut z góry; Przekrój A-A;
3.	W311/ T.01-12	REMONT INSTALACJI ZBIORNIKI TERENOWE; Przekrój B-B; C-C; Detale
4.	W311/ T.02-01	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Zakres prac remontowych
5.	W311/ T.02-11	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Rzut z góry;
6.	W311/ T.02-12	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój A-A;
7.	W311/ T.02-13	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój B-B;
8.	W311/ T.02-14	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój E-E;
9.	W311/ T.02-15	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój D-D;
10.	W311/ T.02-16	REMONT INSTALACJI KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój C-C;
11.	W311/ T.03-11	REMONT INSTALACJI KOMORA SERWISOWA; Rzut z góry, Przekrój A-A; Szczegół E;
12.	W311/ T.03-12	REMONT INSTALACJI KOMORA SERWISOWA; Przekrój C-C; D-D; Detale;
13.	W311/ T.04-01	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – AERATORY; Zakres prac remontowych I
14.	W311/ T.04-02	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – AERATORY; Zakres prac remontowych II
15.	W311/ T.04-11	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – AERATORY; Rzut z góry; Przekrój A-A; B-B; C-C;
16.	W311/ T.04-12	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – AERATORY; Przekrój D-D; E-E; F-F;

17.	W311/ T.05-01	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – INSTALACJE TECHNOLOGICZNE Zakres prac remontowych
18.	W311/ T.05-11	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – INSTALACJE TECHNOLOGICZNE Rzut z góry; Przekrój A-A;
19.	W311/ T.05-12	REMONT INSTALACJI HALA FILTRÓW – INSTALACJE TECHNOLOGICZNE Przekrój B-B;
20.	W311/ T.06-01	REMONT INSTALACJI ODSTOJNIKI; Zakres prac remontowych;
21.	W311/ T.06-11	REMONT INSTALACJI ODSTOJNIKI; Rzut z góry;
22.	W311/ T.06-12	REMONT INSTALACJI ODSTOJNIKI; Przekrój A-A; B-B; C-C; D-D;
23.	W311/ T.07-01	REMONT INSTALACJI AGREGATORNIA; Zakres prac remontowych
24.	W311/ T.07-11	REMONT INSTALACJI AGREGATORNIA; Rzut z góry; Przekrój A-A;
25.	W311/ T.07-12	REMONT INSTALACJI AGREGATORNIA; Przekrój B-B; C-C;
26.	W311/ T.07-13	REMONT INSTALACJI AGREGATORNIA; Przekrój D-D; E-E;
RYSUNKI – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA		
27.	W311/ A.02-01	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Dokumentacja fotograficzna
28.	W311/ A.02-02	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Dokumentacja fotograficzna
29.	W311/ A.02-01	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Elewacja frontowa
30.	W311/ A.02-11	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Rzut z góry
31.	W311/ A02-12	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój A-A
32.	W311/ A02-13	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Przekrój B-B

33.	W311/ A02-14	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Renowacja / wymiana balustrad
34.	W311/ A03-01	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA SERWISOWA; Dokumentacja fotograficzna
35.	W311/ A03-11	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA SERWISOWA; Elewacje
36.	W311/ A03-12	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA SERWISOWA; Rzuty i przekroje
37.	W311/ A03-13	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA SERWISOWA; Remont schodów terenowych
38.	W311/ A03-14	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA SERWISOWA; Remont schodów terenowych - balustrady
39.	W311/ A05-01	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY HALA FILTRÓW; Zestawienie stolarki
RYСУNKI – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA		
40.	W311/ K.02-11	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA POŁĄCZENIOWA; Podpory instalacyjne – Typ-I; Typ-II
41.	W311/ K.03-11	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY KOMORA SERWISOWA; Belka wciągarek serwisowych
42.	W311/ K.04-11	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY HALA FILTRÓW; Fundamenty aeratorów
43.	W311/ K.05-11	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY HALA FILTRÓW; Wzmocnienie pomostu
44.	W311/ K.05-12	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY HALA FILTRÓW; Podpora instalacyjna – P1
45.	W311/ K.05-13	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY HALA FILTRÓW; Podpora instalacyjna – P2
46.	W311/ K.05-14	REMONT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY HALA FILTRÓW; Podpora instalacyjna – P3
RYСУNKI – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
47.	W311/ E02-11	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOMORA POŁĄCZENIOWA; Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd
48.	W311/ E02-12	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOMORA POŁĄCZENIOWA; Schemat rozdzielnic – RKP

49.	W311/ E03-11	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOMORA SERWISOWA; Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd
50.	W311/ E03-12	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOMORA SERWISOWA; Schemat rozdzielnic – RKS
51.	W311/ E05-01	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH HALA FILTRÓW – BIOMONITORING; Schemat instalacji elektrycznych
52.	W311/ E7-11	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH AGREGATORNIA; Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd
53.	W311/ E7-12	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH AGREGATORNIA; Schemat rozdzielnic potrzeb własnych RA
54.	W311/ E7-13	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH AGREGATORNIA; Schemat połączenia z rozdzielnicą główną NN Schemat układu SZR

1 DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wielobranżowy projekt remontu i modernizacji obiektów i instalacji Stacji Uzdatniania Wody w Mrągowie.

1.2 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa Nr 18/2023 zawarta w dniu 22 września 2023 r., pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o (Zamawiającym), a Tomaszem Włodarczykiem prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą WT-PLAN (Wykonawcą).

Ponadto przy sporządzaniu dokumentacji mają zastosowanie:

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- dokumentacja archiwalna,
- uzgodnienia z Zamawiającym.

Zakres projektu obejmuje rozwiązania techniczno-technologiczne w zakresie następujących obiektów i instalacji stacji uzdatnia wody:

- zbiorniki terenowe wody uzdatnionej
- komora połączeniowa zbiorników terenowych
- komora serwisowa zbiorników terenowych
- instalacja aeracji na hali filtrów
- instalacja bio-monitoringu
- odstojniki wód popłucznych
- agregatornia

1.3 LOKALIZACJA

Stacja uzdatniania wody położona jest w Mrągowie przy oś. Mazurskie 1A, na działce nr ewid. 42/12.

2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Stacja Uzdatniania Wody (SUW) w Mrągowie jest obiektem, który powstał w latach 90-tych ubiegłego stulecia. Do tej pory na obiekcie były już przeprowadzane czynności remontowe modernizacyjne, jednak nie uwzględniały one przedmiotu poniższego opracowania.

Na terenie nieruchomości usytuowane są:

- Hala filtrów, w której jest realizowany proces technologiczny uzdatniania wody.
- Zbiorniki magazynowe wody uzdatnionej. Są to zbiorniki żelbetowe o pojemność $2 \times 1500\text{m}^3$. Ich średnica wewnętrzna wynosi 18,0m. Poziom max napełnienia wynosi $h_{\text{max}}=6,3\text{m}$, natomiast poziom przelewu $h_p=6,45\text{m}$. Zbiorniki są wyposażone w instalację umożliwiającą pobór wody z dowolnego zbiornika oraz analogowy pomiar napełnienia (sonda hydrostatyczna). Na szczycie zbiorników są zlokalizowane komory serwisowe, poprzez które jest możliwy dostęp do ich wnętrza.
- Komora połączeniowa zbiorników terenowych, wykonana jako żelbetowa konstrukcja kubaturowa, w której są zlokalizowane instalacje doprowadzające i odbierające wodę z poszczególnych zbiorników.
- Osadniki wód popłucznych, są one wykonane jako trzy żelbetowe prostopadłościennych komory o wymiarach $L=9,0\text{m}$, $b=2,8\text{m}$, $h=2,2\text{m}$. Pojemność pojedynczej komory wynosi $V_o=30\text{m}^3$.
- Budynek administracyjny z zapleczem laboratoryjnymi oraz ze stacją trafo i pomieszczeniem agregatu prądotwórczego.

W obrębie terenu, na którym jest zlokalizowana SUW, występują również budynki techniczne, magazyny, warsztaty drogi oraz place postojowe i manewrowe, które będą podlegały remontowi.

3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 ZBIORNIKI TERENOWE

Żelbetowe zbiorniki terenowe mają kubaturę $2 \times 1500\text{m}^3$, są izolowane od czynników zewnętrznych warstwą gruntu, która na dachu zbiorników ma miąższość ok 0,7m. i jest porośnięta roślinnością trawiastą. Na dachu zbiorników, są zainstalowane wentylatory.

Zbiorniki, po latach eksploatacji, wymagają remontu który będzie polegał na naprawie struktury budowlanej oraz wymianie wewnętrznych instalacji technologicznych i wyposażenia.

3.1.1 Remont instalacji i wyposażenia technologicznego

W zbiornikach występują instalacje:

- dopływowa – napęniająca DN300;
- odpływowa – opróżniająca DN350;
- przelewowa – zabezpieczająca DN300;

Instalacje te, wg dok. archiwalnej, są wykonane z rur stalowych ocynkowanych, które miejscami są już skorodowane i kwalifikują się do wymiany.

W ramach remontu wymianie podlegają instalacje wewnętrzne oraz ich podpory. Nowe rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej gat 1.4401, z zachowaniem ich dotychczasowego przebiegu, w tym lokalizacji i wielkości przelewów oraz układów ssawnych.

UWAGA!



Przewiduje się pozostawienie do dalszej eksploatacji istniejących dławicowych przejść szczelnych.

W ramach prac konserwacyjnych należy oczyścić i zabezpieczyć przed korozją elementy stalowe.

ŚREDNICĘ RUR PRZEWODOWYCH DOPASOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH PRZEJŚĆ SZCELNYCH!

Wymianie podlegają również istniejące wywietrzaki dachowe. Są one obsadzone w żelbetowych nadbudowach (skrzynkach). W zakresie remontu, należy również wykonać nową izolację przeciwwodną skrzynek wentylacyjnych.

DANE TECHNICZNE – WYWIETRZAKI DACHOWE:

- materiał 1.4301;
- średnica DN250;
- siatka ochronna $\varnothing < 2\text{mm}$;
- ilość 6 szt / zbiornik;

Wywietrzaki powinny być wyprowadzone min 1,2m powyżej terenu.

W zakresie prac remontowych przewiduje się również wymianę istniejącej drabiny. Nowe urządzenie wykonane z stali gat 1.4301, z stopniami antypoślizgowymi oraz koszem zabezpieczającym przed upadkiem.

