

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

### 3. Projekt architektoniczno-budowlany

<b>INWESTOR</b>	<b>MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI</b> Ul. Lipowa 76A, Lipno, 64-100 Leszno
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>STACJA UZDATNIANIA WODY WRAZ Z DWOMA ZBIORNIKAMI RETENCYJNYMI I ODSTOJNIKIEM WÓD POPŁUCZNYCH ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW I OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH</b>
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	Lipno, 64-100 Leszno, ul. Ogrodowa, kategoria XXX
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE</b>	Jednostka ewidencyjna: 301302_2 Obręb ewidencyjny: 301302_2.0006 Lipno Numer działki ewidencyjnej: 112/9
<b>PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	- zlecenie na wykonanie projektu przebudowy uzyskane od inwestora, - decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ROŚ.6733.11.2021 - inwentaryzacja budynku, - podkłady geodezyjne w skali 1:500.
<b>ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE</b>	Przedmiotem inwestycji jest przebudowa wraz z rozbudową budynku stacji uzdatniania wody wraz z rozbudową infrastruktury technicznej budynku technicznego wolnostojącego, na działce oznaczonej numerami ewid. 112/9, zlokalizowanych w miejscowości Lipno, gmina Lipno.
<b>PROJEKTANT ARCH.</b>	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak
<b>SPRAWDZAJĄCY ARCH</b>	mgr. inż. arch. Sławomir Pawłowski
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>	Piotr Duszyński, Piotr Czajkowski, Paulina Ochowiak, Sylvia Weber

#### Podstawa niniejszego opracowania

Projekt opracowano na podstawie Polskich Norm Budowlanych, literatury fachowej:

- ustawa Prawo budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333, tekst jednolity),
- ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2018, Poz. 1945, tekst jednolity),
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018, Poz. 1935, tekst jednolity),
- Rozporządzeni Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 poz. 1065 tekst jednolity).

#### 3.1. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy stacji uzdatniania wody w Lipnie wraz z dwoma zbiornikami retencyjnymi i odstojnikiem wód popłucznych oraz rozbiórką istniejących budynków i obiektów technologicznych na działce oznaczonej numerem

ewid. 112/9 zlokalizowanej w miejscowości Lipno, gmina Lipno. Przedmiotowa budowa nie narusza założeń i ustaleń decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ROŚ.6733.11.2021.

Realizacja prac dla SUW Lipno podzielona zostanie na następujące etapy:

ETAP I - budowa budynku SUW, przystosowanego do uzdatniania wody trzeciorzędowej i czwartorzędowej o wydajności 150 m<sup>3</sup>/h wraz z budową technologii uzdatniania wody trzeciorzędowej (ujęcie Lipno) o wydajności 30 m<sup>3</sup>/h,

ETAP II - rozbudowa technologii uzdatniania wody dla docelowej wydajności 150 m<sup>3</sup>/h (ujęcie wody Lipno + ujęcie Smyczyna).

W ramach realizacji etapu I wykonane zostaną następujące prace:

- rozbiórka istniejącego i budowa nowego budynku SUW,
- montaż urządzeń technologicznych wraz z niezbędnymi instalacjami, przystosowanych do uzdatnienia wody surowej w ilości 30m<sup>3</sup>/h: 2 mieszacze statyczne rurowe (napowietrzanie I i II stopnia), 2 aeratory ciśnieniowe, 2 sprężarki powietrza, 6 filtrów ciśnieniowych (zasyp złoż i orurowanie dla 2 filtrów ciśnieniowych), 1 dmuchawa powietrza, 2 pompy płuczące, 2 zestawy dozujące podchloryn sodu, 3 pompy sieciowe, 1 lampa UV,
- rozbiórka istniejącego i budowa nowego, jednego zbiornika wody czystej o pojemności ok. 500m<sup>3</sup>,
- rozbiórka istniejącego i budowa nowego zbiornika buforowego wód popłucznych,
- montaż pompowni ściekowej wewnątrz zbiornika wód popłucznych,
- ułożenie niezbędnych rurociągów technologicznych, kabli zasilających i sygnalizacyjnych,
- rozbiórka istniejącego budynku warsztatowego,
- montaż agregatu prądotwórczego,
- montaż instalacji fotowoltaicznej,
- zagospodarowanie terenu SUW.

