

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJA OGÓLNA	3
1. Karta informacyjna	3
2. Podstawa prawna opracowania	3
3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	4
4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	4
II. INFORMACJA TECHNICZNA	6
5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	6
5.1. Aktualna sytuacja wodnoprawna	6
5.2. Dotychczasowy sposób wykorzystania terenu, na którym planowane jest przedsięwzięcie i istniejących obiektów budowlanych	6
5.2.1. Charakterystyka ujęcia wody	7
5.2.2. Technologia uzdatniania	7
5.3. Opis pracy stacji uzdatniania wody po przeprowadzeniu prac remontowych	7
6. Opinia geotechniczna	8
7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:	9
7.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych	9
7.1.1. Jakość wody	9
7.1.2. Zapotrzebowanie wody	9
7.1.3. Ilość i sposób odprowadzania ścieków	10
7.1.4. Sposób odprowadzania wód opadowych	10
7.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się	10
7.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów	11
7.4. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, parametry tych czynników i zasięg ich rozprzestrzeniania się	12
7.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	13
8. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej	13
9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	13
10. OPIS TECHNICZNY: branża budowlana	14
10.1. Zakres opracowania	14
10.2. Opis prac budowlanych	14
11. OPIS TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ: Fundamenty pod urządzenia	15
11.1. Podstawa opracowania	15
11.2. Przedmiot opracowania	15
11.3. Założenia projektowe - Normy projektowe	16
11.4. Wykaz obiektów objętych opracowaniem	16
11.5. Opis poszczególnych obiektów	16
11.6. Geotechniczne warunki posadowienia	17
12. OPIS TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ: Wiatła agregatu	19
12.1.1. Parametry techniczne obiektu	19
12.1.2. Informacja o wyposażeniu instalacyjnym budynku	19
12.1.3. Program funkcjonalny budynku	19
12.1.4. Zatrudnienie	19
12.1.5. Bezpieczeństwo pożarowe	20
12.1.6. Bezpieczeństwo użytkowania	20
12.1.7. Higiena i zdrowie	20

12.1.8.	Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.	20
12.1.9.	Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608).	21
13.	OPIS TECHNICZNY: Branża instalacyjna, technologia	21
13.1.	Ujęcie wody. Pompownia I°	21
13.1.1.	Obudowa studni nr 1 i studni nr 2	21
13.2.	Istniejący budynek Stacji Uzdatniania Wody (SUW)	21
13.3.	Odstojnik wód popłucznych i studnia rozprężna	23
13.4.	Zbiorniki retencyjne	23
13.5.	Instalacje zewnętrzne	24
13.6.	Awaryjne zasilanie elektryczne	24
14.	Wyposażenie dodatkowe budynku SUW	24
15.	Uwagi końcowe	24
III.	RYSUNKI	25

I. INFORMACJA OGÓLNA

1. Karta informacyjna

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY W M. KRZYWIE	
LOKALIZACJA:	Miejscowość	Krzywie
	Działka nr	374/1
	Obręb	0053 – Krzywie
	Gmina	Gostynin
	Powiat	gostyniński
	Województwo	mazowieckie
INWESTOR:	GMINA GOSTYNIN ul. Rynek 26 09-500 Gostynin	
UŻYTKOWNIK:	GMINNY ZAKŁAD KOMUNALNY Z SIEDZIBĄ W SOLCU Solec 39 09-500 Gostynin	
JEDNOSTKA AUTORSKA:	Biuro Inżynierii Środowiska s.c. ul. Staroszkolna 16/28 85-209 Bydgoszcz tel. 52 327 65 65 fax. 52 327 65 66, e-mail: biuro@bissc.pl	

2. Podstawa prawna opracowania

- Umowa nr 15.RG.2023 z dnia 07.03.2023
- Wizja lokalna,
- Materiały przekazane przez Inwestora,
- Konsultacje z Inwestorem,
- Mapa zasadnicza,
- Wypis i wyrys z rejestru gruntów,
- Decyzja nr 45/2023/2024 z dnia 09.02.2024r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak ZP.6733.45.2023.
- Wyniki badania technologicznego wody podziemnej ze studni nr 1 i nr 2 na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Krzywie, gm. Gostynin, woj. mazowieckie, opracowany przez mgr Andrzeja Wichłacza w maju 2023 r,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne (Dz. U 2017 poz. 1556 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2018 poz. 1152),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód

lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U 2019 poz. 1311),

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. 1993, nr 96 poz. 437),
- Rozporządzenie 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. 1994 nr 21 poz. 73),
- Obowiązujące normy i zalecenia producentów materiałów.

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla zadania polegającego na rozbudowie i przebudowie Stacji Uzdatniania Wody (SUW) zlokalizowanej na działce nr 374/1 w miejscowości Krzywie, gm. Gostynin, województwo mazowieckie.

Celem inwestycji jest poprawa i pewność dostawy wody pitnej dla mieszkańców, poprzez zwiększenie wydajności ujęcia wody. Czynnikiem niezbędnym jest jednak przeprowadzenie prac remontowych, modernizacja SUW w Krzywiu w zakresie wszystkich branż, budowa dwóch zbiorników retencyjnych wody, renowacja istniejących odстойników wód popłucznych oraz remont i wymiana obudowy studni głębinowych nr 1 i nr 2 wraz z wymianą pomp i orurowania.

Po przeprowadzeniu niezbędnych prac rozbudowy instalacji technologicznej w budynku SUW, zostaną stworzone warunki do zwiększenia produkcji wody uzdatnionej ujmowanej na obiekcie, do wydajności 60 m³/h. Dodatkowo projektowana instalacja zostanie przygotowana do włączenia trzeciej – projektowanej studni ujęcia wód podziemnych (studnia ta nie jest przedmiotem obecnie realizowanych prac projektowych).

Na czas modernizacji stacji - należy prowadzić dostawę wody dla odbiorców poprzez kontenerową tymczasową stację uzdatniania wody.

Przedmiotowe ujęcie wody nie znajduje się na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Rozbudowa SUW pozwoli na poprawę jakości wody oraz uzupełnienie wody w sieci wodociągowej, zwłaszcza podczas dużego rozbioru wody, zapewniając w ten sposób na nienarażanie istniejącej sieci wodociągowej na nieuzasadnione przeciążenie powodowane przez wzrost przepływów i podniesienie ciśnienia wody lub jego braku, a także na poprawę komfortu mieszkańców, pozwalając na korzystanie z potrzeb zaopatrzenia w wodę w sposób niezakłócony i pewny.

Dąży się do zapewnienia stabilizacji hydraulicznej procesu uzdatniania wody poprzez retencjonowanie oraz do przystosowania urządzeń technologicznych do pełnej automatyzacji procesu technologicznego z wdrożeniem systemu SCADA. Dodatkowo przewidziano budowę dwóch zbiorników retencyjnych, renowację odстойnika wód popłucznych, wymianę obudów studni głębinowych oraz prace rozbiórkowe i remontowe na terenie stacji wraz z zagospodarowaniem terenu.

Woda uzdatniania na SUW Krzywie zapewni potrzeby bytowo-gospodarcze mieszkańców oraz usług i drobnego przemysłu, a także ppoż.

Zakres prac budowlanych objętych wnioskiem:

Prace budowlane zostaną wykonane na następujących obiektach i będą dotyczyły:

Remontu i przebudowy budynku SUW:

- roboty rozbiórkowe i remontowo-budowlane wewnątrz budynku SUW z wydzieleniem pomieszczenia chlorowni,
- remont elewacji budynku SUW i dachu.
- wymiana i wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej.

Robót konstrukcyjnych:

- wykonanie płyty fundamentowej pod urządzenia technologiczne w budynku SUW (filtry, aerator) oraz pod zbiorniki retencyjne,
- wykonanie zabudowy stanowiska agregatu prądotwórczego.

Budowy, przebudowy i remontu obiektów towarzyszących:

- Wykonania wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wodociągowych, sanitarnych, technologicznych, elektrycznych i AKPiA, ogrzewania i wentylacji,
- Montaż urządzeń technologicznych (filtry, aerator, pompy: płuczna, wód popłucznych, pompownia II° (zestaw hydroforowy), dmuchawa, sprężarki, system dezynfekcji wody podchlorynem sodu, system dezynfekcji UV) w budynku SUW,
- Wymiana pomp głębinowych w studni nr 1 i nr 2 wraz z remontem i modernizacją studni (wymiana orurowania i armatury, wymiana obudowy studni głębinowej),
- montaż dwóch zbiorników retencyjnych na wodę uzdatnioną o pojemności 200 m³ każdy,
- Renowacja odstoju wód popłucznych,
- Robót drogowych (wykonanie nawierzchni utwardzonej na terenie stacji (dojścia i dojazdu do obiektów SUW)),
- Zagospodarowanie zielenią.

Szczegółowy zakres prac budowlanych przedstawiono w pkt. 5 – 14 niniejszego Projektu A-B.