DANE TECHNICZNE – DRABINY:

- wysokość drabiny ok 7,4 m;
- materiał 1,4301;
- stopnie antypoślizgowe
- kosz asekuracyjny
- pochwity

3.1.2 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

W zakresie remontu elementów konstrukcyjnych zbiorników terenowych przewiduje się, że będą wykonane:

- kompleksowy remont przestrzeni zbiorników, który wykonany będzie przy zastosowaniu specjalistycznych rozwiązań systemowych do reprofiliacji struktury budowlanej, związanej głównie z naprawą i odtworzeniem ubytków warstwy otuliny zbrojenia. Do napraw przyjęto dedykowany do zbiorników wody pitnej system naprawy betonu PCC w skład którego wchodzi:
- zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia i warstwa szepna w postaci gotowej, jednoskładnikowej zaprawy cementowo-polimerowej (PCC/SPCC) zawierającej mikrokrzemionkę. Zaprawa przeznaczona do wykonywania warstw zabezpieczających odsłonięte zbrojenie oraz warstw szepnych. Preparat spełniający wymagania normy PN-EN 1504-7.
- naprawy betonu przy użyciu gotowej, jednoskładnikowej zaprawy polimerowo-cementowej (PCC), zawierającej mikrokrzemionkę, zbrojoną włóknami syntetycznymi. Zaprawa w systemie naprawczym służy do wypełniania ubytków betonu z zastosowaniem ww warstwy szepnej. Zaprawa spełniająca wymagania dla zaprawy naprawczej klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3.
- wyrównanie powierzchni, przy użyciu zaprawy wyrównawczej dostarczanej jako gotowa, jednoskładnikowa zaprawa polimerowo-cementowa (PCC/SPCC), zawierająca mikrokrzemionkę. Środek jest zaprawą wyrównawczą, która spełnia wymagania dla zaprawy naprawczej klasy R3 zgodnie z PN-EN 1504-3.

- nowe zabezpieczenia powłokowe wnętrza zbiorników, które pozwoli zwiększenie bezpieczeństwa sanitarnego gromadzonej tam wody. Zakłada się wykonanie nowej powłoki na bazie żywicy epoksydowej o 100% zawartości części stałych do stosowania na powierzchniach mających kontakt z wodą pitną. Preparat jest szybkoschnącą, dwuskładnikową powłoką na bazie żywicy epoksydowej, do stosowania na podłoża betonowe. Powłoka jest twardo-elastyczna, odporna mechanicznie, odporna na ścieranie, uderzenia i przebicia. Bezrozpuszczalnikowa wg wytycznych niemieckiego związku producentów farb (VdL-RL 04). Powłoka nadaje się do kontaktu z wodą pitną, chemikaliami oraz środkami czyszczącymi i dezynfekującymi. Cechuje ją bardzo dobra przyczepność do podłoża mineralnych oraz ekonomiczna jednowarstwowa aplikacja

Zabezpieczenie powłokowe należy wykonać na dnie oraz ścianach zbiorników.

UWAGA!



Program naprawczy opracowano w oparciu o specjalistyczne, dedykowane do zbiorników wody pitnej, produkty marki SIKA®. Dopuszcza się zastosowanie innego kompleksowego systemu naprawczego o niegorszych parametrach technologicznych i technicznych niż produkty dobrane.

W przypadku ścian i dna zabezpieczenie betonu – przy założeniu braku korozji (elementy zbiorników narażone na kontakt z wodą pitną). Aby zapobiec procesom korozyjnym zakłada się użycie systemu napraw **Sika Repair F** – system zapraw PCC (polimero-cementowych), tzn. mineralnych zapraw na bazie cementu modyfikowanych polimerem.

Skład systemu:

- **Sika Repair 10F** – warstwa szczerwna i powłoka ochronna antykor. na stal zbrojeniową,
- **Sika Repair 13F** – zaprawa naprawcza klasy R4, dop. grubość warstwy: od 10 do 40 mm, większe grubości w kolejnych warstwach
lub przy użyciu **Sika Repair 20F** – zaprawa naprawcza klasy R3, dop. grubość warstwy: od 5 do 20 mm, większe grubości w kolejnych warstwach
- **Sika Repair 30F** – szpachla klasy R3 wygładzająca naprawę lub do szpachlowania wyrównawczego pod powłoki Sikagard; grubość warstwy: od 1,5 do 4 mm, większe grubości w kolejnych warstwach.
- warstwa wierzchnia: powłoka epoksydowa **SikaCor 146 DW** (DrinkingWater) w kolorach beżowym oraz niebieskim z dopuszczeniem **PZH!** do kontaktu z wodą do picia.

UWAGA!



Zakres i technologia napraw winien być potwierdzony przez celową ekspertyzę z oceną stanu technicznego zbiorników wykonaną przed pracami remontowymi, po opróżnieniu zbiorników. Na etapie wykonywania niniejszego projektu nie było możliwości dokonania przeglądu technicznego wnętrza zbiorników i dokonania ich oceny technicznej. Na obecnym etapie przedstawiono ogólną koncepcję napraw z założeniami zakresowo-programowymi w oparciu o wywiad środowiskowy i wiedzę techniczną jaką posiadali autorzy

Odtworzenie warstw izolacji przeciwwilgociowej części podziemnej skrzynek wentylacyjnych wykonać poprzez ułożenie na zakład min 15-20cm, dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Nową warstwę izolacyjną ułożyć również na kolumnie wentylatora, powinna ona wystawać ok 15cm. ponad poziom terenu.

3.1.3 Zagospodarowanie terenu

Konstrukcja żelbetowa zbiorników terenowych jest oskarpowana i porośnięta zielenią trawiastą której pielęgnacja wymaga dużego nakładu pracy, a jednocześnie nie stanowi bariery dla zanieczyszczeń pyłowych znajdujących się w powietrzu. W związku z powyższym przewiduje się nasadzenia izolacyjne, których celem będzie utworzenie naturalnej bariery ograniczającej przenoszenie pyłów z powietrza oraz zmniejszenie uciążliwości eksploatacyjnych.

Nasadzenia będą realizowane w dwóch formach:

- forma wysoka – szpaler nasadzeń drzewiastych, jako zieleni izolacyjna której funkcją podstawową będzie ograniczenie migracji zanieczyszczeń pyłowych pochodzących z pobliskiej drogi, które poprzez kominki wentylacyjne mogą się dostawać do wnętrza zbiorników. Drzewa, z gatunków typowych dla regionu, będą usytuowane wzdłuż ogrodzenia między zbiornikami a drogą gminną
- forma niska – krzewy płożące zlokalizowane na skarpach zbiorników, które prócz funkcji „bariery przeciwpylowej”, znacznie ograniczą czynności pielęgnacyjne związane z wykaszaniem zieleni trawiastej, która aktualnie porasta oskarpowanie zbiorników.

W zakresie nasadzeń izolacyjnych przewiduje się:

- drzewa z gatunków: np.: jawor, jarząb, buk; grab, lipa, miłorząb itp

~40 szt;

- krzewy np.: irga, dereń, pigwa itp. ~550 szt;

Ostateczny dobór gatunków roślin, ich rozmieszczenie w terenie należy ustalić z Zamawiającym.

3.2 KOMORA POŁĄCZENIOWA

Komora połączeniowa, jest obiektem podziemnym, w którym znajdują się instalacje technologiczne umożliwiające eksploatację poszczególnych zbiorników magazynowych wody. W zakresie tego obiektu zostanie wykonany remont ogólnobudowlany oraz przewiduje się m.inn.:

- wymiana wyeksploatowanej armatury oraz fragmentów rurociągów technologicznych wraz z podporami.
- wymianę układu komunikacyjnego
- wymianę przykryć istniejących otworów technologicznych na płyty kompozytowe z powierzchnią antypoślizgową;
- montaż przykryć na otworach komunikacyjnych
- remont elewacji z wymianą drzwi wejściowych, oraz czerpni wentylacyjnych;

3.2.1 Remont instalacji i wyposażenia technologicznego

W komorze połączeniowej są zlokalizowane instalacje obsługujące zbiorniki terenowe.

Rurociągi technologiczne wewnątrz komory były na bieżąco konserwowane i ich stan techniczny określa się jako dobry. Nie mniej jednak po latach eksploatacji zużyciu uległa zabudowana tam armatura. Ponadto, w ramach remontu przewiduje się wymianę odcinków rurociągów biegnących od nowej armatury do zbiorników terenowych. Rurociągi te, biegnące wewnątrz zbiorników są przewidziane do wymiany.

Nowe rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej gat 1.4401, z zachowaniem ich dotychczasowego przebiegu, w tym lokalizacji i wielkości armatury. Odstępstwem od tej reguły jest zabudowa dodatkowej zasuwy na instalacji napełniającej zbiorniki, co pozwoli na późniejszą wymianę armatury bez konieczności opróżniania obydwu zbiorników.

DANE TECHNICZNE – ZASUWY:

- Ilość 6 szt DN300;
5 szt DN350;
- Rodzaj zasuwa klinowa miętko-uszczelniona, kołnierzowa;
- Ciśnienie nominalne PN10;
- Typ napędu ręczny;
- Korpus i pokrywa żeliwo sferoidalne EN-GJS 500;
- Zabezpieczenie antykorozyjne epoksydowa farba proszkowa;
- Klin żeliwo sferoidalne jw. z powłoką NBR / EPDM;
- Trzpień stal nierdzewna 1.4021 (2H13);

Zasuwy dostarczone z przedłużeniami trzpieni i stojakami wyposażonymi we wskaźniki otwarcia. Stojaki będą zainstalowane na poziomie $\pm 0,0$, tak jak istniejące kolumny zaworowe.

W ramach remontu wymianie podlegają również podpory rurociągów. Nowe podpory wykonane z profili ze stali nierdzewnej gat. 1.4301.

Pompa drenażowa:

Nowa pompa jest zainstalowana w żompie i odprowadza gromadzącą się tam wodę do rurociągu spustowo-przelewowego.

DANE TECHNICZNE – POMPA DRENAŻOWA:

- wydajność ~5 m³/h;
- wysokość podnoszenia ~4 m;
- wolny przelot ~10 mm;
- materiał korpusu / wirnika 1.4301 / 1.4301;
- zintegrowany wyłącznik pływakowy
- długość przewodu zasilającego 10m;
- moc ~0,5 kW;
- zasilanie 230 VAC;
- ilość 1 szt;

Wymianie podlega również istniejący wywietrzak dachowy. Należy go obsadzić na prefabrykowanej żelbetowej nadbudowie (skrzynce). Na skrzynce, analogicznie jak w przypadku zbiorników terenowych, należy wykonać nową izolację przeciwwodną.