W ramach realizacji etapu II (po doprowadzeniu na obiekt SUW Lipno wody surowej z nowoprojektowanego, czwartorzędowego ujęcia Smyczyna):

- zasyp pozostałych 4 filtrów złożem filtracyjnym oraz wykonanie niezbędnych instalacji technologicznych, elektrycznych i prac w zakresie automatyzacji układu,
- budowa drugiego zbiornika wody czystej wraz z ułożeniem rurociągów technologicznych,
- montaż 3 dodatkowych pomp sieciowych,
- pozostałe elementy zagospodarowanie terenu.

### **3.2. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna**

#### **Opis istniejących obiektów przeznaczonych do rozbiórki**

Na działce znajduje się budynek techniczny stacji uzdatniania wody poddawany przebudowie i rozbudowie wraz z rozbudową infrastruktury technicznej. W budynku realizowany jest proces oczyszczania wody surowej ujmowanej studniami głębinowymi wraz z dezynfekcją. Stacja uzdatniania wody zaopatruje w wodę mieszkańców gminy Lipno.

Obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym z częścią technologiczną. Zbudowany na rzucie prostokąta o dachu płaskim. Budynek wykonany metodą prefabrykowaną w technologii ścian wznoszonych z płyt trapezowych. Konstrukcję dachu stanowią płyty kanałowe oparte na ścianach nośnych budynku. Ściany zewnętrzne są pokryte wewnątrz tynkiem. Budynek przeznaczony jest do rozbiórki. Poza halą do filtracji na działce znajduje się odстойnik wód popłucznych.

Zbiornik wykonany jest w konstrukcji stalowej w nasypie ziemnym. Jest to zbiornik podwójny o pojemności całkowitej ok. 20,0 m<sup>3</sup> każdej części.

Budynek zaplecza technicznego położony w południowej części działki. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, wykonany metodą tradycyjną: ściany murowane. Dach dwuspadowy wykonany z płyt korytkowych betonowym, kryty papą bitumiczną.

W budynku zaplecza technicznego wyodrębniono pomieszczenie agregatu prądotwórczego, sanitariaty oraz pomieszczenie magazynku podręcznego.

Woda uzdatniona gromadzona jest w dwóch zbiornikach retencyjnych pionowych, oskarpowanych, każdy o pojemności V = 50 m<sup>3</sup>.

Demontaż części ogrodzenia wykonanego z siatki plecionej powleczonej tworzywem PCV w celu wykonania parkingu.

### Opis ogólny

W ramach rewitalizacji wraz z rozbudową stacji uzdatniania wody zostanie wzniesiony nowy, dwukondygnacyjny budynek Stacji Uzdatniania Wody o większej kubaturze w stosunku do poprzedniego obiektu. Będzie rozbudowana infrastruktura techniczna - wykonanie dwóch nowych zbiorników retencyjnych oraz odстойnika wód popłucznych wraz z wykonaniem nowych fundamentów pod zbiorniki. Na terenie działki posadowiona będzie tymczasowa stacja kontenerowa.

### Parametry techniczne budynku

Lp.	OPIS	POWIERZCHNIA	POWIERZCHNIA PO PRZEBUDOWIE
A.	Kubatura	174,48 m <sup>3</sup>	2090,75 m <sup>3</sup>
B.	Powierzchnia użytkowa	40,00 m <sup>2</sup>	325,28 m <sup>2</sup>
C.	Powierzchnia zabudowy	43,62m <sup>2</sup>	273,24 m <sup>2</sup>
D.	Wysokość (względem poziomu ±0,00)	4,00 m	7,85 m
E.	Wymiary budynku	7,96 x 5,48m	12,00x22,77m
F.	Poziom parteru budynku	±0,00=114,00 m n.p.m.	±0,00=114,00 m n.p.m.
G.	Ilość kondygnacji	1	2

### 3.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna

Projektowany obiekt będzie budynkiem dwukondygnacyjnym zbudowanym na rzucie bryły prostokątnej. Budynek wykonany metodą tradycyjną w technologii ścian murowanych z elementów małogabarytowych (pustaki POROTHERM), przykryty dachem płaskim, o kącie nachylenia 3,00%.