II. INFORMACJA TECHNICZNA

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

5.1. Aktualna sytuacja wodnoprawna

Użytkownik posiada:

1. Pozwolenie wodnoprawne z dnia 27 lutego 2024r., znak WA.ZUZ.7.4210.304.2023.KK wydane przez Dyrektora Zarządu Zlewni we Włocławku, na pobór wód podziemnych z tworów czwartorzędowych z ujęcia wody w miejscowości Krzywie, gm. Gostynin zlokalizowanego na działce o nr ewid. 374/1 obręb 0053 Krzywie, w celu zaopatrzenia w wodę użytkowników gminy Gostynin, w ilości:

$$Q_{\max s} = 0,017 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 1200 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ rok}} = 438\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Pozwolenia wodnoprawnego udzielono na czas oznaczony, tj. do dnia 26.02.2054 r.

2. Pozwolenie wodnoprawne z dnia 23 maja 2023r., znak WA.ZUZ.7.4210.113.2023.KZ wydane przez Dyrektora Zarządu Zlewni we Włocławku, na usługę wodną obejmującą odprowadzanie ścieków przemysłowych – wód popłucznych pochodzących ze Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Krzywie, istniejącym wylotem do rowu otwartego na działce nr 74/20 obręb Krzywie, w ilości:

$$Q_{\max s} = 0,00265 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 9,54 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ rok}} = 2\,976,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Pozwolenia wodnoprawnego udzielono na czas oznaczony, tj. do dnia 09 lipca 2023 r.

5.2. Dotychczasowy sposób wykorzystania terenu, na którym planowane jest przedsięwzięcie i istniejących obiektów budowlanych.

Rozpatrywane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na działce nr 374/1 w miejscowości Krzywie, której właścicielem jest Gmina Gostynin z siedzibą w Gostyninie przy ul. Rynek 26, 09-500 Gostynin.

Przeznaczony do remontu budynek obecnie pełni funkcję budynku technicznego, tę samą funkcję będzie pełnił po planowanym remoncie.

Teren obejmujący zakres prowadzenia prac jest aktualnie uzbrojony w instalacje: kanalizacyjne, wodociągowe i energetyczne. Teren stacji uzdatniania wody jest terenem ogrodzonym, nieutwardzonym, w obrębie którego aktualnie znajdują się:

- budynek SUW z instalacją technologiczną do uzdatniania wody, częścią socjalną, pomieszczeniem sterowni i kotłownią – przeznaczony do remontu i przebudowy;
- studnia głębinowa nr 1 i nr 2 – przeznaczone do remontu;
- studnie kanalizacyjne,
- neutralizator na odcieki z chlorowni – przeznaczony do renowacji,
- zbiornik bezodpływowy ścieków sanitarnych – przeznaczony do likwidacji,
- odстойnik wód popłucznych – 6 szt. – przeznaczony do renowacji;
- oświetlenie zewnętrzne (lampy uliczne) – zmiana lokalizacji,

Stan techniczny pozwala na ich eksploatację.

Dojazd do obiektu SUW możliwy jest od północno-wschodniej strony działki poprzez istniejącą bramę, bezpośrednio z drogi głównej.

5.2.1. Charakterystyka ujęcia wody

Obecnie ujęcie wody w Krzywiu składa się z dwóch studni głębinowych nr 1 (ujęcie podstawowe) i nr 2 (ujęcie awaryjne), pracujących naprzemiennie dla okolicznych wsi.

Pobór wód podziemnych odbywa się za pomocą studni nr 1 o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych Decyzją Nr WOŚ-P/7441/1/02 z dnia 06.02.2002 r. oraz za pomocą studni nr 2, pracując naprzemiennie w ramach zasobów eksploatacyjnych ujęcia podstawowego nr 1, zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym z dnia 09.07.2013 r., znak RL.6341.39.2012.PB wydanym przez Starostę Gostynińskiego.

Studnia nr 1 ujmująca wody podziemne może być eksploatowana z wydajnością $Q=60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $s=3,9 \text{ m}$. Studnia nr 2 ujmująca wody podziemne może być eksploatowana z wydajnością $Q=60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $s=3,1 \text{ m}$. Studnia nr 1 może być eksploatowana na przemian z otworem nr 2 w ramach zasobów wody zatwierdzonych decyzją z dnia 06.02.2002r. znak WOŚ-P/7441/1/02 oraz z dnia 27.02.2009r., znak PŚ.II/MK/7521-37/08.

5.2.2. Technologia uzdatniania

Ujęcie w m. Krzywie pracuje w układzie jednostopniowego pompowania wody. Woda ze studni głębinowych nr 1 i nr 2 (pracujące naprzemiennie) tłoczona jest pompami głębinowymi do budynku SUW i poddawana jest napowietrzeniu w trzech mieszaczach wodno-powietrznych $\Phi 600 \text{ mm}$. Napowietrzona woda poddawana jest filtracji dwustopniowej.

W razie potrzeby woda poddawana jest dezynfekcji podchlorynem sodu dawkowanym bezpośrednio do sieci przed hydroforami, przy użyciu instalacji z chloratorem C-53 zlokalizowanym w pomieszczeniu hydroforni. Po uzdatnieniu woda poprzez dwa hydrofory stabilizujące ciśnienie, o średnicy $\Phi 1800 \text{ mm}$ i pojemności $V=6,3 \text{ m}^3$ każdy wprowadzana jest do sieci zewnętrznej.

Proces płukania filtrów jest prowadzony w pierwszej kolejności powietrzem, a następnie wodą czystą. Wody z płukania filtrów ciśnieniowych oraz z pierwszego filtratu kierowane są poprzez kanalizację technologiczną do sześciokomorowego odstoju wód popłucznych i po odstaniu ok. doby grawitacyjnie odpływają kolektorem $\Phi 225 \text{ mm}$ do rowu

5.3. Opis pracy stacji uzdatniania wody po przeprowadzeniu prac remontowych

Wydajność zmodernizowanej stacji uzdatniania wody (SUW) wynosić będzie: $Q_h = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ przy prędkości filtracji nie przekraczającej 10 m/h . Stacja pracować będzie w układzie dwustopniowej filtracji i dwustopniowego pompowania wody. Założono instalację trzech filtrów ciśnieniowych na I stopniu filtracji oraz trzech filtrów na II stopniu filtracji.

Stacja pracować będzie w układzie dwustopniowej filtracji i dwustopniowego pompowania wody na etapie 2 aeratory ciśnieniowe – zespół filtracyjny I° – aerator ciśnieniowy – zespół filtracyjny – zbiorniki retencyjne – pompownia wody II° – sieć wodociągowa. Założono instalację trzech filtrów ciśnieniowych na każdym stopniu filtracji.

Stacja zostanie przygotowana również do perspektywicznego zwiększenia wydajności ujęcia do $90 \text{ m}^3/\text{h}$.

Praca pomp studziennych będzie odbywała się naprzemiennie, z wydajnością $60 \text{ m}^3/\text{h}$ każda. Przewiduje się wymianę pomp głębinowych na ujęciach wody wraz z remontem i przebudową obudowy studni. Praca pomp głębinowychysterowana zostanie z czujnika poziomu zainstalowanego w zbiornikach retencyjnych wody uzdatnionej.

W celu zapewnienia rozbiórów szczytowych oraz dla zapewnienia wody pożarowej zaprojektowano dwa pionowe zbiorniki retencyjne. Biorąc pod uwagę perspektywiczny rozwój wsi i okolicznych terenów, a także duże wahania godzinowego rozbioru wody, po konsultacji z Użytkownikiem przyjęto równoważny zapas wody w zbiorniku wynoszący 200 m^3 . Zgodnie z powyższym zaprojektowano dwa zbiorniki retencyjne o łącznej pojemności 400 m^3 . W zbiornikach retencyjnych zostaną zamontowane czujniki: zabezpieczenie przed suchobiegiem poprzez sondę ELCLUWO oraz sonda radarowa umożliwiająca zdalne monitorowanie stopnia napełnienia zbiorników.

Przewidziano również sterowanie i automatyzację pracy stacji uzdatniania wody. Wszystkie procesy technologiczne będą realizowane automatycznie poprzez sterownik PLC. Sterowanie pomp i wentylatorów odbywać się będzie za pomocą przetwornic napięciowo-częstotliwościowych. Sterowniki swobodnie programowalne z połączeniem ethernetowym pozwolą na swobodny układ sterowania i monitorowania procesami technologicznymi SUW.

Pracę stacji należyysterować wg algorytmu sterowania, zamieszczonego w projekcie branży elektrycznej i AKPiA.

Proces płukania filtrów będzie się odbywał wodą pobieraną ze zbiornika retencyjnego za pomocą pompy płuczonej, oraz przy użyciu dmuchawy. Wody z płukania filtrów i ze spustu pierwszego filtratu kierowane będą do odстойnika wód popłucznych. Po upływie ok. 8 h sklarowany ściek z płukania filtrów kierowany będzie istn. rurociągiem do rowu. Wody z przelewów awaryjnych i spustów ze zbiorników retencyjnych kierowane będą do istniejącego odстойnika.