DANE TECHNICZNE – WYWIETRZAK DACHOWY:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| – materiał | 1.4301; |
| – średnica | DN250; |
| – siatka ochronna | Ø<2mm; |
| – ilość | 1 szt / zbiornik; |

Wywietrzak powinien być wyprowadzony min 1,2m powyżej terenu.

Układ komunikacyjny

W obiekcie, do sporadycznej komunikacji między poziomami zastały zastosowane drabiny. Przewiduje się wymianę istniejących drabin na nowe ze stopniami antypoślizgowymi oraz pochwyty umożliwiającymi wygodne i bezpieczne korzystanie urządzenia. Drabiny będą również wyposażone w system kosza ochronnego.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa osoby schodzącej, nad otworami komunikacyjnymi zainstalowane będą żurawiki asekuracyjne.

Otworki wejściowe zabezpieczone przykryciami włazowymi.

DANE TECHNICZNE – PRZYKRYCIA WŁAZOWE:

- | | |
|---------------------------------|--|
| – wymiary otworu | ok 0,8 x 0,8 m; |
| – materiał przykrycia włazowego | 1.4301; |
| – rodzaj | pokrywa pojedyncza z blokadą zamknięcia; |

DANE TECHNICZNE – DRABINY:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| – wysokość drabiny | ok 6,2 m; |
| – materiał | 1.4301; |
| – stopnie antypoślizgowe | |
| – kosz ochronny | |

3.2.2 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

Remont ogólnobudowlany i naprawy struktur budowlanych będą realizowane przy użyciu systemu preparatów dedykowanych do pomieszczeń o wysokiej wilgotności powietrza. W skład systemu wchodzi m.inn:

- powierzchniowo aktywny inhibitor korozji na bazie związków organicznych. Jest on przeznaczony do stosowania jako impregnacja betonu zbrojonego. Penetruje beton i tworzy ochronną warstwę na powierzchni stali zbrojeniowej. Zastosowanie preparatu opóźnia rozpoczęcie procesu korozji a także zmniejsza jej szybkość.
- jednoskładnikowy, plastyczny-elastyczny materiał powłokowy na bazie żywicy akrylowej, utwardzającym się pod wpływem promieniowania UV, o doskonałych właściwościach przenoszenia rysów podłoża, również w temperaturach poniżej 0°C. Materiał spełniający wymagania normy EN 1504-2 jako powłoka ochronna

Naprawione i zabezpieczone powierzchnie należy zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą elewacyjną.

UWAGA!



Program naprawczy opracowano w oparciu o specjalistyczne, dedykowane do zbiorników wody pitnej, produkty marki SIKAR®. Dopuszcza się zastosowanie innego kompleksowego systemu naprawczego o niegorszych parametrach technologicznych i technicznych niż produkty dobrane.

W przypadku ścian i stropu zabezpieczenie betonu – brak korozji (elementy pomieszczeń technicznych narażone na intensywną wilgoć z powietrza). Aby zapobiec procesom korozyjnym przewiduje się:

- a. zabezpieczenie konstrukcji przez głęboko penetrujący inhibitor korozji **Sika Ferrogard 903+**,
- b. dokładne zmycie i oczyszczenie powierzchni (lekkie szlifowanie) – przygotowanie pod powłokę ochronną
- c. zabezpieczenie przed karbonatyzacją całej powierzchni betonu elastyczną (mostkującą rysy) powłoką ochronną **Sikagard 550 W Elastic** (SG 550 WE), która jest ekwiwalentem brakującej grubości otuliny wg poniższych założeń:

Beton C 25/30-C 30/37 – wsp dyfuzji dwutlenku węgla $\mu\text{CO}_{2x \text{ beton}} = 1\,012$

Powłoka Sikagard 550 W Elastic – $\mu\text{CO}_{2x \text{ SG 550 WE}} = 310\,000$

Powłoka SG 550 WE przy grubości 0,230 mm (gruntowanie SG 552 + 2xSG 550 WE) jest ekwiwalentem otuliny o grubości zgodnie z poniższą zależnością:

$$w = \mu\text{CO}_{2x \text{ SG550WE}} / \mu\text{CO}_{2x \text{ beton}} \cdot 0,230 = 70,45 \text{ [mm]}$$

Zakresem napraw zakłada się objąć całą powierzchnię stropów i ścian.

W zakresie robót remontowych jest również naprawa posadzki na poziomie $\pm 0,0$ oraz obsadzenie na istn. otworach technologicznych ram do montażu przykryć z krat kompozytowych.

Naprawę posadzki przewidziano przez skucie uszkodzonych warstw wierzchnich i wykonanie nowej posadzki przemysłowej o gr. min. 8cm z betonu o klasie min. C20/25 z dodatkiem włókien polimerowych w ilości min. 2kg/m³ betonu. Wymagana klasa ekspozycji XC4. Wykończenie posadzki przez zaimpregnowanie.

Spadkowanie i dylatacje pozorne posadzki należy przewidzieć indywidualnie.

W posadzce są wykonane trzy otwory technologiczne:

- otwory transportowe 2 szt 4,5 x 0,6 m;
- otwór pompy drenażowej 0,8 x 0,8 m;

Obramowanie otworów wykonane z kątownika L45x45x4 mat 1.4301 zatopione w wylewce. Otwory przykryte kratami kompozytowymi z powierzchnią antypoślizgową dopasowane do otworów.

DANE TECHNICZNE – PRZYKRYCIA TECHNICZNE:

- Wysokość kraty 38 mm;
- Materiał żywica poliestrowa zbrojona włóknem szklanym;

Na zewnątrz komory, prócz montażu podstawy wywietrzaka, przewiduje się:

- wymianę drzwi wejściowych. Przewiduje się nowych stalowych drzwi technicznych zewnętrznych o wymiarach analogicznych do istniejących.
- wymiana czerpni powietrza, które są zainstalowane w ścianie frontowej. Nowe czerpnie wykonane z aluminium o wymiarach dostosowanych do istn. otworów,
- konserwacja istn. barierki stalowej, poprzez oczyszczenie strumieniowo-ścierne do stopnia min SA2,5 a następnie gruntowanie antykorozyjne i malowanie farbami epoksydowymi. Kolor do ustalenia z Zamawiającym

3.2.3 Remont instalacji elektrycznych

W zakresie remontu instalacji elektrycznych komory połączeniowej należy wymienić istniejące instalacje elektryczne oświetleniowe oraz gniazd wtyczkowych. Nowe instalacje należy zasilć z projektowanej rozdzielniczy R.KP. Zasilanie rozdzielniczy z rozdzielniczy głównej obiektu.

W ramach rozdzielniczy należy, prócz zabezpieczeń obwodów oświetleniowych oraz gniazd wtyczkowych, przewidzieć również odrębny obwód zasilający gniazdo pompy drenażowej.

W ramach instalacji oświetleniowych na obiekcie należy zainstalować przemysłowe oprawy liniowe LED o strumieniu świetlnym ok 4000lm, wyposażone w akumulator do pracy po zaniku napięcia sieciowego przez co najmniej 1h czasu autonomii. Wersja samotestująca zgodnie z regulacjami norm europejskich w zakresie opraw oświetlenia awaryjnego.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią izolacje kabli i przewodów oraz obudowy i osłony osprzętu oraz urządzeń wewnątrz rozdzielniczy. Jako dodatkową ochronę od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikiem instalacyjnym. Jako ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą zastosowano wysokoczuły wyłącznik różnicowoprądowy (RCD). Instalacje odbiorcze wykonać w układzie sieciowym TN-S. Przewód neutralny N instalacji (koloru niebieskiego) traktować należy jak przewód roboczy, izolowany na całej długości (poza połączeniem z przewodem PE w złączu kablowym). Do przewodu PE instalacji przyłączyć należy bolce ochronne gniazd wtyczkowych, metalowe obudowy złącz kablowych i rozdzielnic.

W pomieszczeniu należy wykonać lokalną szynę wyrównawczą (połączoną z szyną PE rozdzielniczy i uziemioną), do której za pośrednictwem przewodu LY6mm², będą podłączone wszystkie przewodzące elementy wyposażenia komory.

Wszystkie instalacje należy wykonać jako natynkowe. Przewody prowadzić w systemowych korytach siatkowych ocynkowanych oraz rurach elektroinstalacyjnych.

3.3 KOMORA SERWISOWA

Komory serwisowe, są to obiekty zabudowane na szczycie zbiorników terenowych. Zabezpieczają one dostęp do wnętrza zbiorników magazynowych. W zakresie tych obiektów zostanie wykonany remont ogólnobudowlany oraz przewiduje się:

- wymianę układu komunikacyjnego
- wymianę drzwi wejściowych, z dostosowaniem wejścia do aktualnych wymogów BHP;
- wymiana przykryć włączonych na otworach technologicznych,
- naprawa izolacji przeciwwilgociowej części doziemnej obiektu
- wymiana izolacji dachu
- wykonanie nowej elewacji obiektu.
- remont istn. schodów terenowych oraz wymiana poręczy z dostosowaniem ich do aktualnych wymogów

3.3.1 Remont instalacji i wyposażenia technologicznego

Komora serwisowa jest małym obiektem o wymiarach ok 3,0 x 2,4 m. w jej wnętrzu są dwa włazy przykryte blachą ryflowaną:

- właz wejściowy, komunikacyjny 0,6 x 0,6 m;
- właz serwisowy 1,6 x 0,6 m;

W celu poprawy warunków użytkowania pod względem BHP przewiduje się wymianę istniejących przykryć.

Właz serwisowy jest zlokalizowany „w wejściu” do obiektu, z tego powodu przyjmuje się montaż nowego włazu z pokrywą dwudzielną i dopuszczeniem do ruchu pieszego (DOR-15)

DANE TECHNICZNE – PRZYKRYCIE WŁAZOWE PRZELAZOWE:

- wymiary otworu ok 1,6 x 0,6 m;
- materiał 1,4301;
- rodzaj pokrywa dwudzielna z siłownikami wspomagającymi otwarcie;
- dopuszczalne obciążenie robocze DOR 15 kN;

Nad wejściem komunikacyjnym zostanie zainstalowane przykrycie włazowe typu lekkiego

DANE TECHNICZNE – PRZYKRYCIE WŁAZOWE LEKKIE:

- wymiary otworu ok 0,6 x 0,6 m;
- materiał 1,4301;
- rodzaj pokrywa pojedyncza z blokadą zamknięcia;

Z uwagi na fakt, że wejście i praca w zbiornikach zamkniętych jest traktowana jako niebezpieczna, dla poprawy warunków BHP, przewiduje się montaż wciągarek asekuracyjnych z podstropową belką wciągarek.