#### Forma architektoniczna

Budynek stacji uzdatniania wody, projektuje się jako wolnostojący, niepodpiwniczony, dwukondygnacyjny, kryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 3,00%. Wysokość budynku to 8,05m (7,85m względem poziomu ±0,00). Budynek ujmie prostą, klasyczną bryłę

i zgrabną kompozycją. Kolorystyka budynku spokojna w odcieniach błękitu i szarości.

### Rozwiązania funkcjonalne:

SUW w Lipnie z zespołem pomp głębinowych, ujmować będzie wodę podziemną i siecią rurociągów wody surowej przetłaczać do budynku stacji uzdatniania wody. Woda poddawana będzie procesom napowietrzania w 2 aeratorach ciśnieniowych oraz filtracji pospiesznej na złożach keramzytowo-katalitycznych zasypanych w 6 zbiornikach filtracyjnych. Dla utrzymania stabilności granulometrycznej złóż, filtry będą okresowo płukane (powietrzem z dmuchawy i wodą uzdatnioną), a popłuczyny kierowane będą do zbiornika buforowego i dalej odpompowane do kanalizacji sanitarnej. Uzdatniona woda magazynowana w żelbetowych zbiornikach retencyjnych, przed wtłoczeniem do sieci wodociągowej, poddana zostanie dwuetapowej dezynfekcji - chemicznej (podchlorynem sodu) i fizycznej (promieniowanie UV).

Wejście główne usytuowane od strony zachodniej prowadzi poprzez wiatrołap i korytarz do części technologicznej, którą stanowi chlorownia wraz z magazynkiem, schowek porządkowy, WC i rozdzielnia. W wschodniej części parteru zlokalizowana jest hala technologiczna natomiast w północnej części znajduje się pompownia.

Na piętrze w części południowej znajduje się część socjalna z aneksem kuchennymi schowkiem porządkowym oraz przedsionek WC, który prowadzi do kabiny damskiej i męskiej. Dalej umiejscowiono dyspozytornię. W części północnej zaprojektowano salę szkoleniową dla pracowników obsługujących stację.

### **3.4. Parametry techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem**

#### **3.4.1. Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzenie ścieków**

- Zapotrzebowanie na wodę:  $Q_{\text{śr.d}} = 0,03 \text{ m}^3/\text{d}$
- Średnia dobowa ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych  $Q_{\text{śc}} = 0,03 \text{ m}^3/\text{d}$

#### **3.4.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych**

Eksploatacja obiektu nie będzie związana z uciążliwymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza.

#### **3.4.3. Odpady stałe**

Nie przewiduje się w budynku urządzeń na nieczystości i odpady stałe. Pojemnik na odpadki znajduje się na terenie działki w miejscu oznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu.

#### **3.4.4. Emisja hałasów oraz wibracji**

Na etapie realizacji inwestycji emitowane będą następujące zanieczyszczenia: hałas, wibracje, ciepło, zanieczyszczenia powietrza gazami i spalinami, których źródłem będzie sprzęt mechaniczny wykorzystywany podczas prac (wykopy pod fundamenty zbiorników i odстойnik) oraz odpady ogólnobudowlane powstałe w wyniku demontażu istniejących i montażu nowych elementów Stacji (rurociągów, armatury, okablowania, stolarki itd.). Emisje te będą miały charakter lokalny, krótkotrwały, odwracalny i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zwiększonego oddziaływania na środowisko w stosunku do stanu istniejącego.

Głównym środkiem minimalizującym oddziaływanie na środowisko powinna być właściwa organizacja robót. Do pracy dopuszczony może zostać jedynie w pełni sprawny sprzęt, posiadający aktualne przeglądy techniczne, który nie spowoduje degradacji środowiska poprzez wycieki paliwa lub oleju. Eliminowana będzie praca maszyn i urządzeń na biegu jałowym oraz zbędna koncentracja prac budowlanych. Naprawy oraz tankowanie maszyn budowlanych odbywać się będą poza wykopami i z zachowaniem szczególnej ostrożności, w sposób eliminujący możliwość skażenia środowiska substancjami ropopochodnymi.