Urządzenia wykorzystywane do podawania sprężonego powietrza (sprężarka i dmuchawa) będą przystosowane do pracy w osłonach dźwiękochłonnych w celu zminimalizowania poziomu hałasu.

Na czas modernizacji stacji - należy prowadzić dostawę wody dla odbiorców poprzez kontenerową tymczasową stację uzdatniania wody.

Całość procesu zilustrowano w części rysunkowej projektu – schemat technologiczny.

6. Opinia geotechniczna¹

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich i spoistych. Podzielono je na warstwy przyjmując, jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 3,0m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd – Holocen – poziom glebowy

To ciągła warstwa piasków drobnych humusowych, zalegająca na powierzchni całego terenu badań do głębokości 0,3-0,4 m. Powyższe utwory z uwagi na młody wiek, wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji.

Utwory sypkie akumulacji fluwioglacjalnej

Warstwa I – to piaski drobne nawiercone pod w/w glebami na głębokości 0,3 – 0,4m. Zalegają ciągłą warstwą o zmiennej miąższości 0,5 – 1,4m, której spąg zapada w kierunku północnym od głębokości 0,8m do 1,8m. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym, o wartości stopnia zagęszczenia ID mieszczącej się w przedziale 0,40 – 0,55 ustalonej na podstawie badań lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową. Z uwagi na zróżnicowanie ich zagęszczenia wydzielono dodatkowo 2 warstwy;

Warstwa Ia - to piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia ID $/n/ = 0,40$.

Warstwa Ib - to piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia ID $/n/ = 0,52$.

Utwory spoiste akumulacji glacialno-limnicznej

Warstwa II - to zastoiskowe gliny pylaste przewarstwione piaskami drobnymi i pylastymi, grupa konsolidacji „B” nawiercone pod w/w piaskami na głębokości 0,8 – 1,8m. Tworzą ciągłą warstwę, której spąg układ się na głębokości 2,4 – 2,7m. Wykształcone są w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności IL $/n/ = 0,20$ ustalonej na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1.

UWAGA! Grunty warstwy II należą do wysadzinowych i łatwo rozmakających, pod wpływem przemarzania tracą swe parametry wytrzymałościowe.

Utwory spoiste akumulacji fluwioglacjalnej

Warstwa III – to seria piasków pylastych nawiercona pod w/w glinami na głębokości 2,4 – 2,7m, której do głębokości wykonanych wierceń tj; 3,0m nie przewiercono. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia ID $/n/ = 0,43$ ustalonej na podstawie badań lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową.

¹ Źródło: Opinia Geotechniczna dla przebudowy i rozbudowy stacji uzdatniania wody w m. Krzywie gm. Gostynin, opracowana w kwietniu 2023r. przez PG „Gruntownia”.

W okresie prowadzenia prac terenowych tj: kwiecień 2023 r do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego, ciągłego poziomu wód gruntowych w obrębie nawodnionych piasków warstwy III oraz w formie sączyń śródlinowych w obrębie warstwy II. Jego zwierciadło jest ciągle, swobodne i stabilizuje się na głębokości 2,36 – 2,48 m p.p.t. tj. na rzędnej 82-72 – 82,85 m n.p.m., czyli poniżej potencjalnego poziomu posadowienia.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

- w obrębie gruntów nawodnionych środowisko stałe, mokre, nieagresywne w stosunku do betonu.
- w obrębie gruntów nienawodnionych środowisko stałe, wilgotne, nieagresywne w stosunku do betonu.

Stwierdzono korzystne warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji.

Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu. Obiekt można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

W WYPADKU WYSTĄPIENIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH ODMIENNYCH OD ZAŁOŻEŃ, NALEŻY SKONSULTOWĆ Z PROJEKTANTEM SPOSÓB PROWADZENIA PRAC ZIEMNYCH.

7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

7.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

7.1.1. Jakość wody

Woda uzdatniona będzie spełniała wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294).

7.1.2. Zapotrzebowanie wody

W oparciu o dane uzyskane przez Zamawiającego oraz mając na uwadze perspektywiczny rozwój wsi i okolicznych miejscowości, a także duże wahania godzinowego rozbioru wody, niniejszy projekt budowlany obejmuje rozbudowę Stacji Uzdatniania Wody dla uzyskania maksymalnej godzinowej wydajności równej **60 m³/h**. Bilans zapotrzebowania na wodę opracowano wg powyższego założenia.

Ujęcie wody Krzywie, oprócz podstawowego źródła wody na cele bytowe, stanowić będzie także źródło wody do celów przeciwpożarowych. Biorąc pod uwagę powyższe oraz perspektywiczny rozwój wsi i okolicznych terenów, zgodnie z rozporządzeniem *Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030) Tabela 1* wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych dla liczby mieszkańców od 2001 do 5000 wynosi **10 dm³/s (36 m³/h)**. Równoważny zapas wody w zbiorniku dla w/w wydajności wynosi 100 m³.

Założono czas pracy stacji uzdatniania wody: 20 h.

Maksymalna godzinowa produkcja wody: $Q_{h_{max}} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Maksymalna dobową produkcja wody: $Q_{d_{max}} = 1200 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalna roczna produkcja wody: $Q_{r_{max}} = 438\,000 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody: $Q_{h_{max}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie wody: $Q_{h_{sr}} = 32 \text{ m}^3/\text{h}$

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody: $Q_{d_{sr}} = 403 \text{ m}^3/\text{d}$

Średnie roczne zapotrzebowanie wody: $Q_{r_{sr}} = 147\,030 \text{ m}^3/\text{d}$

Bilans zapotrzebowania na wodę opracowano wg prowadzonych rejestrów wody na ujęciu Krzywie - uzyskanych od Zakładu Komunalnego w Solcu.

Obecnie Stacja Uzdatniania Wody nie pokrywa całkowitego zapotrzebowania na wodę mieszkańców okolicznych miejscowości. Z informacji uzyskanych od użytkownika wynika również, iż w sytuacji skrajnej SUW Krzywie wspomagane jest przez SUW w Lucieniu i SUW w Kozicach.

Z uwagi na założoną dodatkową retencję wody (projektowane zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej), stacja będzie produkowała 1200 m³ wody w ciągu doby, tym samym zapewniając perspektywiczne zapotrzebowanie, przy maksymalnym poborze wody przyjętym na poziomie normalnej pracy stacji, tj. **60,0 m³/h**. Retencjonowanie wody umożliwia stabilizację hydrauliczną procesu uzdatniania wody.

7.1.3. Ilość i sposób odprowadzania ścieków

Nie projektuje się zmiany sposobu odprowadzania ścieków sanitarnych ani odcieków z chlorowni. Istniejący zbiornik bezodpływowy należy zlikwidować i posadzić nowy, w lokalizacji wskazanej na załączniku graficznym.

7.1.4. Sposób odprowadzania wód opadowych

Nie projektuje się zmiany sposobu odprowadzania wód opadowych. Wody opadowe i roztopowe z projektowanych nawierzchni odprowadzane będą do gruntu poprzez spływ powierzchniowy.

7.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Na etapie eksploatacji inwestycji, nie wystąpią źródła zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Nie stwierdza się wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania. W odniesieniu do zanieczyszczeń gazowych i pyłów nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń standardów środowiska. Roboty budowlane wykonywane podczas realizacji inwestycji mają charakter czasowy. Uciążliwości związane z realizacją są powszechne, krótkotrwałe i przemijające.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie:

- Ścieki sanitarne – podczas realizacji przedsięwzięcia ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych wyniesie ok. 10 000 l. Na etapie realizacji inwestycji ścieki gromadzone będą w przenośnych szczelnych sanitariatach typu TOI-TOI i okresowo wywożone przez wyspecjalizowaną firmę,
- Paliwa związane z pracą maszyn i urządzeń – w zależności od ilości i rodzaju środków transportu i użytego sprzętu oraz czasu pracy,
- Energii elektrycznej – ilość zależna od rodzaju i częstotliwości używanego sprzętu,
- Innych surowców, materiałów:
 - Piasek jako podsypka i obsypka - ilość szacunkowa 1500 m³,
 - Stal, farby, kable, drewno, plastik, beton – ilość zależna od przyjętego zapasu materiałowego na etapie realizacji inwestycji.

W związku z realizacją inwestycji, eksploatacją sprzętu budowlanego i transportem materiałów może nastąpić zwiększenie emisji pyłów i spalin. Podstawowym źródłem tego zanieczyszczenia będą roboty rozbiórkowe, wykopy, przemieszczania mas ziemnych i okresowe składowanie w sąsiedztwie wykopów, dowóz materiałów i obiektów budowlanych oraz ich montaż. Odczuwalne będą zanieczyszczenia substancjami lotnymi, w tym: spalinami emitowanymi przez silniki pracującego sprzętu ciężkiego i maszyn oraz samochodów dostawczych obsługujących budowę, zanieczyszczenia te to głównie: tlenki węgla, azotu, siarki, węglowodory.

Nie przewiduje się emisji substancji złownych.