Parametry techniczne:

- dopuszczalne obciążenie robocze DOR 25 kN;
- rodzaj wciągarki wciągarka ręczna linowa;
- ilość 2 szt / komorę;

Wewnątrz komory są sporadycznie prowadzone czynności serwisowe związane głównie z czyszczeniem wnętrza zbiornika. Z uwagi na ograniczenia powierzchni przyjęto demontaż istn. kominka i zaślepienie otworu po nim.

3.3.2 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

Przewiduje się remont ogólnobudowlany i naprawy uszkodzonych struktur budowlanych obiektu.

Roboty remontowo-budowlane wewnątrz komory:

- Poszerzenie otworu drzwiowego z montażem nowych stalowych drzwi technicznych o szerokości 1,0m.
- Usunięcie istn. szlichty, obsadzenie włączonych i wykonanie nowej wylewki.
Nową wylewkę wykonać wg następującej technologii:
Naprawę posadzki przewidziano przez skucie uszkodzonych warstw wierzchnich i wykonanie nowej posadzki przemysłowej o gr. min. 8cm z betonu o klasie min. C20/25 z dodatkiem włókien polimerowych w ilości min. 2kg/m³ betonu. Wymagana klasa ekspozycji XC4. Wykończenie posadzki w technice suchej podsypki, oraz zaimpregnowanie. Spadkowanie i dylatacje pozorne posadzki należy przewidzieć indywidualnie.
- Usunięcie okładziny z płyt GK i położenie tradycyjnego tynku cementowo-wapiennego. Wyremontowaną powierzchnię pokryć farbą elewacyjną.

- Osadzenie pod stropem belki pod wciągarkę asekuracyjną, przewidywany jest montaż belki z dwuteownika I140 w bruzdach wykonanych w ścianach komory i jej zamocowaniu przez zabetonowanie w gniazdach.

Roboty remontowo-budowlane na zewnątrz komory:

- Naprawa izolacji przeciwwilgociowej części doziemnej obiektu. Izolację wykonać poprzez ułożenie dwóch warstw papy termozgrzewalnej z zakładem min 15-20cm. Izolację wyprowadzić min 30 cm powyżej terenu.
- Wykonanie cokołu z cegły klinkierowej połówkowej do wysokości min 30 cm powyżej powierzchni terenu. Część doziemną cokołu odseparować od gruntu folią kubełkową.
- Demontaż istniejących paneli blaszanych i ułożenie tynku strukturalnego na ok 7 cm warstwie styropianu fasadowego. Kolor elewacji ustalić z Zamawiającym.
- Naprawa izolacji przeciwwodnej stropodachu komory. Izolację wykonać poprzez ułożenie dwóch warstw papy termozgrzewalnej z zakładem min 15-20cm. Na krawędziach stropodachu obróbki blaszane i zamontować orynnowanie.
- Remont schodów terenowych. Proces będzie polegał na demontażu istniejących, wykonanych z kostki stopni i ułożeniu w tym miejscu prefabrykowanych betonowych trepów. Stopnie układane na istniejących (wg dok. archiwalnej) belkach policzkowych. Do trepów należy zamontować nową, wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4301 barierkę. Plac przed wejściem do komory wyłożyć kostką brukową w obrębie chodnikowym.

3.3.3 Remont instalacji elektrycznych

W zakresie remontu instalacji elektrycznych komór serwisowych należy wymienić istniejące instalacje elektryczne oświetleniowe i gniazd wtórkowych. Nowe instalacje należy zasilic z projektowanej rozdzielnicy R.KS. Zasilanie rozdzielnicy z istniejącej rozdzielnicy głównej obiektu. Dla każdej komory serwisowej należy wykonać analogiczny zakres prac.

W ramach rozdzielnicy należy, prócz zabezpieczeń obwodów oświetleniowych oraz gniazd wtórkowych, przewidzieć również odrębny obwód zasilający gniazdo o bezpiecznym napięciu 24V.

W ramach instalacji oświetleniowych na obiekcie należy zainstalować przemysłowe oprawy liniowe LED o strumieniu świetlnym ok 4000lm, wyposażone w akumulator do pracy po zaniku napięcia sieciowego przez co najmniej 1h czasu autonomii. Wersja samotestująca zgodnie z regulacjami norm europejskich w zakresie opraw oświetlenia awaryjnego.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią izolacje kabli i przewodów oraz obudowy i osłony osprzętu oraz urządzeń wewnątrz rozdzielnicy. Jako dodatkową ochronę od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikiem instalacyjnym. Jako ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą zastosowano wysokoczuły wyłącznik różnicowoprądowy (RCD). Instalacje odbiorcze wykonać w układzie sieciowym TN-S. Przewód neutralny N instalacji (koloru niebieskiego) traktować należy jak przewód roboczy, izolowany na całej długości (poza połączeniem z przewodem PE w złączu kablowym). Do przewodu PE instalacji przyłączyć należy bolce ochronne gniazd wtórkowych, metalowe obudowy łącz kablowych i rozdzielnic.

W pomieszczeniu należy wykonać lokalną szynę wyrównawczą (połączoną z szyną PE rozdzielnicy i uziemioną), do której za pośrednictwem przewodu LY6mm², będą podłączone wszystkie przewodzące elementy wyposażenia komory.

Wszystkie instalacje należy wykonać jako natynkowe. Przewody prowadzić w systemowych korytach siatkowych ocynkowanych oraz rurach elektroinstalacyjnych.

3.4 HALA FILTRÓW – INSTALACJA AERACJI

Na hali filtrów są zainstalowane aeratory ciśnieniowe, których zadaniem jest napowietrzenie wody surowej. Istniejące urządzenia są wyeksploatowane technicznie oraz nie spełniają wymogów technologicznych w zakresie wymaganego czasu kontaktu dla pełnego utlenienia związków żelaza i manganu. W związku z powyższym przewiduje się montaż na nowych fundamentach, większych urządzeń maksymalnie zoptymalizowanych pod względem technologicznym i eksploatacyjnym.

Z uwagi na ograniczenia powierzchni nie ma możliwości montażu urządzeń o wymaganych parametrach technologicznych. Dla wydajności stacji 425 m³/h i czasu zatrzymania 3min (wartość minimalna), wymagana pojemność aeracji wynosi min. 21m³. Aktualnie na stacji są zainstalowane aeratory o pojemności ok 3,2m³, (średnica 0,8m).

Mając na względzie istniejące ograniczenia doprano urządzenia o parametrach:

DANE TECHNICZNE – AERATOR CIŚNIENIOWY:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| – Typ | mieszacz statyczny wodno-powietrzny; |
| – Średnica części cylindrycznej | 1,2m; |
| – Wysokość części cylindrycznej: | h = 2,5 m; |
| – Pojemność: | V = ok. 3,0 m ³ / szt; |

- Ciśnienie robocze: PN 6 Bar;
- Króćce przyłączeniowe główne: DN 200;
- Zabezpieczenie antykorozyjne: powłoka epoksydowo-poliuretanowa;
- Ilość: 2 x 2szt.;

Nowe aeratory, z uwagi na zmianę ich wielkości będą posadowione na nowych fundamentach i podłączone do instalacji technologicznych.

W celu regulacji ilości powietrza doprowadzanego do procesu napowietrzania, przewiduje się na instalacjach zasilających poszczególne urządzenia zainstalować układy regulacyjne złożone z rotametrów i zaworów ręcznych.

Urządzenia ponadto należy uzbroić w armaturę zabezpieczającą – zawory bezpieczeństwa, oraz zawory odpowietrzające o parametrach:

DANE TECHNICZNE – ZAWORY ODPOWIEZRZAJĄCE:

- Typ: zawór kinetyczny 1-stopniowy;
- Wielkość: DN50;
- Ilość: 1 szt/ zbiornik;

DANE TECHNICZNE – ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA:

- Typ: pełnoskokowy, kątowny, sprężynowy;
- Wielkość: DN80;
- Ciśnienie otwarcia: 4 bar;
- Ilość: 1 szt/ zbiornik;

Instalacje zasilające i odprowadzające wodę z aeratorów należy wykonać z rur 1.4401. Na instalacji poszczególnych aeratorów będą zainstalowane zasuwki klinowe.

DANE TECHNICZNE – ZASUWKI KLINOWE:

- Ilość: 4 x 2 szt DN200;
- Rodzaj: zasuwka klinowa miętko-uszczelniona, kołnierzowa;
- Ciśnienie nominalne: PN10;
- Typ napędu: ręczny;
- Korpus i pokrywa: żeliwo sferoidalne EN-GJS 500;
- Zabezpieczenie antykorozyjne: farba epoksydowa;
- Klin: żeliwo sferoidalne jw. z powłoką NBR / EPDM;
- Trzpień: stal nierdzewna 1.4021 (2H13);

W ramach prac modernizacyjnych należy również wymienić przepustnice między-kołnierzowe DN350, zainstalowane na kolektorach pod pomostem.

DANE TECHNICZNE – PRZEPUSTNICE:

- Ilość: 2 szt DN350;
- Rodzaj: przepustnica międzykołnierzowa;
- Ciśnienie nominalne: PN10;
- Typ napędu: ręczny, przekładniowy;
- Korpus: żeliwo sferoidalne EN-GJS 400;
- Dysk: stal nierdzewna 1.4301;
- Manszeta: EPDM;
- Zabezpieczenie antykorozyjne: farba epoksydowa;

3.4.1 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

Pod nowe urządzenia projektowane są cokoły żelbetowe. Elementy monolityczne, kotwione będą pod podłoża poprzez pręty wklejane. Średnica prętów Ø16, głębokość kotwienia min 250mm.

Beton cokołów C25/30, klasa ekspozycji min. XC2.

Powierzchnię fundamentów wykończyć w sposób analogiczny do istniejących fundamentów.