W celu zminimalizowania uciążliwości przedsięwzięcia pod kątem hałasu (głównie spowodowanego pracą sprzętu mechanicznego), roboty prowadzone będą w porze dziennej (tj. między 6.00, a 22.00). Wykopy będą wykonywane jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone szalunkami chroniącymi przed obrywaniem i osuwaniem mas ziemnych. Warstwa humusu usuwana z powierzchni ziemi w czasie budowy będzie hałdowana i ponownie wykorzystana do rekultywacji terenu. Wykopy będą pozostawione otwarte możliwie jak najkrócej, a niezasypane fragmenty wykopów będą odpowiednio zabezpieczone. Przed likwidacją (zasypaniem) wykopów należy sprawdzić ich dno i ściany pod kątem obecności uwięzionych zwierząt, w razie potrzeby umożliwić im opuszczenie wykopów (ewentualnie w sposób bezpieczny odłowić je i wypuścić w bezpiecznym dla nich miejscu, poza terenem inwestycji). Odpady powstające podczas budowy (np. opakowania, folie zabezpieczające, odpady zużytych materiałów budowlanych, odpady stalowe

z rurociągów, instalacji itp.) powinny być selektywnie zbierane, składowane w wyznaczonych do tego miejscach, pojemnikach (przy zachowaniu należytych zasad bezpieczeństwa ich magazynowania), a następnie przekazywane firmom posiadającym wymagane zezwolenia na ich odbiór. W celu zminimalizowania potencjalnych ujemnych skutków na środowisko w trakcie budowy, Wykonawca powinien posiadać stosowną instrukcję postępowania na wypadek zaistnienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska spowodowanych pracami budowlanymi i ściśle jej przestrzegać – np. w przypadku wycieku oleju z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te należy zebrać i wywieźć do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem lub zneutralizować za pomocą sorbentów przeznaczonych do chemicznego unieszkodliwiania.

#### **3.4.5. Wpływ budynku na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Budynek Stacji Uzdatniania Wody z uwagi na małą wysokość nie powoduje większego zacienienia otoczenia. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy i utwardzonych tarasów, dojść i dojazdów do budynku

#### **3.4.6. Analiza możliwości realizacji systemów alternatywnych**

Obiekt z uwagi na to, że nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi, nie będzie stale ogrzewany. W obiekcie technicznym z uwagi na jego specyficzną funkcję przewiduje się dozór techniczny. W razie potrzeby, szczególnie w okresie zimowym, przewidziano ogrzewanie elektryczne jako sposób ogrzewania podczas dozoru technicznego. Z uwagi na specyfikę stacji uzdatniania wody, jest to jedyny ekonomiczny sposób dogrzewania obiektu.

### **3.4.7. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń regulujących temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach**

Sterowanie instalacją grzewczą odbywać będzie się za pomocą termostatów.

Istnieje możliwość wykorzystania głowic termostatycznych działających bez konieczności dostarczania energii z zewnątrz. Urządzenia te montowane są bezpośrednio na zaworze grzejnika. Wybrane modele głowic termostatycznych mają możliwość ustawienia temperatury zależnie od czasu oraz zdalnego sterowania nią. Stosowanie głowic pozwala obniżyć koszty ogrzewania o 30%.

Innym rozwiązaniem jest wykorzystanie termostatów, będących elementami mechanicznymi lub zbudowanymi na bazie układu elektronicznego. Nowoczesne urządzenia tego typu posiadają możliwość zaprogramowania odpowiednich okien czasowych. Najnowsza technologia termostatów jest dostosowana do ogrzewania podłogowego, konwektorowego, olejowego i gazowego, pomp obiegowych i pomp ciepłych oraz ogrzewania elektrycznego.

Termostat ścienny działa na tej samej zasadzie co głowice termostatyczne, są jednak montowane na ścianie. Termostaty umożliwiają regulatory z elektronicznym kompensatorem zmian temperatury zewnętrznej. Do grzejników dostarczana jest woda o temperaturze odpowiedniej dla aktualnej temperatury zewnętrznej. Regulator można dodatkowo wyposażyć w czujnik temperatury wewnętrznej. Opcja ta umożliwia automatyczną korektę zaprogramowanej charakterystyki ogrzewania.