Mając na uwadze rodzaj, skalę i zakres przedsięwzięcia, nie przewiduje się wystąpienia szczególnego zagrożenia dla środowiska z tytułu emisji do atmosfery substancji gazowych i pyłów. Będzie to jednak oddziaływanie ograniczone w czasie i nie spowoduje istotnych bądź długotrwałych zmian w środowisku.

Materiały niezbędne do realizowania inwestycji dowożone będą transportem samochodowym odpowiednio dostosowanym do przewożonych materiałów i wykorzystywanych tras transportu. Wszystkie użyte do budowy surowce będą wykorzystywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na odzysk materiałów i surowców w trakcie gospodarki materiałowej, w tym gospodarki odpadami. Materiały szkodliwe dla środowiska w sposób trwały nie będą dopuszczone do użycia.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia zużywane są przede wszystkim:

- materiały, paliwa: w zależności od zużycia;
- ścieki sanitarne – ilość ścieków wyniesie około 10 l/dobę. Ścieki odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

Na obecnym etapie, przed ostatecznym opracowaniem projektu budowlanego (technicznego), nie są znane przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii w okresie realizacji Inwestycji. Ilości wykorzystywanych surowców będą wynikały z przedmiaru robót. Ponadto ilości te zależne będą również od Wykonawcy robót (m.in. od sprzętu technicznego, jakiego będzie używał, przyjętych technologii i organizacji robót). Podane w opracowaniu wartości wykorzystanych surowców są szacunkowe.

7.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Podczas robót przewiduje się powstawanie odpadów budowlanych, powstałych w wyniku rozbiórki istniejących obiektów, demontażu urządzeń, budowy fundamentów, zbiorników podziemnych, nadziemnych, instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych i elektrycznych, montażu instalacji i urządzeń oraz wykonania placów i chodników.

Podczas eksploatacji inwestycji powstawać będą osady w odstojniku wód popłucznych (kod 19 09 02) w ilości ok. 23 m³/rok, uwodnienie rzędu 90% - 1,5 Mg suchej masy/rok. Osad z odstojnika wód popłucznych będzie okresowo usuwany, wywożony i utylizowany przez odbiorców posiadających odpowiednie zezwolenia i koncesje na ich odbiór oraz utylizację.

W ramach robót powstawać będą odpady scharakteryzowane w tabeli poniżej.

Kod	Odpad	Szacunkowa ilość	Sposób postępowania/magazynowania
17 01 01	Odpady z betonu	Ilości powstających odpadów będą zależne od Wykonawcy robót (m.in. od sprzętu technicznego i materiału, jakiego będzie używał, przyjętych technologii i organizacji robót)	Odzysk poza instalacjami i urządzeniami, odbiór przez specjalistyczną firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia		Odzysk poza instalacjami i urządzeniami, odbiór przez specjalistyczną firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia
15 02 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi: czyściwo używane na placu budowy, tkaniny, ubrania ochronne.		W zamkniętych, szczelnych pojemnikach na terenie zaplecza budowy. Przekazanie uprawnionemu odbiorcy do odzysku metodą R13 lub do unieszkodliwienia metodą D9/10/15
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury (kartony, papier).		W koszach z siatki lub kontenerach na terenie zaplecza budowy.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych (folia)		W koszach z siatki lub kontenerach na terenie zaplecza budowy.
15 01 03	Opakowania z drewna (pelety)		Luzem na terenie zaplecza.
17 02 01	Drewno		Luzem na terenie zaplecza lub w kontenerach.
17 02 02	Szkło		W pojemnikach na terenie zaplecza budowy.

17 02 03	Tworzywo sztuczne		W pojemnikach na terenie zaplecza budowy. Odbiór przez specjalistyczną firmę.
17 04 05	Żelazo i stal		Luzem na terenie zaplecza lub w kontenerach. Przekazanie na składowisko jako surowiec wtórny.
17 04 11	Kable		Przewody kablowe po selektywnym ich rozdzieleniu należy przekazać na składowisko odpadów, skąd w dalszym etapie trafią do przeróbki mającej na celu odzyska surowca wtórnego.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – nadmiar ziemi pochodzący z robót ziemnych, wymiany gruntu.		W hałdach na terenie zaplecza budowy.
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy		W pojemnikach na terenie zaplecza budowy. Przekazane na składowisko odpadów.

7.4. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, parametry tych czynników i zasięg ich rozprzestrzeniania się

Zakłócenie środowiska akustycznego (hałas i wibracje) w rejonie budowy będzie miało charakter krótkotrwały, zmienny, uzależniony od wykonywanych prac. Ograniczony będzie do pory dnia i występować będzie okresowo. Mając na uwadze zakres i skalę planowanych prac, oraz możliwość ograniczenia tej uciążliwości, nie przewiduje się wystąpienia szczególnego zagrożenia dla środowiska, prowadzącego do istotnych, trwałych zmian. Wpływ na stan klimatu akustycznego w rejonie realizacji przedsięwzięcia, należy uznać za średnio-okresowy, przejściowy. Biorąc pod uwagę, że wszystkie źródła pracować będą okresowo, można przyjąć w ciągu 8 godzin pracy poziom hałasu na terenie inwestycji nie przekroczy 85 dB.

Emisja hałasu w obiekcie stacji uzdatniania wody (hala pomp) związana będzie głównie z pracą:

- wentylatory - hałas na poziomie 65 dB(A). Praca wentylatorów związana będzie z procesem uzdatniania wody. Zakładany czas pracy urządzenia max. 20h/d.
- dmuchawy - poziom hałasu nie przekroczy poziomu 85 dB(A). Praca dmuchawy związana będzie z procesem płukania filtrów, czyli ok. 20 min/d.
- układów pompowych - pracę zestawu przyjmuje się na poziomie 65 dB.
- pompą płuczną - poziom hałasu pompy w granicach 65 dB. Praca pompy związana będzie z płukaniem filtrów ciśnieniowych, czyli ok. 30 min/d.

Urządzenia generujące moc akustyczną będą zainstalowane w obudowach dźwiękochłonnych.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie obiektem uciążliwym pod względem akustycznym, a poziom hałasu nie będzie miał wpływu na zasięg strefy szkodliwego oddziaływania wokół obiektu.

Poziom hałasu na obszarze objętym Inwestycją nie przekroczy norm określonych w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826) oraz rozporządzenia zmieniającego, tj. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109). Uciążliwość dla najbliższej zabudowy będzie nieobserwowalna.

Inwestycja nie wiąże się z emisją drgań ani promieniowania. Nie wiąże się również z powstawaniem innych zakłóceń.

7.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z możliwością zanieczyszczenia wód i powierzchni ziemi. Nie wpłynie negatywnie na ich ochronę. Przedsięwzięcie nie wiąże się z dokonywaniem zmian stosunków wodnych. Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z przedostawaniem się zanieczyszczeń niesionych wraz ze ściekami do środowiska wodnego czy glebowego. Nie będą występowały uciążliwości dla środowiska stanowiące źródło emisji substancji odorowych i odpadów.

Na terenie inwestycji nie występuje zadrzewienie. Niezagospodarowana przestrzeń działki zostanie wypełniona terenami zielonymi.

8. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego nie jest wymagane opracowanie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektrywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Istniejący budynek nie będzie pełnił funkcji stałego przebywania osób. Dodatkowo nie projektuje się systemów dostawy energii cieplnej. Z uwagi na charakter obiektu w budynku będzie załączane ogrzewanie, tj. grzejniki elektryczne, jedynie w okresie zimowym, podczas gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej +5 °C.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie zmienia się sposobu ogrzewania i wentylacji istniejącego budynku techniczno-socjalnego. Woda ciepła będzie zużywana jedynie podczas obsługi stacji w części socjalnej. Podgrzewanie zapewni stanowiskowy podgrzewacz wody.

Projektowana inwestycja nie wiąże się z dostawą i przetwarzaniem energii cieplnej. Nie wiąże się również z przesyłaniem wody gorącej ani stałym podgrzewaniem wody zimnej.

9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Ujęcie wody Krzywie oprócz podstawowego źródła wody na cele bytowe, stanowić będzie także źródło wody do celów przeciwpożarowych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 09.124.1030) Tabela 1 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych dla liczby mieszkańców do 5000 wynosi **10 dm³/s (36 m³/h)**. Równoważny zapas wody w zbiorniku dla w/w wydajności wynosi **100 m³**.

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano dwa zbiorniki retencyjne o łącznej pojemności **400 m³ (2 x 200 m³)**.

Ponadto zaprojektowano:

- wykonanie zewnętrznego rurociągu wody do hydrantu HP wraz z montażem hydrantu z kolumną ze stali KO oraz węzła (trójnik i kolano PE).