3.5 HALA FILTRÓW – INSTALACJA BIO-MONITORINGU

W celu poprawy skuteczności monitoringu jakości wody kierowanej do sieci, przewiduje się montaż instalacji do bio-monitoringu. Instalacja ta pozwoli na wczesne wykrycie zagrożeń co ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Przewiduje się montaż instalacji, w której funkcję bio-indykatora będą pełniły małże, których skorupy są połączone do specjalistycznego systemu komputerowego.

System biomonitoringu składa się z trzech głównych elementów:

- zbiornik przepływowy wykonany ze stali nierdzewnej wraz z frontowym przeszkleniem pozwalającym na obserwację bioindikatorów umieszczonych w zbiorniku,
- sterownik zbierający i przetwarzający wskazania z sond pomiarowych doprowadzonych bezpośrednio do małży słodkowodnych znajdujących się w środowisku wodnym,
- zintegrowany komputer z ekranem dotykowym, pozwalający na miejscu przy systemie biomonitoringu dokonać odczytu naturalnego biorytmu wykorzystanych bioindikatorów.

Na potrzeby poprawnej pracy układu do stanowiska monitoringu będą doprowadzone instalacje wody uzdatnionej z obydwu zestawów hydroforowych oraz odprowadzenie ścieków do kanalizacji.

Instalacja wody, będzie wykonana z rur DN15 (1.4301). Na każdym układzie zasilającym należy zainstalować wodomierz skrzydełkowy oraz rotametr z zaworem regulacyjnym.

Odprowadzenie do kanalizacji, przewiduje się wykonać z typowych kielichowych rur kanalizacyjnych k0,05PVC. Ścieki, będą odprowadzone do kanału technologicznego na poziomie $\pm 0,0$ hali.

3.5.1 Instalacje elektryczne

W zakresie instalacje elektrycznych hali filtrów należy przewidzieć:

- I. wykonanie dodatkowych obwodów gniazd wtyczkowych na potrzeby zasilania instalacji bio-monitoringu oraz ewentualnych urządzeń biurowych. W tym zakresie należy wykonać dwa obwody gniazd 1x2 oraz 1x3 gniazda, zamontowane na istniejącej antresoli w hali filtrów. Gniazda zasilic z istn. rozdzielnicy zlokalizowanej pod antresolą na poziomie parteru. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi B16 oraz różnicowo prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.
- II. wymianę instalacji oświetleniowej na poziomie galerii rurociągów.
W miejscu istn. opraw należy zainstalować przemysłowe oprawy liniowe LED o strumieniu świetlnym ok 4000lm, co trzecia oprawa wyposażona w akumulator do pracy po zaniku napięcia sieciowego przez co najmniej 1h czasu autonomii. Wersja samotestująca zgodnie z regulacjami norm europejskich w zakresie opraw oświetlenia awaryjnego.

Nie przewiduje się zmian w zakresie zasilania instalacji oświetleniowej.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią izolacje kabli i przewodów oraz obudowy i osłony osprzętu oraz urządzeń wewnątrz rozdzielnic. Jako dodatkową ochronę od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikiem instalacyjnym. Jako ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą zastosowano wyskokoczuły wyłącznik różnicowoprądowy (RCD). Instalacje odbiorcze wykonać w układzie sieciowym TN-S. Przewód neutralny N instalacji (koloru niebieskiego) traktować należy jak przewód roboczy, izolowany na całej długości (poza połączeniem z przewodem PE w złączu kablowym). Do przewodu PE instalacji przyłączyć należy bolce ochronne gniazd wtyczkowych, metalowe obudowy złącz kablowych i rozdzielnic.

W pomieszczeniu należy wykonać lokalną szynę wyrównawczą (połączoną z szyną PE rozdzielnic i uziemioną), do której za pośrednictwem przewodu LY6mm², będą podłączone wszystkie przewodzące elementy wyposażenia.

Wszystkie instalacje należy wykonać jako natynkowe. Przewody prowadzić w systemowych korytach siatkowych ocynkowanych, rurach elektroinstalacyjnych lub listwach elektroinstalacyjnych.

3.6 HALA FILTRÓW – REMONT INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH

Pod pomostem, stanowiącym posadzkę hali SUW są zlokalizowane galerie rurociągów technologicznych. Instalacje te, w czasie dotychczasowej eksploatacji podlegały pracom modernizacyjnym, które wynikały ze zmian w procesie technologicznym. Aktualnie, w efekcie wieloletniej eksploatacji, degradacji uległy elementy konstrukcyjne podpór. Wzmocnienia wymagają również elementy pomostu. W związku z powyższym przewiduje się wymianę elementów wsporczych rurociągów na nowe wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301) oraz wzmocnienie istniejącego pomostu. Ponadto planuje się reprofilację istniejącej posadzki w galerii rurociągów, co pozwoli na eliminację zastoisk wody

Na instalacjach w galerii należy wymienić zużyłą armaturę:

DANE TECHNICZNE – ZASUWY KLINOWE:

- Ilość 6 szt DN300;
- Rodzaj zasuw klinowa miętko-uszczelniona, kołnierzowa;
- Ciśnienie nominalne PN10;
- Typ napędu ręczny;
- Korpus i pokrywa żeliwo sferoidalne EN-GJS 500;
- Zabezpieczenie antykorozyjne farba epoksydowa;
- Klin żeliwo sferoidalne jw. z powłoką NBR / EPDM;
- Trzpień stal nierdzewna 1.4021 (2H13);

Zasuwy te będą wstawione w miejsce istniejącej armatury. W ramach remontu przewiduje się również wymianę fragmentów rurociągów. Dla zniwelowania negatywnego wpływu zjawiska rozszerzalności cieplnej, na instalacjach wody po I i II stopniu uzdatniania będą zainstalowane kompensatory mieszkowe.

DANE TECHNICZNE – KOMPENSATORY MIESZKOWE:

- Ilość 4 szt DN300;
- Rodzaj kompensator mieszkowy, kołnierzowy z osłoną wewnętrzną;
- Ciśnienie nominalne PN10;
- Zakres kompensacji ± 50 mm;
- Mieszek 1.4541;
- Osłona wewnętrzna 1.4401;
- Ciężna stabilizująca 1.4301;
- Kołnierz płaski PN10; 1.4401;

W ramach wszystkich instalacji pod pomostowych należy wymienić konstrukcje wsporcze rurociągów. Nowe wsporniki wykonane z profili ze stali nierdzewnej 1.4301.

3.6.1 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

Przestrzeń pod pomostem obsługowym na przestrzeni lat eksploatacji uległa degradacji. W związku z powyższym przewiduje się naprawy struktur budowlanych, które będą realizowane przy użyciu systemu preparatów dedykowanych do pomieszczeń o wysokiej wilgotności powietrza. W skład systemu wchodzi m.inn:

- powierzchniowo aktywny inhibitor korozji na bazie związków organicznych. Jest on przeznaczony do stosowania jako impregnacja betonu zbrojonego. Penetruje beton i tworzy ochronną warstwę na powierzchni stali zbrojeniowej. Zastosowanie preparatu opóźnia rozpoczęcie procesu korozji a także zmniejsza jej szybkość.
- jednoskładnikowy, plastyczno-elastyczny materiał powłokowy na bazie żywicy akrylowej, utwardzającym się pod wpływem promieniowania UV, o doskonałych właściwościach przenoszenia zarysowań podłoża, również w temperaturach poniżej 0°C. Materiał spełniający wymagania normy EN 1504-2 jako powłoka ochronna.

Pod pomostem, stanowiącym posadzkę hali SUW są zlokalizowane galerie rurociągów technologicznych. Instalacje te, w czasie dotychczasowej eksploatacji podlegały pracom modernizacyjnym, które wynikały ze zmian w procesie technologicznym. Aktualnie, w efekcie wieloletniej eksploatacji w wilgotnym środowisku, degradacji uległy elementy konstrukcyjne podpór. Wzmocnienia wymagają również elementy pomostu. W związku z powyższym przewiduje się wymianę elementów wsporczych rurociągów na nowe wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301) oraz wzmocnienie istniejącego pomostu przez zagęszczeniu rusztu pod posadzki z krat kompozytowych.

Montaż elementów rusztu przewidziano przez skręcanie, elementy będą spasowane na montażu. Stal zabezpieczona przez malowanie. Przyjęto kategorie korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2: C - 4 – elementy rusztowe i pomostowe we zewnątrz budynku Przyjęto oczekiwaną trwałość powłoki wg PN-EN ISO 12944-1: długa (H) tj. więcej niż 15 lat. Kolor analogiczny do istniejących konstrukcji.

Montaż nowych podpór przewidziany jest po uprzednim demontażu istniejących konstrukcji podpór i wyparciu rurociągów na tymczasowych podporach. Nowe podpory wykonać na betonowych podławkach, dostosowując wysokości podpór do wysokości rurociągów.

Ponadto planuje się reprofiliację istniejącej posadzki w galerii rurociągów, co pozwoli na eliminację zastoisk wody oraz wykonanie nowych cokołów żelbetowych pod urządzenia. Naprawę posadzki przewidziano przez nadłanie dodatkowej warstwy spadkowej na istniejące uszkodzone warstwy wierzchnich i wykonanie nowej posadzki przemysłowej o gr. min. 8cm z betonu o klasie min. C20/25 z dodatkiem włókien polimerowych w ilości min. 2kg/m³ betonu. Wymagana klasa

ekspozycji XC4. Wykończenie posadzki wymaga zaimpregnowania. Spadkowanie i dylatacje pozorne posadzki należy przewidzieć indywidualnie.

Zakres remontu posadzki obejmuje całe pomieszczenie (poziom pod pomostem).

3.7 HALA FILTRÓW – WYMIANA OKIEN

Istniejące okna hali SUW, która powstała w latach 90'tych ubiegłego stulecia są wykonane w standardzie przemysłowym tamtych lat tj ramiaki stalowe z pojedynczym oszkleniem. Okna te nastroczają kłopoty eksploatacyjne związane z koniecznością ich konserwacji, malowania ram okiennych. W planowanym przedsięwzięciu przewiduje się wymianę stolarki na nową wykonaną z profili PVC z pakietem dwuszybowym. Nowe okna zaplanowano z analogicznym do pierwotnego podziałem w kolorze białym. Sposób otwarcia skrzydeł wg załączonego schematu.

Po wymianie przeszkleń należy uzupełnić ew. ubytki w elewacji powstałe podczas demontażu i ponownego montażu oraz odtworzyć obróbkę blacharską. Montaż nowych okien przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta w celu ograniczenia powstawania mostków termicznych.