### **3.5. Wyposażenie w instalacje**

Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje wewnętrzne:

- instalację wody,
- kanalizacyjną – sanitarną
- elektryczną,
- wentylacyjną (mechaniczną),
- ogrzewanie (elektryczne niecentralne)

#### **3.5.1. Wodną**

Budynek zaopatrzony będzie w wodę bezpośrednio z rurociągu tłoczącego wodę do sieci wodociągowej, odrębną, opomiarowaną instalacją. Na wewnętrznej instalacji wodociągowej, za króćcem przyłączeniowym, należy zamontować reduktor ciśnienia, wodomierz, zawór antyskażeniowy EA oraz niezbędną armaturę odcinającą. Instalacja wody pitnej wykonana zostanie z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT i prowadzona w warstwach posadzki i brzdach ściennych. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie

w indywidualnych pojemnościowych i przepływowych podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych przy końcowych odbiornikach.

W obiekcie projektuje się wyprowadzenie instalacji do podlewania zieleni oraz uzupełniania wody w oczku wodnym. Odejście instalacji do zasilania oczka wodnego oraz zaworu czerpakowego do podlewania zieleni wyposażać w podlicznik, zawór antyskażeniowy EA oraz niezbędną armaturę odcinającą. Ponadto podejście do oczka wodnego należy zabezpieczyć w postaci wolnego wypływu wody wodociągowej (zespół zabezpieczający AA – swobodna przerwa powietrzna).

### **3.5.2. Kanalizacyjną – sanitarną**

Ścieki bytowo gospodarcze z budynku będą odprowadzane do kanalizacji miejskiej poprzez włączenie do istniejącej terenowej instalacji kanalizacji sanitarnej. W budynku należy wykonać kanalizację sanitarną podposadzkową z rur PVC-U oraz w brzdach ściennych

(z rur np. PVC-HT lub PP). Projektuje się piony kanalizacyjne z wentylacją główną, wykonane z PP, zakończone wywiewką kanalizacyjną wyprowadzoną ponad dach budynku, a w części dolnej zaopatrzone w otwór rewizyjny (czyszczak) umożliwiający przegląd i konserwację instalacji. Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie

z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub posadzkach. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon.

### **3.5.3. Elektryczną**

Istniejący kabel 4x120 zasilany z pola nr 3 rozdzielnicz nr stacji transformatorowej nr 05-0769 należy wypiąć z istniejącego złącza ZK-3 na ścianie budynku Ogrodowa 1, przedłużyć i zakończyć szafką kablową SK4 zabudowaną w ul. Ogrodowej przy posesji ogrodowa 1 (stacja uzdatniania wody). Z pola nr 1 rozdzielnicz nr stacji transformatorowej nr 05-0701 należy wyprowadzić kabel o przekroju 4x150, który należy wprowadzić do projektowanej szafki kablowej SK4 – w szafce dokonać stosownego podziału sieci. Istniejący kabel 4x35 wyprowadzony z pola nr 1 rozdzielnicz nr stacji nr 05-0701 zasilający obecnie posesję Ogrodowa 1 należy zdemontować. Całość wymienionych powyżej prac przeprowadzi ENEA Operator.

W budynku SUW w pomieszczeniu rozdzielni zostanie umieszczona rozdzielnica RG, z której będą zasilane:

- nowe wyposażenie technologiczne stacji SUW
- instalacje potrzeb własnych, w tym ogrzewanie, wentylacja, oświetlenie, gniazda 230V i 400V
- oświetlenie zewnętrzne

Rozdzielnica zostanie wyposażona w baterię kondensatorów do kompensacji mocy biernej.

Obiekt będzie posiadał również:

- instalację odgromową
- instalację CCTV
- instalację SSWiN
- instalację AKPiA
- instalację fotowoltaiczną

Dodatkowo w sytuacjach awaryjnych, obiekt zasilany będzie z wykorzystaniem agregatu prądotwórczego znajdującego się obok budynku SUW.

### **3.5.4. Wentylacyjna (mechaniczna)**

Wentylacja pomieszczeń socjalnych, na piętrze realizowana będzie przy użyciu centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła (wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna). Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez kratki i zawory nawiewne, wywiew analogicznie.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych (pom. gospodarcze, WC) realizowana będzie jako wentylacja mechaniczna wyciągowa przy użyciu wentylatorów kanałowych. Nawiew powietrza realizowany będzie z pomieszczeń sąsiednich przez drzwiowe kratki transferowe. Wywiew przez wyrzutnie dachowe.