10. OPIS TECHNICZNY: branża budowlana

10.1. Zakres opracowania

Zakres prac budowlanych obejmuje:

Wykonanie nowych otworów drzwiowych
Wykonanie nowych otworów okiennych
Remont stolarki okiennej i drzwiowej
Wydzielenie nowego pomieszczenia chloratora
Roboty remontowe wewnątrz budynku
Remont elewacji budynku
Remont połaci dachu
Rozbiórka fundamentów pod urządzeniami SUW
Częściowe wyburzenie ścian działowych
Wykonanie kanału technologicznego w budynku
Wykonanie opaski wokół budynku oraz wymiana ogrodzenia

10.2. Opis prac budowlanych

Przeznaczony do remontu budynek obecnie pełni funkcję budynku technicznego, tę samą funkcję będzie pełnił po planowanym remoncie.

Z pomieszczenia nr 5 należy wydzielić pomieszczenie nr 6 zgodnie z dokumentacją rysunkową. Nowo projektowane ściany działowe wykonać na pełną wysokość pomieszczenia z bloczków betonu komórkowego gr. 12 cm. Wykonać otwór drzwiowy do pomieszczenia nr 2, otwór drzwiowy do pomieszczenia nr 6 oraz dwa otwory okienne w pomieszczeniu nr 2. W pomieszczeniu nr 4 oraz nr 2 zamurować otwór okienny oraz dodatkowo w pomieszczeniu nr 2 zamurować otwór drzwiowy i dziurę w ścianie.

Ścianę działową pomiędzy pomieszczeniami kotłowni a składem paliwa wyburzyć zgodnie z dokumentacją rysunkową. We wszystkich pomieszczeniach na ścianach do wysokości 200 cm od poziomu posadzki wykonać płytki ceramiczne. Ściany powyżej glazury oraz sufity należy dokładnie oczyścić, uzupełnić ubytki tynku, zagruntować i zabezpieczyć poprzez dwukrotnie malowanie zestawem farb w kolorze białym. Kolor i rodzaj płytek uzgodnić z Inwestorem.

W pomieszczeniu rozdzielni oraz chlorowni zaprojektowano sufit podwieszany. Sufit podwieszany należy wykonać na wysokości nie mniejszej niż 250cm od poziomu posadzki i powyżej stolarki okiennej.

Konstrukcję stalową dachu należy dokładnie oczyścić i zabezpieczyć zestawem farb antykorozyjnych.

Remont posadzki dotyczy wszystkich pomieszczeń w budynku.

W hali filtrów zaprojektowano nowe kanały technologiczne jako zagłębione w posadzce o wymiarach 60 x 80 cm ze spadkiem w kierunku istniejącej instalacji wód popłucznych do odстойnika. Kanał należy wykonać jako żelbetowe o grubości ścianek i dna równej 20cm, szczelne i zabezpieczone hydroizolacją.

W wydzielonym pomieszczeniu nr 6 zaprojektowano nowy otwór drzwiowy umożliwiający wejście do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku. W otworze zamontowane zostaną nowe drzwi pełne z profili stalowych z ociepleniem o wymiarach 90 x 205 cm.

Pomiędzy pomieszczeniami nr 2 i 5 zaprojektowano witrynę okienną dwuszybową o wymiarach 180 x 120 cm z profilu pcv w kolorze białym.

Zaprojektowano wymianę wyeksploatowanej istniejącej stolarki okiennej na nową z profili PCV wraz z montażem nowej stolarki zostaną zamontowane nowe parapety z PCV i okapy okienne z blachy stalowej cynkowej gr. min. 0,55 mm.

Wewnętrzna stolarka drzwiowa zostanie wymieniona na nową pełną pcv. Zewnętrzna stolarka drzwiowa zostanie wymieniona na nową pełną, antywłamaniową, stalową z ociepleniem. Brama garażowa zostanie wymieniona na nową pełną, stalową z ociepleniem. Nad nowo projektowanym otworem drzwiowym oraz wrotami zewnętrznymi zaprojektowano daszki z poliwęglanu o wysięgu 95cm.

Szczegóły opisano w Projekcie technicznym branży budowlanej.

11. OPIS TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ: Fundamenty pod urządzenia

11.1. Podstawa opracowania

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332, z późniejszymi zmianami),
- b) Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. z 2010r. Nr 113, poz. 759 z późn.zm.)
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami – Dz.U. 2017, poz. 2285) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 14 listopada 2017 roku zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- e) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późniejszymi zmianami),
- f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r., poz. 2117, z późniejszymi zmianami),
- g) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007r., Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).
- i) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2017 r. poz. 736).
- j) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719)
- k) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. 2009 Nr 124 poz. 1030)
- l) PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- m) PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- n) OPINIA GEOTECHNICZNA dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych.
- o) Wizja lokalna terenu
- p) Wytyczne branżowe
- q) Obowiązujące normy i akty prawne.

11.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt architektoniczno – budowlany w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej.

11.3. Założenia projektowe - Normy projektowe

- PN-EN 1991-1-3 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem”
- PN-EN 1991-1-4 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Obciążenie wiatrem”
- PN-EN 1993-1-8 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów”
- PN-EN 1993-1-1 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”
- PN-EN 1990 „Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji”
- PN-EN 1991-1-1 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach”
- PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

11.4. Wykaz obiektów objętych opracowaniem

W zakresie opracowania wyróżniono:

- fundament pod zbiornik retencyjny,
- płyta fundamentowa pod stanowiska filtrów i areatorów.

11.5. Opis poszczególnych obiektów

Fundament zbiornika retencyjnego

Projektuje się blok fundamentowy pod posadowienie zbiornika retencyjnego. Blok stanowi fundament przestrzenny o średnicy 5,9 m i wysokości 1,255 m, z dodatkową częścią o wymiarach: 1,972x2,64 m pod stanowisko pomp. Wyniesiony jest 25,5 cm ponad poziom terenu. Zastosowano beton klasy C35/45 o klasie ekspozycji XC4, XD2, XF1, podkład z betonu C12/15. Zbrojenie przestrzenne z prętów żebrowanych stali klasy BST500S.

Należy na etapie prac ziemnych potwierdzić zgodność warunków gruntowych z przyjętymi w projekcie. W przypadku występowania gruntów słabonośnych należy wykonać wymianę zgodnie z geotechnicznymi warunkami posadowienia.

Dane geometryczne obiektu budowlanego:

- Długość/szerokość/grubość: 7,56/5,90/1,255 m
- Powierzchnia zabudowy 23,23 m²

Płyta fundamentowa pod filtry

Projektuje się płytę fundamentową pod posadowienie filtrów. Płyta w rzucie w kształcie prostokąta o wymiarach: 2,0x10,30m i grubości 0,40 m. Płyta wykonana równo z posadzką. Zaprojektowano beton klasy C20/25 o klasie ekspozycji XC1, podkład z betonu C12/15 grubości min. 10 cm. Zbrojenie przestrzenne z prętów żebrowanych stali klasy BST500S.

Należy na etapie prac ziemnych potwierdzić zgodność warunków gruntowych z przyjętymi w projekcie. W przypadku występowania gruntów słabonośnych należy wykonać wymianę zgodnie z geotechnicznymi warunkami posadowienia.

Z uwagi na lokalizację fundamentu wewnątrz istniejącego budynku zależy w poziomie posadowienia zapewnić podbudowę z gruntu nośnego. Konieczne jest uzyskanie wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,98$.

Dane geometryczne obiektu budowlanego:

- Długość/szerokość/grubość: 2,0/10,2/0,4 m

- Powierzchnia zabudowy 20,40 m²

Płyta fundamentowa pod filtry i areatory

Projektuje się płytę fundamentową pod posadowienie filtrów i areatorów. Płyta w rzucie w kształcie prostokąta o wymiarach: 2,0x12,40m i grubości 0,40 m. Płyta wykonana równo z posadzką. Zaprojektowano beton klasy C20/25 o klasie ekspozycji XC1, podkład z betonu C12/15 grubości min. 10 cm. Zbrojenie przestrzenne z prętów żebrowanych stali klasy BST500S.

Należy na etapie prac ziemnych potwierdzić zgodność warunków gruntowych z przyjętymi w projekcie. W przypadku występowania gruntów słabonośnych należy wykonać wymianę zgodnie z geotechnicznymi warunkami posadowienia.

Z uwagi na lokalizację fundamentu wewnątrz istniejącego budynku należy w poziomie posadowienia zapewnić podbudowę z gruntu nośnego. Konieczne jest uzyskanie wskaźnika zagęszczenia $Is > 0,98$.

Dane geometryczne obiektu budowlanego:

- Długość/szerokość/grubość: 2,0/12,40/0,40 m
- Powierzchnia zabudowy 24,80 m²

11.6. Geotechniczne warunki posadowienia

PODSTAWA OPRAWOWANIA:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów (Dz. U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.).
2. Opinia geotechniczna podłoża gruntowego wykonana na potrzeby niniejszego zadania przez geotechnika mgr Krzysztof Gul upr. geol. MOŚZNiL VII-1144. Opracowanie z kwietnia 2023 r.