3.8 ODSTOJNIKI WÓD POPLUCZNYCH

Istniejąc obiekt odstoJNIKÓW, stanowi połączenie trzech zbiorników. Będą one podlegały remontowi ogólnobudowlanemu, który związany będzie głównie z naprawami przy użyciu dedykowanych rozwiązań systemowych struktury betonowej. Ponadto przewiduje się modyfikacje w zakresie instalacji dopływowych i odpływowych poprzez montaż dodatkowych zasuw i przebudowanie instalacji. Zmiany te pozwolą na wyłączenie z eksploatacji dowolnego zbiornika oraz umożliwią regulację strumienia ścieków odprowadzanych do odbiornika.

3.8.1 Przebudowa instalacji i wyposażenia technologicznego

W ramach przebudowy instalacji technologicznych odstoJNIKÓW przewiduje się:

1. Montaż zasuw na kanałach doprowadzających popłuczyny do poszczególnych komór odstoJNIKA. Nowe zasuw będą wymienione łącznie z odcinkami rur pomiędzy studzienkami a komorami odstoJNIKÓW.

DANE TECHNICZNE – ZASUWY KLINOWE:

– Ilość	3 szt DN200;
– Rodzaj	zasuwa klinowa miętko-uszczelniona, kołnierzowa;
– Ciśnienie nominalne	PN10;
– Typ napędu	ręczny;
– Korpus i pokrywa	żeliwo sferoidalne EN-GJS 500;
– Zabezpieczenie antykorozyjne	farba epoksydowa;
– Klin	żeliwo sferoidalne jw. z powłoką NBR / EPDM;
– Trzpień	stal nierdzewna 1.4021 (2H13);

Przejęcie nowego rurociągu wykonać jako szczelne, przy użyciu łańcuchów uszczelniających.

2. Przebudowa odpływów z odstoJNIKÓW. W tym zakresie przewiduje się, zostaną zainstalowane po dwa indywidualne odpływy z każdej komory. Jeden odpływ z poziomu dna zbiornika, będzie zakończony w istniejącej studzience kanalizacyjnej zasuwą klinową DN150. Powyżej tego odpływu na poziomie istn. wyjścia ze zbiorników należy zainstalować pomiędzy odstoJNIKIEM a studzienką odpływową drugi odpływ. Odpływ ten będzie pełnił funkcję przelewu awaryjnego.

DANE TECHNICZNE – ZASUWY KLINOWE:

– Ilość	3 szt DN150;
– Rodzaj	zasuwa klinowa miętko-uszczelniona, kołnierzowa;
– Ciśnienie nominalne	PN10;
– Typ napędu	ręczny;
– Korpus i pokrywa	żeliwo sferoidalne EN-GJS 500;
– Zabezpieczenie antykorozyjne	farba epoksydowa;
– Klin	żeliwo sferoidalne jw. z powłoką NBR / EPDM;
– Trzpień	stal nierdzewna 1.4021 (2H13);

Przejęcie nowych odpływów należy wykonać jako szczelne, przy użyciu łańcuchów uszczelniających.

Przewiduje się wymianę istniejących przykryć studzienek zbiorczych na pokrywy z zainstalowanymi skrzynkami ulicznymi do obsługi zainstalowanych wewnątrz zasuw

3. Przebudowa odpływu ze studzienki zbiorczej. W tym zakresie przewiduje się, że na dolnym odpływie zostanie zamontowana zasuwa klinowa DN200. Armatura ta będzie służyła do ewentualnego tłumienia strumienia przepływu popłuczyn. Powyżej tego odpływu zostanie zainstalowany kanał DN300, który będzie pełnił funkcję przelewu awaryjnego. Kanał ten będzie wpięty w istniejący pobliską studzienkę kanalizacyjną.

DANE TECHNICZNE – ZASUWA KLINOWA:

– Ilość	1 szt DN200;
– Rodzaj	zasuwa klinowa miętko-uszczelniona, kołnierzowa;
– Ciśnienie nominalne	PN10;
– Typ napędu	ręczny;
– Korpus i pokrywa	żeliwo sferoidalne EN-GJS 500;
– Zabezpieczenie antykorozyjne	farba epoksydowa;
– Klin	żeliwo sferoidalne jw. z powłoką NBR / EPDM;
– Trzpień	stal nierdzewna 1.4021;

3.8.2 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

Wnętrze zbiorników będzie zabezpieczone przy użyciu dwuskładnikowej powłoki o niskiej zawartości rozpuszczalników sporządzonej na bazie żywicy epoksydowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych. Powłoka ta jest twardo-ciagliwa, o wysokiej trwałości i wytrzymałości na ścieranie i uderzenia oraz wysokiej odporności na wodę i substancje chemiczne.

UWAGA!



Program naprawczy opracowano w oparciu o specjalistyczne, dedykowane do zbiorników wody pitnej, produkty marki SIKA®. Dopuszcza się zastosowanie innego kompleksowego systemu naprawczego o niegorszych parametrach technologicznych i technicznych niż produkty dobrane.

Technologia zabezpieczenia powierzchni betonowych w zbiornikach wypełnionych medium o niskiej agresywności:

W przypadku odstojników, trudno określić jaki jest stan żelbetu gdyż są one wypełnione ściekami. Nie mniej przyjęto poniższą technologię napraw:

- Opróżnić i oczyścić wnętrze zbiorników metodą hydrodynamiczną
- Ocenić stopień korozji i w razie konieczności przeprowadzić naprawę poprzez zabezpieczenie powłoką ochronną 3 x **SikaCor 950 F**. Ewentualne ubytki otuliny naprawić wg technologii podanej dla zbiorników terenowych.

UWAGA!



Zakres i technologia napraw winien być potwierdzony przez celową ekspertyzę z oceną stanu technicznego zbiorników wykonaną przed pracami remontowymi, po opróżnieniu zbiorników. Na etapie wykonywania niniejszego projektu nie było możliwości dokonania przeglądu technicznego wnętrza zbiorników i dokonania ich oceny technicznej. Na obecnym etapie przedstawiono ogólną koncepcję napraw z założeniami zakresowo-programowymi w oparciu o wywiad środowiskowy i wiedzę techniczną jaką posiadali autorzy

3.9 AGREGATORNIA

Na obiekcie SUW, jest zainstalowany agregat prądotwórczy. Istniejące urządzenie wymaga ciągłego nadzoru przez wykwalifikowany personel. W związku z powyższym przewiduje się wymianę istn. agregatu na nowe urządzenie wyposażone w układy załączenia automatycznej pracy, co eliminuje konieczność ręcznej obsługi. Ponieważ nowy agregat będzie urządzeniem w pełni automatycznym, pomieszczenie w którym zostanie zainstalowany wymaga dostosowania do nowych warunków pracy. Modyfikacje te sprowadzają się do przebudowy instalacji wentylacji, która musi być zautomatyzowana. W tym zakresie zostaną zainstalowane nowe czerpnie i wyrzutnie wyposażone w przepustnice z napędem. Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, będzie monitorowana jakość powietrza w zakresie stężenie tlenu i tlenków węgla. Ponieważ pracujący agregat wydzielą znaczne ilości ciepła, w pomieszczeniu będzie monitorowana temperatura. W przypadku przekroczenia wymaganej wartości w trybie automatycznym zostaną uruchomione wentylatory odprowadzające ogrzane powietrze na zewnątrz.

3.9.1 Przebudowa instalacji i wyposażenia technologicznego

W pomieszczeniu należy wykonać instalację wentylacji. Praca wentylatorów wyciągowych uzależniona od detektora gazów oraz czujnika temperatury wewnętrznej z możliwością załączenia ręcznego z zewnątrz.

W pomieszczeniu należy ponadto zainstalować grzejniki elektryczne dla utrzymania dyżurnej temperatury w okresie zimowym.

- Temperatura dyżurna: + 5 [°C];
- Obciążenie ciepłe budynku 5 200 [W];

Przewiduje się montaż czerpni powietrza zainstalowanych w miejscu tych pierwotnie istniejących. W tym celu należy przywrócić pierwotne wielkości otworów montażowych. Nowe czerpnie będą wyposażone w żaluzje z napędem elektrycznym. Przewiduje się montaż napędów ze sprężyną powrotną, napędy w konfiguracji NO – beznapięciowo otwarte.

Agregatornia jest obiektem w którym nie przewiduje się stałego pobytu ludzi. Wewnątrz pomieszczenia będą prowadzone doraźne prace polegające na uzupełnianiu paliwa, wymianie płynów i materiałów eksploatacyjnych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu obsługi przewiduje się możliwość monitorowania atmosfery wewnątrz pomieszczenia w zakresie stężenia tlenu, dwutlenku węgla i tlenku węgla oraz temperatury.

W trakcie eksploatacji obiektu, dla systemu wentylacji będą występowały następujące charakterystyczne stany pracy:

- Postój agregatu, agregat wcześniej nie pracował. Przepustnice wentylacyjne zamknięte. Utrzymuje się możliwość otworzenia w trybie ręcznym wybranych przepustnic, co ma dać możliwość wentylowania grawitacyjnego pomieszczenia, np. w okresie letnim.
- Praca agregatu. Otwarcie przepustnic na czerpniach ściennych oraz na kanale wyrzutowym powietrza chłodzącego. Z reguły strumień powietrza wyrzucanego z agregatu zapewnia skuteczną wymianę powietrza w pomieszczeniu.
- Postój agregatu, po zakończeniu pracy. Zakłada się możliwość pracy wentylacji mechanicznej na potrzeby obniżenia temperatury wewnątrz pomieszczenia o krotności wymian >20 w/h

W zakresie przebudowy instalacji wentylacji pomieszczenia przewiduje się wymianę wyeksploatowanych wentylatorów i wywietrzaków dachowych. Na kanałach wlotowych do tych instalacji będą zainstalowane przepustnice z napędem elektrycznym.

Wentylatory należy podłączyć do kanału odciągowego poprzez tłumik akustyczny.

Dopływ powietrza do pomieszczenia w czasie pracy generatora, będzie realizowany poprzez otwarcie zespołu dwóch czerpni z przepustnicami wyposażonymi w napędy sterowane ze sprężyną powrotną. Rozwiązanie to pozwoli na automatyczne beznapięciowe otwarcie czerpni w sytuacji braku zasilania.

Kanał wylotowy powietrza chłodzącego, będzie wykonany z blachy stalowej ocynkowanej. Podłączenie aparatu z kanałem poprzez łącznik elastyczny. Kanał wylotowy wyposażony w przepustnicę z napędem elektrycznym oraz zakończony wyrzutnią ścienną.