Wentylacja pomieszczeń techniczno-technologicznych realizowana będzie jako wentylacja mechaniczna wyciągowa przy użyciu wentylatorów dachowych. Nawiew powietrza realizowany poprzez ściennie czerpnie powietrza.

Instalacja wentylacyjna wykonana będzie z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej, z uszczelkami, łączone kielichowo.

### **3.5.5. Ogrzewanie (elektryczne niecentralne)**

Źródłem ciepła w budynku będą elektryczne grzejniki konwektorowe w pomieszczeniach socjalnych i technicznych w których istnieje stabilne i umiarkowane zapotrzebowanie na ciepło, elektryczne agregaty grzewcze w pom. technologicznych (opcjonalnie) oraz klimatyzator inwerterowy (z funkcją grzania) typu „split” w pomieszczeniu sali szkoleniowej.

## **3.6. Opis elementów budowlanych**

### **3.6.1. Ściany**

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

#### **Ściany konstrukcyjne zewnętrzne – SZ1**

##### - Warstwa wykończeniowa

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

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

Tynki zewnętrzne – wg technologii wybranej firmy. Elewacje w kolorze bieli lub jasnych odcieni szarości. Na elewacji frontowej oraz na części elewacji bocznej lakierowane płyty MDF.

##### - Masa zbrojeniowa bezcementowa

Z dodatkiem włókien sztucznych

##### - Izolacja termiczna

Ocieplenie ścian zewnętrznych oraz attyk – wełna mineralna gr. 15cm

##### - Ściany murowane

Ściany murowane z pustaków ceramicznych P+W klasy 15 na zaprawę ciepłochłonną TM, zalecana przez producenta bloczków. Murowane na bloczkach betonowych. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi 50 mm.

Bloczek ceramiczny gr. 25 cm

- klasa wytrzymałości

10/15

- współczynnik przenikania ciepła

U=0,95 W/m²K

##### - Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo - wapienny. Tynki wewnętrzne wykonać jako mokre cementowo-wapienne kat III. Pokrycie ścian wewnątrz farbą wodoodporną do wnętrz, kolor biel, jasne odcienie szarości.



### **Ściana zewnętrzna – SZ2**

#### - Warstwa wykończeniowa

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

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

Tynki zewnętrzne – wg technologii wybranej firmy. Elewacje w kolorze bieli lub jasnych odcieni szarości. Na elewacji frontowej oraz na części elewacji bocznej lakierowane płyty MDF.

#### - Masa zbrojeniowa bezcementowa

Z dodatkiem włókien sztucznych

#### - Izolacja termiczna:

Wełna mineralna gr. 15cm

Izolacja termiczna musi być tak ułożona, aby zminimalizować możliwość powstania mostków termicznych.

Wykonawca winien upewnić się, że wszystkie zastosowane elementy składowe ocieplenia i izolacji ściany są ze sobą zgodne, nie wchodzi w interakcje.

#### - Ściany murowane

Ściany murowane z pustaków ceramicznych na zaprawę ciepłochłonną TM, zalecana przez producenta bloczków. Murowane na bloczkach betonowych. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi 50 mm.

Bloczek ceramiczny gr. 25 cm

- klasa wytrzymałości

15

- współczynnik przenikania ciepła

$U=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### - Izolacja termiczna

Wełna mineralna gr. 15cm

#### - Masa zbrojeniowa bezcementowa

Z dodatkiem włókien sztucznych

#### - Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego

#### - Warstwa wykończeniowa

Tynk silikonowy o uziarnieniu 2mm, kolor biel, jasne odcienie szarości

#### - Izolacja przeciwwodna

Pokrycie membraną z syntetycznym kauczukiem NRO w systemie mocowania mechanicznego, kolor szary.