GEOTECHNICZNA OCENA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROLOGICZNE

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich i spoiстых. Podzielono je na warstwy przyjmując, jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2. Warstwy geotechniczne opisano określonymi fizyko-mechanicznymi parametrami obliczeniowymi na podstawie przyjętych wydzieleni geologicznych (obejmujących zmienność litogenetyczną oraz stratygraficzną). Parametry geotechniczne określono na podstawie badań laboratoryjnych, terenowych oraz doświadczenia zgodnie z zaleceniami Eurokodu wg norm.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 3,0 m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

W celu rozpoznania warunków gruntowych wykonano 3 otwory geologiczne badawcze do głębokości 3,0 m. Sondowania wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 3 punktach, lekką sondą udarową DPL.

CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

W podłożu gruntowym wyróżniono warstwę wierzchnią złożoną z piasków drobnych humusowych zalegającą do głębokości 0,3-0,4 m. Następnie wyróżniono piaski drobne w o średnim stopniu zagęszczenia. Kolejną warstwę stanowią gliny pylaste w stanie twardoplastycznym. Kończącą warstwę stanowią piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym.

Wyróżniono następujące warstwy geotechniczne (opis z opracowanej opinii geotechnicznej):

Poziom glebowy /QhNN/ - to ciągła warstwa zalegająca na powierzchni całego terenu badań. Stanowią ją drobne piaski humusowych, głębokość zalegania 0,3-0,4 m.

Warstwa I – piaski drobne, zalegające ciąglą warstwą o zmiennej miąższości od 0,5 do 1,8m. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40-0,52$.

Warstwa II – gliny przewarstwione piaskami drobnymi i pylastymi, grupa konsolidacji „B”, wykształcone w stanie twardoplastycznym. Ich spąg sięga do głębokości 1,8 – 2,4 m. Wartość normową stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,35$.

Warstwa III – to seria piasków pylastych zalegająca na głębokości 3,2 – 3,8 m, wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$.

Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. kwiecień 2023 r do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego, ciągłego poziomu wód gruntowych. Jego zwierciadło jest ciągle, swobodne i stabilizuje się na głębokości 2,36 – 2,48 m tj. na rzędnych 82,72 – 82,85 m n.p.m.

POZIOM POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW

Spód posadowienia fundamentów projektuje się na głębokości 1,0 m ppt. Przenosząc poziom posadowienia na przekroje geotechniczne, wynika, że spód projektowanych fundamentów będzie spoczywał w warstwie piasków i glin pylastych. W przypadku stwierdzenia występowania strefy przewarstwienia gruntem spoistym w stanie plastycznym należy dokonać wymiany gruntu na grunt nośny niespoisty. Konieczne jest uzyskanie wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,98$.

WNIOSEK GEOTECHNICZNY

W wyniku przeprowadzonej analizy dokumentowanego terenu stwierdza się, że w podłożu pod projektowane obiekty tj. zbiornik żelbetowy, fundament silosa i zabudowa stanowiska dmuchaw występują grunty jednorodne pod względem genetycznym oraz mało zróżnicowane litologicznie, nie różniące się zbytnio parametrami geotechnicznymi. Warstwa piasków jest równoległa do powierzchni terenu i nie obejmuje gruntów słabonośnych. Zwierciadło wód gruntowych znajduje się poniżej spodu projektowanych fundamentów. Zgodnie z rozporządzeniem jak w podstawie opracowania dla dokumentowanego podłoża

warunki gruntowe określa się jako proste

KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Projektowane obiekty to budowa tj. fundamentu zbiornika retencyjnego oraz fundamentów wewnątrz budynku pod filtry i aeratory. Projektowane fundamenty posadowione będą bezpośrednio na gruntach rodzimych mineralnych, niespoistych w prostych warunkach gruntowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów (Dz. U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.) obiekt zalicza się do:

drugiej kategorii geotechnicznej

NOŚNOŚĆ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Zgodnie z geotechniczną oceną podłoża gruntowego (wniosek końcowy) fundamenty projektowanych budowli winny być posadowione w gruntach rodzimych w sposób bezpośredni. Dlatego po wykonaniu wykopów, a przed przystąpieniem do betonowania fundamentów, należy bezwzględnie całkowicie usunąć luźne grunty nienośne powstałe w wyniku prowadzenia robót ziemnych, lub naturalne ich przewarstwienia. Z uwagi na zróżnicowany przebieg warstwy nośnej należy pod fundamentami sprawdzić poprzez zagęszczenie badań geotechnicznych występowanie tego przewarstwienia. W przypadku występowania warstwy nienośnej należy ją zastąpić chudym betonem lub zagęszczonym nasypem (o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 0,98$)

Obliczeniowy opór jednostkowy jednowarstwowego podłoża pod fundamentami: 162,0kPa

Napężenia pod zbiornikiem ograniczyć do 150kPa.

WNIOSEK KOŃCOWY

Przeprowadzone ogólne obliczenia sprawdzające nośności gruntu, wyraźnie dokumentują prawidłową wytrzymałość podłoża gruntowego. Wespół z występującymi korzystnymi warunkami genetycznej i litologicznej jednorodności gruntów i równoległości do powierzchni terenu oraz braku wód gruntowych powyżej projektowanego spodu posadowienia fundamentów, geotechniczne warunki posadowienia obiektów ocenia się jako dobre.

12. OPIS TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ: Wiata agregatu

Zaprojektowano wiatę o konstrukcji stalowej szkieletowej, przekrycie dachu blachą trapezową. Obiekt oparty na planie prostokąta o wymiarach 5,0x4,0m.

Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia zabudowy:	20,0 m ²
Wymiary zewnętrzne:	5,0 x 4,0 m
Wysokość maksymalna:	3,64 m
Kąt nachylenia połaci dachu:	3°

12.1.1. Parametry techniczne obiektu

➤ **Stopy fundamentowe.**

Zaprojektowano stopy fundamentowe betonowe z betonu C20/25

➤ **Konstrukcja nośna.**

Konstrukcję nośną zaprojektowano z profili stalowych - słupy profilu r.kw. 140x140x5, rygiel ramy o profilu IPE160.

➤ **Dach.**

Przekrycie dachu zaprojektowano z blachy trapezowej TR20.100.1000 gr. 0,60mm układanej jako negatyw. Blacha mocowana do płatwi drewnianych o przekroju 6x12cm z drewna sosnowego C24.

➤ **Ściany.**

Zaprojektowano ściany z blachy trapezowej TR20.100.1000 gr. 0,60mm układanej jako pozytyw. Blacha mocowana do rygli ściennych o profilu r.pr. 100x50x4.

➤ **Posadzka.**

Zaprojektowano posadzkę z kostki brukowej gr. 8cm - rozwiązanie uwarstwień wg. opisów na przekroju .

➤ **Izolacje termiczne.**

Otwarta wiatą.

➤ **Kolorystyka elewacji**

- dach: blacha trapezowa ocynkowana
- ściany: blacha trapezowa ocynkowana
- konstrukcja: kolorze szarym

12.1.2. Informacja o wyposażeniu instalacyjnym budynku.

W budynku nie projektuje się instalacji wod-kan i elektrycznych.

12.1.3. Program funkcjonalny budynku.

Wiata będzie stanowiła zadaszenie dla projektowanego agregatu prądotwórczego.

12.1.4. Zatrudnienie.

Nie przewiduje się miejsc stałych pracy, tylko okresowe korzystanie z budynku.

12.1.5. Bezpieczeństwo pożarowe.

Wiatła stanowi jedną strefę pożarową zaliczaną do kategorii zagrożenia ludzi PM

Klasa odporności ogniowej budynku : "E"

Klasa odporności ogniowej elementów budynku:

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| - główna konstrukcja nośna budynku | - nie dotyczy |
| - konstrukcja dachu | - nie dotyczy |
| - ściany zewnętrzne | - nie dotyczy |
| - przykrycie dachu | - nie dotyczy. |

12.1.6. Bezpieczeństwo użytkowania.

Budynki należy użytkować w sposób zgodny z przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do pogorszenia wymagań użytkowych i sprawności technicznej.

W projektowanym budynku oraz projekcie planu zagospodarowania terenu, uwzględniono wymagania warunków technicznych aby ograniczyć ryzyko powstania wypadków w trakcie użytkowania.

12.1.7. Higiena i zdrowie.

Budynek zaprojektowano w taki sposób i z takich materiałów budowlanych, aby nie stanowił zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów uwzględniając następujące czynniki:

➤ **Ochrona czystości powietrza.**

Dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zaprojektowano wymaganą ilość nawiewu świeżego powietrza zewnętrznego i jego wywiew, uwzględniając ilość osób przebywających i sposób użytkowania pomieszczenia.

➤ **Ochrona przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi.**

Projektowane pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi powinny być wykonane z materiałów budowlanych, które posiadają odpowiednie dopuszczenia do stosowania i certyfikaty potwierdzające spełnienie wymagań w zakresie dopuszczalnych emisji stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia.

Budynek nie jest zlokalizowany w obszarze oddziaływania pola elektromagnetycznego. Budynek nie będzie wyposażony w urządzenia i instalacyjne, które powodowały by powstawanie pól elektromagnetycznych.