DANE TECHNICZNE – WENTYLATORY ODCIĄGOWE:

- Rodzaj wentylator dachowy;
- Zasilanie 400 VAC;
- Moc 390 [W];
- Wydajność 3400 [m³/h];
- Prędkość obrotowa 920 [obr/min];
- Ciśnienie statyczne 170 [Pa];
- Masa 36 [kg];
- Średnica 500 [mm]
- Ilość 2 [szt];

DANE TECHNICZNE – SIŁOWNIK PRZEPUSTNIC POWIETRZA:

- Rodzaj siłownik do przepustnic powietrza ze sprężyną powrotną;
- Zasilanie 230 VAC;
- Pobór mocy 9 [W];
- Moment obrotowy silnika > 30 [Nm];
- Moment obrotowy sprężyny > 30 [Nm];
- Wskaźnik położenia mechaniczny;
- Kierunek obrotu wybieralny prawo/lewo;
- Sterowanie zamknij / otwórz
- Trwałość > 60 000 przestawień;
- Ilość 7 [szt];

Dobrano siłownik wspólny dla wszystkich przepustnic

DANE TECHNICZNE – PRZEPUSTNICE POWIETRZA:

– Rodzaj	wielopłaszczyznowa;
– Mat. lameli	aluminium;
– Mat. obudowy	aluminiowy;
– Wielkości	0,50 x 1,50 [m] – 2 szt;
	0,65 x 0,65 [m] – 2 szt;
	0,75 x 0,75 [m] – 2 szt;
	0,95 x 1,00 [m] – 1 szt;

DANE TECHNICZNE – ŻALUZJE CZERPNI / WYRZUTNI POWIETRZA:

– Rodzaj	czerpnia ścienna lamelowa stała;
– Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami	siatka stalowa 12,7 x 12,7 [mm]
– Materiał	aluminium;
– Wielkości	0,50 x 1,50 [m] – 2 szt;
	1,00 x 1,50 [m] – 1 szt;

3.10 OGRZEWANIE

W pomieszczeniu agregatorni, przewiduje się utrzymanie temperatury dyżurnej +5°C, co będzie realizowane przy pomocy grzejników elektrycznych.

Grzejniki wyposażone w własne układy regulacyjne temperatury.

DANE TECHNICZNE – GRZEJNIKI:

– Rodzaj	płytowy konwekcyjny;
– Zasilanie	230 VAC;
– Moc cieplna	1500 [W];
– Wysokość	500 [mm];
– Długość	950 [mm];
– Ilość	3 [szt];

3.10.1 Remont elementów konstrukcyjno-budowlanych

Wnętrze pomieszczenia należy poddać remontowi ogólnobudowlanemu poprzez usunięcie luźnych powłok malarskich, naprawę ubytków w tynku i ponowne gruntowanie i malowanie z użyciem farb elewacyjnych – pomieszczenie nie ogrzewane z okresową wysoką wilgotnością powietrza.

Odtworzenia istniejących otworów wentylacyjnych obrobić wg technologii tradycyjnej, tj tynk cementowo-wapienny.

Powierzchnia istniejącego fundamentu będzie zabezpieczona przy użyciu dwuskładnikowej powłoki o niskiej zawartości rozpuszczalników sporządzonej na bazie żywicy epoksydowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych. Powłoka o właściwościach twardo-ciagliwych, odporna na węglowodory pochodne ropy naftowej. Po zamontowaniu agregatu, na fundamencie wokół urządzenia zamontować ramkę z kątownika L45x45 (1.4301). Kątownik ułożyć na warstwie uszczelniacza (SIKAFLEX) – wałek o średnicy ok 8mm i mocować do fundamentu przy użyciu kotew trzpieniowych M8x60 A4 co 40cm.

Na zewnątrz uzupełnić ubytki i uszkodzenia w elewacji, oraz odtworzyć obróbki blacharskie.

3.10.2 Instalacje elektryczne

Prace w zakresie pomieszczenia agregatu:

- demontaż istniejącego agregatu
- montażowego agregatu
- montaż układu SZR
- montaż instalacji zasilających i sterujących pracą wentylacji
- wymiana instalacji oświetleniowej oraz gniazd wtyczkowych
- montaż instalacji zasilających grzejniki elektryczne

DANE TECHNICZNE – PROJEKTOWANY AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY:

– Rodzaj	agregat stacjonarny, do zabudowy wewnętrznej;
– Moc znamionowa	325 [kVA];
– Moc znamionowa	260 [kW];
– Prąd znamionowy	469 [A];
– Znamionowy współczynnik mocy	0,8;
– Napięcie znamionowe	400 / 230 [VAC];
– Częstotliwość znamionowa	50 [Hz];
– Regulacja napięcia	AVR cyfrowy;
– Silnik spalinowy	Scania DC09 072A 02-14;
– Prądnica	bezsztotkowa; Leroy Sommer TAL 046 G;
– Paliwo	diesel – EN 590;
– Pojemność zbiornika paliwa	999 [l];
– Pojemność skokowa silnika spalinowego	9,3 [l];
– Zużycie paliwa	ok 50[l/h];
– Wymiary	2967 x 1564 x 2110 mm;
– Rama spawana ze zintegrowanym zbiornikiem paliwa	

Agregat wyposażony w sterownik o następujących funkcjach:

- zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem
- kontrola zasilania sieciowego,
- automatyczny start generatora;
- dziennik zdarzeń: do 350 pozycji;
- pomiar wartości prądu w 3 fazach
- pomiar wartości napięcia sieci i generatora
- pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej
- licznik energii czynnej i biernej generatora
- licznik czasu pracy, liczniki przeglądów; liczniki wielofunkcyjne,
- pomiar napięcia akumulatora
- pełne zabezpieczenie silnika i prądnicy
- magistrala can i port usb
- możliwość doposażenia o dodatkowe moduły komunikacyjne lub wejść/wyjść
- podłączenie do internetu poprzez moduł ethernet,
- wsparcie protokołu modbus oraz snmp
- darmowa aplikacja websupervisor dla android lub ios do podglądu floty agregatów
- wysyłanie powiadomień o błędach poprzez sms lub e-mail (wymagany moduł cm-gprs lub cm-4g-gps)
- 3 poziomy dostęp, zabezpieczone hasłem
- moduł PLC umożliwiający rozszerzenie funkcjonalności sterownika wg specyficznego zapotrzebowania
- dostępne dodatkowe sygnały binarne: wejścia – 2, wyjścia – 1, pomiarowe – 3,

Agregat podłączony do sieci energetycznej Zakładu poprzez układ SZR zainstalowany w rozdzielni głównej zlokalizowanej w sąsiednim pomieszczeniu.

Miejsce włączenia ustalić z służbami eksploatacyjnymi Użytkownika.

W pomieszczeniu agregatu wymianie będą podlegały instalacje oświetleniowa i gniazd wtyczkowych. W ramach prac należy zainstalować przemysłowe oprawy liniowe LED o strumieniu świetlnym ok 4000lm, dwie z nich wyposażone w akumulator do pracy po zaniku napięcia sieciowego przez co najmniej 1h czasu autonomii. Wersja samotestująca zgodnie z regulacjami norm europejskich w zakresie oprav oświetlenia awaryjnego.

W zakresie gniazd wtyczkowych należy zainstalować jedno gniazdo trzyfazowe 16A oraz jedno podwójne gniazdo 230V. Zasilanie grzejników wykonać jako odrębne obwody. Podłączenie grzejników poprzez puszkę połączeniową.

Obiekty w pomieszczeniu agregatu będą zasilane z lokalnej rozdzielniczy R.AG, w której, prócz ww. obwodów będzie wykonane zasilanie i sterowanie wentylacją pomieszczenia.

Wszystkie instalacje należy wykonać jako natynkowe. Przewody prowadzić w systemowych korytach siatkowych ocynkowanych oraz rurach elektroinstalacyjnych.

Rozdzielnica R.AG będzie zasilala obiekty:

- potrzeby własne (ładownia, sterownik) agregatu;
- centrala detekcji gazów;
- napędy przepustnic wentylacyjnych;
- wentylatory;
- oświetlenie;
- gniazda wtyczkowe 400V / 230V;
- grzejniki elektryczne;

Rozdzielnica będzie wyposażona w sterownik PLC umożliwiający sterowanie i zarządzanie urządzeniami. Na elewacji szafy będzie panel dotykowy o przekątnej 10", umożliwiający weryfikację pracy układów. Sterownik wyposażony w port komunikacyjny Ethernet / Modbus umożliwiający skomunikowanie obiektu z nadrzędnym systemem monitoringu i zarządzania obiektami Użytkownika

ZAŁOŻENIA DO ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJĄ AWARYJNĄ

W ramach instalacji wentylacji awaryjnej przewiduje się że będzie ona pracowała w zależności od:

1. Sygnału z centrali detekcji gazów
Centralka, zainstalowana przy wejściu do pomieszczenia agregatu, będzie miała podłączone detektory gazów: O₂, CO, CO₂. W przypadku zbyt niskiego stężenia tlenu lub przekroczenia dopuszczalnego stężenia CO, CO₂, sygnał z przetwornika ma załączyć wentylację awaryjną (wentylatory W1; W2) oraz zainstalowany na zewnątrz pomieszczenia sygnalizator akustyczno-optyczny.
2. Sygnału z termostatu
Na podstawie tego sygnału, układ wentylacji będzie miał za zadanie zmniejszenie temperatury wewnątrz pomieszczenia po wyłączeniu agregatu. Przewiduje się pracę wentylatora W1 przy otwartych czerpniach IW1; IW2;
3. Sygnału zewnętrznego.
Przewiduje się montaż na zewnątrz pomieszczenia ręcznego włącznika wentylacji, co pozwoli na jej uruchomienie przed np. wejściem służb serwisowych. Zewnętrzny wyłącznik załącza wentylację tryb pracy awaryjnej tj. pracują wentylatory W1 oraz W2.

Praca wentylacji jest związana z otwarciem czerpni – dopływ powietrza zewnętrznego.

ZASILANIE I STEROWANIE INSTALACJĄ POWIETRZA CHŁODZĄCEGO

Instalacja powietrza chłodzącego, jest złożona z czerpni powietrza z zainstalowanymi sterowanymi przepustnicami oraz wyrzutni ściennej. Na kanale odprowadzającym ciepło z agregatu również jest zainstalowana przepustnica wielopłaszczyznowa z napędem elektrycznym.