### **Ściana fundamentowa -SF1**

#### - Izolacja przeciwwodna

Do wysokości gruntu folia kubetkowa, powyżej gruntu do poziomu  $\pm 0,00$  wykończenie tynk żywiczny zewnętrzny, kolor wg rysunku elewacji

- Warstwa zbrojeniowa

Wykonana na bezcementowej masie zbrojącej z zastosowaniem siatki pancernej z włókna szklanego oraz dodatkowo siatki z włókna szklanego o masie powierzchni  $>165\text{g/m}^2$

- Izolacja termiczna

Styropian XPS gr. 15cm

- Hydroizolacja

2 warstwy z masy asfaltowo – kauczukowej

- Ściany murowane

Bloczek betonowy M6 38x24x12cm

-Hydroizolacja

2 warstwy z masy asfaltowo – kauczukowej

**Ściana fundamentowa – SF2**

- Hydroizolacja

2 warstwy z masy asfaltowo – kauczukowej

- Ściany murowane

Bloczek betonowy M6 38x24x12cm

- Hydroizolacja

2 warstwy z masy asfaltowo – kauczukowej

**Ściana wewnętrzna – SW1**

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm.

Pokryty farbą wodoodporną do wnętrza, kolor biel, jasne odcienie szarości.

- Ściany murowane

Ściany murowane z pustaków ceramicznych na zaprawę ciepłochłonną TM, zalecana przez producenta bloczków. Murowane na bloczkach betonowych. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi 50 mm.

Bloczek ceramiczny gr. 25 cm

- klasa wytrzymałości

15

- współczynnik przenikania ciepła

$U=0,95\text{ W/m}^2\text{K}$

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

Pokryty farbą wodoodporną do wnętrza, kolor biel, jasne odcienie szarości

**Ściana wewnętrzna – SW2**

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5 cm

Pokryty farbą wodoodporną do wnętrza, kolor biel, jasne odcienie szarości.

-Ściany murowane

Ściany murowane z pustaków ceramicznych na zaprawę ciepłochłonną TM, zalecana przez producenta bloczków. Murowane na bloczkach betonowych. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi 50 mm.

Bloczek ceramiczny gr. 11,5 cm

- klasa wytrzymałości

10

- współczynnik przenikania ciepła

$U=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Warstwa wykończeniowa

Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

Pokryty farbą wodoodporną do wewnątrz, kolor biel, jasne odcienie szarości.

### **3.6.2. Dachy / stropodachy**

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

#### **Stropodach – D1**

- Warstwa wykończeniowa

Pokrycie membraną z syntetycznym kauczukiem NRO w systemie mocowania mechanicznego, kolor szary

- Izolacja termiczna

Wełna mineralna NRO gr. 25cm.

Wykonanie kontrspadków z kształtek gr. 0 – 33 cm

- Paro - izolacja

Folia PE gr. 0,3mm

- Warstwa wykończeniowa

Płyty strunobetonowe gr. 20cm wg projektu konstrukcji

Pokryte tynkiem cementowo – wapiennym gr. 1,5cm

### **3.6.3. Posadzki**

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

#### **Posadzka na parterze – P1**

- Warstwa wykończeniowa

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

- Izolacja przeciwwilgociowa

Folia w płynie

- Beton

Posadzka betonowa C20/25 zbrojona siatką stalową  $\varnothing 4,5\text{mm}$ , gr. 15cm

- Warstwa poślizgowa

Folia PE gr. 0,3mm

- Izolacja termiczna

Styropian EPS 200 gr. 10cm

- Izolacja przeciwwilgociowa

Folia polietylenowa gr. 0,3mm wywinięta na narożnikach.

- Chudy beton C8/10 gr.10cm

-Podsypka

Piasek zagęszczony min. gr.30cm, stopień zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$

### **Strop na piętrze – P2**

- Warstwa wykończeniowa

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

- Jastrych cementowy gr. 5 cm

-Warstwa poślizgowa

Folia PE gr. 0,3 mm

- Izolacja termiczna

Styropian EPS 100 – gr. 10 cm

- Izolacja przeciwwilgociowa

Folia polietylenowa gr. 0,3 mm wywinięta w narożnikach

- Warstwa wykończeniowa

Płyty strunobetonowe gr. 20 cm wg projektu konstrukcji

Pokryte tynkiem cementowo -wapiennym gr. 1,5cm

### **Opaska wokół budynku – P3**

- Warstwa wykończeniowa

Kostka brukowa betonowa, kolor szary

- Podsypka

Cementowo – piaskowa gr. 5cm

- Podbudowa

Chudy beton C8/10 gr. 15cm

-Warstwa odcinająca

Piasek gr. 10cm

- Grunt rodzimy

### **3.6.4. Ślusarka i stolarka**

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

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Drzwi zewnętrzne – typowe zgodnie z katalogiem wybranej firmy lub według wybranego projektu (współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych  $U_{max} \leq 1,3$ ). W pomieszczeniach sanitarnych stosować drzwi z kratą nawiewną lub tuleje o przekroju  $\geq 0,022m^2$ . Drzwi koloru antracytowego ( odcień szarości).