➤ **Ochrona przed zawilgoceniem i korozją biologiczną.**

Projektowany budynek jest posadowiony w gruncie w którym mogą wystąpić wody gruntowe. Należy fundamenty zabezpieczyć izolacją wodochronną. Dachy z izolacją wodochronną posiadają odwodnienie zewnętrzne zakończone rurami spustowymi, odprowadzenie wód projektuje się na teren działki inwestora. W budynku w podłogach na gruncie i w ścianach projektuje się poziome izolacje wodochronne szczelne. Ściana zewnętrzna budynku nad terenem chroniona jest przed zawilgoceniem przy pomocy cokołu.

Zastosowane w projekcie rozwiązania materiałowe zewnętrznych przegród budynku, które uwzględniają warunki ciepłno-wilgotnościowe oraz intensywność wymiany powietrza w zależności od potrzeb w pomieszczeniach, powinny skutecznie uniemożliwić powstawanie kondensacji pary wodnej a w konsekwencji zagrzybienia i korozję biologiczną.

12.1.8. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

➤ **Zapotrzebowanie wody i odprowadzanie ścieków - nie dotyczy**

➤ **Emisja zanieczyszczeń, w tym zapachów, pyłowych i płynnych**

Obiekt spełnia warunki ochrony atmosfery- budynek nieogrzewany. Nie planuje się przedsięwzięć powodujących uciążliwości związanych z prowadzoną działalnością

➤ **Przedsięwzięcia chroniące środowisko**

Odpadki będą gromadzone selektywnie i systematycznie odbierane przez wyspecjalizowany zakład gospodarki odpadami.

➤ **Emisja hałasu i wibracji**

Budynek gospodarczy z przewidzianym sposobem użytkowania nie będzie emitować szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

➤ **Wpływ projektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.**

Obiekt nie wprowadzi szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy budynku pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy i utwardzenia dojść i dojazdów do budynku.

12.1.9. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608).

Nie dotyczy. Budynek nieogrzewany.

13. OPIS TECHNICZNY: Branża instalacyjna, technologia

13.1. Ujęcie wody. Pompownia I°

Nie przewiduje się zmiany dotychczasowego ujęcia wody głębinowej. Woda ujmowana będzie naprzemiennie ze studni głębinowych nr 1 i nr 2 znajdujących się na terenie SUW. Założono wymianę pomp głębinowych, armatury, orurowania i obudowy studni.

Każda studnia będzie pracować z wydajnością 60 m³/h. Założono naprzemienną pracę studni nr 1 i nr 2 orazysterowanie studziennych agregatów pompowych z przetwornic napięciowo-częstotliwościowych w funkcji przepływu.

Zaprojektowano montaż nowych pomp głębinowych, o wydajności 60 m³/h dla każdej pompy, oraz montaż sondy poziomu ELCLUWO i czujnika hydrostatycznego. Pomiar wody surowej będzie odbywał się w budynku stacji.

Projektuje się obudowy nadziemne do studni głębinowej z tworzywa sztucznego. Założono niwelację ziemnego nasypu studziennego do powierzchni terenu i montaż obudów nadziemnych.

13.1.1. Obudowa studni nr 1 i studni nr 2

Projektuje się kompletne obudowy studni głębinowych, nadziemne, montowane na powierzchni betonowej. Obudowa zostanie wyposażona w zawór zwrotny, przepustnicę odcinającą, kurek do poboru prób wody surowej, manometry.

Opis projektowanej obudowy uwzględniono w Projekcie Zagospodarowania Terenu oraz Projekcie technicznym.

Uwaga: w studniach głębinowych należy wymienić orurowanie.

Ogrzewanie awaryjne obudowy

Urządzenie awaryjnego ogrzewania wymaga oddzielnego zasilania. Ogrzewanie awaryjne będzie włączało się i wyłączało automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0°C do +4°C.

13.2. Istniejący budynek Stacji Uzdatniania Wody (SUW)

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

URZĄDZENIA I OBIEKTY TECHNOLOGICZNE	
Demontaż istniejących instalacji i urządzeń w budynku SWU wraz z demontażem fundamentów pod urządzenia	
Montaż dezynfekcji promieniami UV wraz z uzbrojeniem	
Montaż instalacji systemu dozowania podchlorynu sodowego	
Montaż aeratora wodno-powietrznego AR1 i AR2 $\phi 1600$ oraz AR3 $\phi 1800$ wraz z uzbrojeniem	
Montaż sprężarki powietrza M3/1 i M3/2 – 2 szt. oraz zbiornika sprężonego powietrza wraz z uzbrojeniem oraz instalacją układu RZS i AKPiA	
Montaż zespołu odżelaziaczy i odmanganiaczy (F1-F6) wraz z uzbrojeniem oraz instalacją układu AKPiA	
Instalacja dmuchawy powietrza (M4) wraz z uzbrojeniem oraz instalacją układu RZS i AKPiA	
Instalacja pompy płucznej (M5) wraz z uzbrojeniem oraz instalacją układu RZS i AKPiA	
Instalacja pompowni II° (M6) - zestaw hydroforowy wraz z uzbrojeniem oraz instalacją układu RZS i AKPiA	
Montaż automatycznej paczkowarki wody przeznaczoną do pakowania wody pitnej	
Wykonanie fundamentów pod urządzenia technologiczne i zbiorniki – wg branży konstrukcyjnej	
WEWNĘTRZNE INSTALACJE TECHNOLOGICZNE	
Wykonanie instalacji wody surowej kierowanej do zespołu aeratorów wraz z armaturą kontrolno-pomiarową	
Wykonanie instalacji tłocznej wody napowietrzonej kierowanej na filtrację wraz z uzbrojeniem	
Wykonanie instalacji wody uzdatnionej kierowanej do zbiorników retencyjnych wraz z uzbrojeniem	
Wykonanie instalacji wody płucznej wraz z uzbrojeniem i armaturą kontrolno-pomiarową	
Wykonanie instalacji wody popłucznej wraz z uzbrojeniem	
Wykonanie instalacji wody uzdatnionej kierowanej do zestawu hydroforowego wraz z uzbrojeniem	
Wykonanie instalacji wody uzdatnionej kierowanej do sieci wraz z uzbrojeniem i armaturą kontrolno-pomiarową	
Wykonanie instalacji powietrza z dmuchawy wraz z uzbrojeniem i armaturą kontrolno-pomiarową	
Wykonanie instalacji sprężonego powietrza wraz z uzbrojeniem i armaturą kontrolno-pomiarową	
Montaż armatury kontrolno-pomiarowej oraz zabezpieczenia antyskażeniowego wraz z instalacją układu RZS i AKPiA	
POMIESZCZENIA ZAPLECZA SUW	
Instalacje sanitarne wod kad pomieszczenia chlorowni	
Instalacje sanitarne wod kan pomieszczenia gospodarczego	
Instalacje technologiczne chlorowni	
Dostawa i montaż sprzętu biurowego oraz wyposażenia SUW niezbędnego do prowadzenia prac naprawczych, konserwacyjnych i kontrolnych procesu uzdatniania wody.	
WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE	
Wykonanie instalacji odwodnienia posadzki hali filtrów oraz kanału technologicznego	
Wykonanie instalacji zimnej wody użytkowej na potrzeby konserwacji Stacji	
Wykonanie instalacji sanitarnych w budynku SUW	
WENTYLACJA I KLIMATYZACJA, OGRZEWANIE I OSUSZANIE POWIETRZA	
Instalacja do usuwania nadmiaru wilgoci w hali filtrów – osuszacz adsorpcyjny	
Instalacja czepni i wyrzutni dla instalacji osuszania powietrza	
Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewnej i wywiewnej – nawiewniki w drzwiach i podokienne, wywiew istn. kominem wentylacyjnym	
Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej – wentylatory dachowe, kanałowy, osiowy	
Instalacja żaluzjowej czepni powietrza współpracującej z dmuchawą	
Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniu rozdzielni	
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPiA	
Demontaż istniejących instalacji w budynku SWU	
Montaż głównej rozdzielniczy zasilającej - sterującej	
Wymiana zasilania elektrycznego SUW na odcinku istn. przyłacie – projektowana szafa RZS w budynku SUW	
Instalacja układu RZS i AKPiA dla zainstalowanych urządzeń technologicznych	
Wymiana instalacji elektrycznej SUW oraz instalacji oświetleniowej za zewnątrz i wewnątrz SUW i sterowniczej	

Montaż instalacji ekwipotencjalnej, odgromowej i monitoringu
Instalacja agregatu prądotwórczego z uwzględnieniem automatycznego startu po zaniku zasilania elektrycznego obiektu z sieci energetycznej i zatrzymania po powrocie zasilania elektrycznego z sieci energetycznej
Montaż systemu sterowania w oparciu o system PLC oraz instalacja systemu SCADA
Instalacja monitoringu obiektów
Instalacja modułu ethernetowego dla prowadzenia zdalnego monitoringu i zdalnego podstawowego układu sterowania

Założono demontaż starego i instalację nowego systemu dozowania podchlorynu sodu w oparciu o zbiornik roboczy roztworu o pojemności 60 dm³. Nie projektuje się ciągłego procesu dezynfekcji wody podchlorynem sodu. Instalacja będzie używana okresowo. Nie projektuje się także przechowywania podchlorynu sodu na terenie stacji.