Przepustnice będą każdorazowo otwierane przed uruchomieniem agregatu. Sygnał potwierdzający otwarcie przepustnic pozwala na uruchomienie agregatu.

Przewiduje się, że agregat będzie uruchamiany gdy zanik zasilania będzie dłuższy niż ok 15min.

4 ROBOTY DEMONTAŻOWE

Wszelkie roboty demontażowe wewnątrz istniejącej stacji uzdatniania należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Zakres prac demontażowych:

- Instalacje i wyposażenie technologiczne w zbiornikach terenowych;
- Fragmenty instalacji i wyposażenie technologiczne w komorze połączeniowej w tym armatura ręczna;
- Instalacja wentylacji przestrzeni zbiornika w komorze serwisowej;
- Schody terenowe;
- Fragmenty rurociągów oraz aeratory w hali filtrów;
- Fragmenty rurociągów oraz armatura ręczna w galerii na hali filtrów;
- Agregat prądotwórczy;
- Instalacje wentylacji w pomieszczeniu agregatu

Wszystkie materiały (stalowe, stalowe i żeliwne), oraz urządzenia pochodzące z demontażu należy posegregować i przekazać inwestorowi we wskazane przez niego miejsce.

5 WARUNKI TECHNICZNE PROWADZENIA ROBÓT

Roboty budowlano - montażowe wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II., Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Niezależnie od zapisów zawartych w wyżej wymienionych materiałach należy przestrzegać warunki oraz wytyczne montażu i uruchomienia zawarte w DTR poszczególnych urządzeń zwracając uwagę na wykonanie wszystkich prób ruchowych i sprawdzeń przed ostatecznym dopuszczeniem urządzeń do ruchu.

6 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC

Kolejność prowadzenia prac wykonawczo – montażowych z reguły jest zależna od wielu czynników takich jak np. warunki pogodowe czy też nieprzewidziane sytuacje wynikłe w trakcie budowy.

Ostatecznie decyzja o kolejności podjętych prac należy do Kierownika Robót w ścisłym porozumieniu z Inwestorem.

Przystępując do prac budowlano – montażowych, należy ustalić z Inwestorem harmonogram prac.

Proponuje się, aby przed remontem zbiorników terenowych zainstalować i uruchomić nowe aeratory. W czasie montażu nowych urządzeń mogą wystąpić zakłócenia w procesie uzdatniania wody. Przewiduje się wykonanie tymczasowego przełączenia aeratorów ciągu odmanganiania na ciąg filtracji pierwszego stopnia z dozowaniem powietrza do rurociągu filtracji II stopnia.

W ramach zadania przewiduje się następująca kolejność prac:

Normalna praca SUW.

Praca jednym zestawem hydroforowym w powiązaniu z jednym zbiornikiem terenowym. Możliwe chwilowe wyłączenia pracy filtrów.

- remont oraz wymiana instalacji i wyposażenia w jednym zbiorniku terenowym, w tym remont komory serwisowej tego zbiornika.
- wymiana armatury i fragmentów instalacji w komorze połączeniowej. Nie dotyczy montażu dodatkowej zasuwy na instalacji napełniającej zbiorniki!
- przygotowanie tymczasowej instalacji do podłączenia aeratorów.
- wymiana armatury w galerii pod pomostem na hali filtrów.
- wykonanie instalacji do podłączenia stacji bio-monitoringu;
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi. Przed rozpoczęciem montażu związanych z włączeniami stacji instalacje sterowania i zasilania powinny być wykonane i sprawdzone.

Stacja SUW wyłączona z eksploatacji, brak możliwości podawania wody do sieci

- montaż dodatkowej zasuwy na instalacji napełniającej zbiorniki!

Prace potencjalnie nie mające wpływu na pracę stacji SUW:

- przebudowa instalacji dopływowej i odpływowej z odstożników;
- remont pomieszczenia agregatorni oraz wymiana agregatu;
- wymiana okien na hali filtrów

7 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Projektuje się wykonanie wszystkich instalacji technologicznych z materiałów odpornych na korozję tj. ze stali nierdzewnej. Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być wykonane ze stali 1.4401. Odstępstwem od tej reguły jest instalacja wody do stacji bio-monitoringu.

8 MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO

Rurociągi należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta / dostawcy systemu. Przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczenie podpór. Do mocowania elementów stosować materiały przeznaczone do zastosowania dla danego podłoża (beton, stal).

Konstrukcje wsporcze rurociągów wykonać przy użyciu typowych systemów instalacyjnych ze stali nierdzewnej.

Projekt zawiera wytyczne technologiczne dla elementów konstrukcyjnych oraz wyposażenia technologicznego.

Połączenia gwintowe wykonane ze stali nierdzewnej (A2/A4) należy zabezpieczyć przed zatarciem przy użyciu preparatów do tego przeznaczonych.

Wyposażenie technologiczne, które jest mocowane do konstrukcji żelbetowych należy kotwić przy użyciu systemowych kotew wykonanych ze stali nierdzewnej (A2 / A4).

Wyposażenie technologiczne (urządzenia) zaleca się separować do podłoża (posadzka, fundament) przy użyciu przekładek z tworzywa sztucznego (PE) o grubości ca 6 -10 mm.

8.1 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

Bezcisnieniowe przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń uszczelnić materiałem elastycznym (np. piana PU, wełna mineralna).

Przejścia należy zamaskować rozetami z blachy Al. lub 1.4301.

Przejścia ciśnieniowe, poniżej zwierciadła wody, lub w gruncie, należy wykonać jako szczelne łańcuchowe. Łańcuchy uszczelniające w wersji odpornej na korozję tj z elementami złącznymi min. A2.

Odstępstwem od tej reguły są przejścia dławicowe pomiędzy komorą połączeniową a zbiornikami terenowymi. W tym przypadku należy zaadaptować istniejące uszczelnienia dławicowe, po ich wcześniejszej konserwacji.

9 WARUNKI BHP I PPOŻ

9.1 ZAGADNIENIA BHP

Poniżej przedstawiono podstawowe wytyczne z zakresu BHP i p.poż. dla obiektu stacji uzdatniania wody. Opracowanie szczegółowych instrukcji w zakresie BHP i p.poż. jak również wyposażenie obiektu w odpowiedni sprzęt oraz przeszkolenie obsługi leży po stronie eksploatującego obiekt.

Aktualnie obsługa stacji jest prowadzona w systemie trzy-zmianowym. Obiekt posiada część socjalną z wydzielonymi funkcyjnie pomieszczeniami szatni czystej, brudnej, pokoju śniadań i zapleczem sanitarnym.

W trakcie eksploatacji stacji uzdatniania należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia związane z:

- Pracą w zbiornikach zamkniętych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości występowania deficytu tlenu;
- Pracą z substancjami stwarzającymi zagrożenie chemiczne – dezynfekcja wody (poza opracowaniem);
- Pracą na wysokości;
- Przemieszczaniem ciężarów – np. podczas wymiany złoża filtracyjnego.

Pracą z urządzeniami elektrycznymi i mechanicznymi, w tym pracującymi automatycznie

Wszystkie roboty związane z montażem urządzeń, sieci i instalacji winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisów z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. nr 47, Poz. 401 z 2003 r.).

W obiekcie powinny znajdować się środki gaśnicze dostosowane do kategorii zagrożenia pożarowego.

Bieżącą eksploatację obiektu oraz okresowe prace remontowe i konserwatorskie prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi na terenie stacji przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności należy uwzględnić przepisy zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. nr 21 poz. 73).

W hali filtrów należy zainstalować lampy bezpieczeństwa.

Na drzwiach należy umieścić tabliczki informacyjne z nazwą danego pomieszczenia.

Remont i konserwację urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Obiekt należy utrzymać w szczególnej czystości, posadzki i ściany zmywać przy użyciu strumienia wody z węża podłączonego do zaworu czerpalnego.

W budynku SUW powinna znajdować się podręczna apteczka ze środkami do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją ich stosowania

9.2 OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM ORAZ ZAGADNIENIA P.POŻ

Przewidywany sposób użytkowania obiektu nie będzie powodować zagrożenia wybuchem. W obiekcie nie będą składowane materiały niebezpieczne pożarowo w rozumieniu §2 Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2012r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów(Dz.U. nr 109, poz.719 z 2010r.).

9.3 WYPOSAŻENIE OBIEKTU W SPRZĘT BHP.

Projekt nie przewiduje zmian w zakresie bieżącej eksploatacji, jednakże należy zweryfikować i ewentualnie uzupełnić sprzęt BHP. W zakresie zabezpieczenia obiektu w sprzęt BHP przewiduje się wyposażenie obiektu w sprzęt ochrony osobistej tj.:

- Apteczka pierwszej pomocy wg DIN 13157 PLUS 1 [szt];
- Lina ratownicza 20m 1 [szt];
- Przenośny detektor gazów niebezpiecznych 1 [szt];

Dodatkowo, każdy z pracowników powinien być wyposażony w indywidualny sprzęt ochronny, tj rękawice i obuwie chemoodporne, fartuch chemoodporny, osłona oczu (okulary lub przyłbica).

10 UWAGI KOŃCOWE

10.1 RÓWNOWAŻNOŚĆ ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

UWAGA!



Podanie w opracowaniu typów urządzeń i producenci służy wyłącznie dla precyzyjnego określenia parametrów technicznych i technologicznych projektowanej instalacji. Nie wyklucza się stosowania urządzeń innego typu i producenta, pod warunkiem zachowania integralności technicznej i technologicznej z urządzeniami dobranymi.

10.2 KLAUZULA

Projektant informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy,
- w przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Projektanta ze skutków awarii urządzeń.

10.3 UWAGI

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II.
- Wszystkie elementy powinny posiadać atest i decyzję dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Wszystkie elementy wyposażenia mające kontakt z uzdatnioną wodą muszą posiadać ważny atest PZH.
- Dla potrzeb wykonania rysunków szczegółowych w projekcie dobrano i wysowano konkretne urządzenia technologiczne i instalacyjne oraz materiały z podaniem parametrów i nazw własnych. Z uwagi na nieograniczenie dostępu innych producentów i dostawców urządzeń oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji Projektant dopuszcza stosowanie urządzeń technologicznych i instalacyjnych oraz materiałów innych producentów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe spełniające wymagania zawarte w dokumentacji projektowej.