Zaprojektowano również stałą dezynfekcję za pomocą promieniowania UV. Stację dezynfekcji promieniami UV projektuje się zabudować na przewodzie wody uzdatnionej kierowanej na instalację zewnętrzną na wyjściu ze stacji uzdatniania wody.

Napowietrzanie wody surowej odbywać się będzie w aeratorach centralnych przed procesem filtracji I i II stopnia. Dla wydajności układu napowietrzania wody założono dwie sprężarki śrubowe, olejowe współpracujące z wolnostojącym zbiornikiem sprężonego powietrza.

Założono dwustopniową filtrację wody w oparciu o 3 pośpieszne filtry ciśnieniowe odżelaziania i 3 pośpieszne filtry ciśnieniowe odmanganiania.

Proces płukania filtrów będzie się odbywać powietrzem podawanym przez dmuchawę oraz wodą uzdatnioną podawaną pompą płuczną z projektowanych zbiorników retencyjnych.

13.3. Odstopnik wód popłucznych i studnia rozprężna

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

Prace remontowe i renowacyjne istniejącego odstopnika wód popłucznych, od strony budowlanej i instalacyjnej (wybranie osadu, oczyszczenie komór poprzez piaskowanie i hydromonitoring, a następnie zabezpieczenie elementów stalowych i betonowych wraz z zabezpieczeniem powierzchni powłokami epoksydowo-bitumicznymi, wymianę rurociągów i drabinek włazowych, a także wykonanie otworów pod rurociągi technologiczne)
Montaż pompy zatapialnej w istniejącym odstopniku
Instalacja studni rozprężnej (SR) DN 800 mm z polipropylenu (PP), na istniejącym kolektorze odprowadzającym wody popłuczne do kanalizacji.

Założono, że istniejący odstopnik wód popłucznych zapewni przetrzymanie wód popłucznych w celu zsedymetowania zawieszin, a po upływie zadanego czasu nastąpi otwarcie zasuw i zrzut wód nadosadowych do odbiornika. Wody z płukania filtrów i ze spustu pierwszego filtratu oraz odwodnienia posadzki kierowane będą do istniejącego odstopnika wód popłucznych. Istniejący odstopnik zostanie poddany renowacji od strony budowlanej i instalacyjnej.

13.4. Zbiorniki retencyjne

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano dwa zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej o łącznej pojemności 400 m³ (2 x 200 m³), posadowione na fundamentach żelbetowych. Każdy zbiorniki należy wykonać jako zintegrowany z komorą zasuw o parametrach 1,93 x 2,76 x 1,90 m (szer. x dł. x wys.).

Proponowane parametry zbiornika:

- pojemność użytkowa zbiornika: 200 m³;
- wysokość całkowita: 9,60 m,
- średnica wewnętrzna: 5,70 m,
- materiał: stal KO AISI min. 304, ściany i dach ocieplane,
- ściany zaizolowane, obudowane powlekaną blachą trapezową.

W zbiornikach retencyjnych zostaną zamontowane czujniki: zabezpieczenie przed suchobiegiem poprzez sondę ELCLUWO oraz sonda hydrostatyczna umożliwiająca zdalne monitorowanie stopnia napełnienia zbiorników.

13.5. Instalacje zewnętrzne

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

Instalacja kabli elektrycznych i AKPiA (zasilania głównego, zasilania i sterowania) pompy wód popłucznych w odstożniku (OD), pomp głębinowych w studni nr 1 i nr 2, oczujnikowania zbiorników retencyjnych, monitoringu i oświetlenia zewnętrznego
Instalacja awaryjnego zasilania elektrycznego
demontaż / zaślepienie istniejących instalacji kanalizacyjnych i wodociagowych wskazanych na planie zagospodarowania terenu
renowacja/czyszczenia podziemnego zbiornika (neutralizatora) na odcieki z chlorowni
instalacja studni rewizyjnych tworzywowych Ø600 (S1 – S3) - 3 szt.
instalacja studni rozprężnej PP DN800 mm (SR)
Instalacja podziemnego, betonowego zbiornika bezodpływowego Ø1600 na ścieki socjalne (ZB), o pojemności ok. 2 m ³
Wykonanie zewnętrznych instalacji wód popłucznych, odcieków i przelewów ze zbiorników retencyjnych, ścieków sanitarnych, ścieków z odwodnienia posadzki i kanału technologicznego.
wykonanie zewnętrznych instalacji wody surowej, uzdatnionej do i z zbiorników retencyjnych, do sieci.
SZCZEGÓŁY PRZEDSTAWIONO NA RYS. S/1.

13.6. Awaryjne zasilanie elektryczne

W ramach niniejszej inwestycji, na terenie stacji projektuje się stacjonarny agregat prądowórczy z SZR, czyli Systemem Załączania Rezerwy. Agregat zostanie przystosowany do nadrzędnej kontroli przez zintegrowany sterownik odpowiedzialny zarówno za uruchomienie jednostki oraz za przełączanie zasilania obiektu. Agregat wykonany w obudowie wyciszonej, odpornej na warunki atmosferyczne, posadowiony na płycie drogowej o wymiarach 1,5 x 3,0 m lub na płycie fundamentowej wykonanej zgodnie z wytycznymi dostawcy urządzenia. Wymiary płyty zweryfikować na budowie i dostosować do zaakceptowanego przez Inwestora nadzoru wniosku materiałowego dla urządzenia agregatu prądowórczego.

14. Wyposażenie dodatkowe budynku SUW

W ramach inwestycji należy wyposażyć budynek SUW w:

Przenośny zestaw do pomiaru wody (sonda tlenowa do badania zawartości tlenu)
Przenośny zestaw do badania zawartości manganu i żelaza
Wyposażenie biurowe (meble biurowe i sprzęt elektroniczny (laptop))

15. Uwagi końcowe

- I. Projekt Architektoniczno-Budowlany branży instalacyjnej należy rozpatrywać łącznie z Projektem Zagospodarowania Terenu oraz Projektem Technicznym branży instalacyjnej.
- II. Budynek SUW wyposażyć w apteczkę pierwszej pomocy.
- III. Wymagania ogólne:
 - wszystkie opisy na urządzeniu należy wykonać w języku polskim,
 - wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik i przetwornicę powinny być w języku polskim,
 - urządzenia powinny posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.
- IV. Wyroby, materiały i preparaty używane do uzdatniania i dystrybucji wody, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294), muszą posiadać aktualne atesty higieniczne jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów.
- V. Podczas montażu i eksploatacji urządzeń należy postępować zgodnie z DTR producenta.
- VI. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano – montażowych”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.

- VII. Ściśle przestrzegać i wypełniać warunki określone przez dostawców mediów i organy uzgadniające projekt budowlany.
- VIII. Wszystkie użyte materiały, wyroby i produkty, które będą miały kontakt z wodą pitną muszą mieć atest higieniczny.
- IX. Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wykonać inwentaryzację stanu istniejącego.
- X. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP, w tym:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. 1993, nr 96 poz. 437),
 - Normy: PN - B - 10725:1997; PN - EN 1610:2002 oraz PN-N-01256-03:1993.

III. RYSUNKI

BRANŻA ARCHITEKTURA

- Rys. A/1 Wiata dla agregatu – rzut przyziemia.
- Rys. A/2 Wiata dla agregatu – przekrój A-A.
- Rys. A/3 Wiata dla agregatu – elewacja południowo-zachodnia
- Rys. A/4 Wiata dla agregatu – elewacja północno-zachodnia
- Rys. A/5 Wiata dla agregatu – elewacja południowo-wschodnia

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

- Rys K/1 Wiata dla agregatu – rzut fundamentów.

BRANŻA BUDOWLANA

- Rys B.1 Rzut budynku SUW – projekt remontu.

BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

- Rys B.01 Rzut budynku SUW - rzut fundamentów technologicznych.
- Rys B.02 Fundament zbiornika retencyjnego - płyta fundamentowa – rzut.
- Rys B.03 Fundament zbiornika retencyjnego – przekroje.

BRANŻA INSTALACJA INSTALACJE SANITARNE, TECHNOLOGIA, CHRONA ŚRODOWISKA

- Rys S/1 Mapa sytuacyjno – wysokościowa.
- Rys S/2 Schemat technologiczny.
- Rys S/3 Rzut budynku SUW – rozmieszczenie urządzeń.
- Rys S/4 Rzut budynku SUW – instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania.
- Rys S/5 Rzut i przekroje przez zbiornik retencyjny o poj. 200 m³ – część instalacyjna.
- Rys S/6 Schemat i rzut obudowy studni głębinowej.
- Rys S/7 Studnia głębinowa nr 2 – proj. obudowa.
- Rys S/8 Studnia głębinowa nr 1 – proj. obudowa.