Drzwi wewnętrzne – rozwierane.

Okna – stosować okna PCV wg technologii wybranej firmy, kolor dostosowany do koloru elewacji. Zaleca się stosowanie okien wyposażonych w nawiewniki okienne i spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji (w I, II, III strefie klimatycznej  $U_{max}$  dla okien  $\leq 1,4$ ). Okna koloru antracytowego ( odcień szarości).

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

### 3.6.5. Drabiny

Dojście na dach budynku za pomocą drabin ze stali ocynkowanej z koszem ochronnym. Drabiny zgodne z polskimi normami i przepisami BHP. Lokalizacja zgodnie z rysunkami rzutów i elewacji budynku.

### 3.6.6. Ławy fundamentowe

- Izolacja przeciwwilgociowa

Izolacja przeciwwilgociowa pozioma ławy fundamentowej – 2x papa termozgrzewalna. Na lepiku na gorąco.

Izolacja pionowa ławy fundamentowej wraz ze ścianą fundamentową do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku wykonana z polistyrenu ekstrudowanego XPS – lepik asfaltowy nakładany na gorąco lub dysperbit.

### 3.6.7. Obróbka blacharska

Przeznaczenie i występowanie - zgodnie z oznaczeniami na rysunku.

Obróbka dachu obejmuje opierzenie kominów, attyk, naroży budynku, bram. Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej. Rynny i rury spustowe wg rozwiązań systemowych zgodnych z katalogiem wybranej firmy. Kolorystyka – odcienie szarości.

## 3.7. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Dotyczy budowy budynku technicznego i rozbudowy infrastruktury technicznej. Budowa projektowana jest w oparciu o wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 poz. 1065 tekst jednolity). Inwestycja zawiera obiekty technologiczne nie będące budynkami.

1) Powierzchnia działki	2953,34	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku	273,24	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy całości	568,47	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	329,17	m <sup>2</sup>
Ilość kondygnacji	2	
Maksymalna wysokość	7,90 (niski)	m

- 2) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz:

Budynek z uwagi na przeznaczenie zakwalifikowany (stacja uzdatniania wody) do kategorii PM jako produkcyjno-magazynowy. W budynku nie przewiduje się stałego pobytu pracowników oraz pomieszczeń dla ponad 50 osób.

- 3) Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych.  
Możliwe zagrożenia pożarowe w obiekcie to te spowodowane umyślnym lub nieumyślnym działaniem człowieka, takie jak:
- umyślne podpalenie lub nieumyślne zaproszenie ognia,
  - awaria instalacji lub urządzeń elektrycznych,
  - pozostawienie włączonych urządzeń elektrycznych, nieprzystosowanych do pracy ciągłej,
  - nieostrożne prowadzenie prac remontowych.
- W obiekcie nie przewiduje się występowania substancji łatwopalnych, wybuchowych, utleniających się i ulegających samozapaleniu. W obiekcie nie przewiduje się występowania materiałów palnych.  
W budynku zastosowano ogrzewanie elektryczne.
- 4) Kategoria zagrożenia ludzi:  
Budynek zakwalifikowano do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.
- 5) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.  
W budynku oraz w obrębie przyległych przestrzeni zewnętrznych nie występuje zagrożenie wybuchem.
- 6) Podział budynku na strefy pożarowe.  
Budynek podzielono na dwie strefy pożarowe:
- 1 strefa pożarowa** pomieszczenia stacji uzdatniania wody na parterze oraz na I piętrze zakwalifikowane do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> o łącznej powierzchni 315 m<sup>2</sup>.
- 2 strefa pożarowa** pomieszczenie rozdzielni elektrycznej na parterze zakwalifikowane do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> o łącznej powierzchni 10,5 m<sup>2</sup>.
- 7) Budynek zostanie wykonany w klasie D odporności pożarowej. Dla obiektów wykonanych w klasie D odporności pożarowej stawia się następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej elementów. Elementy obiektu wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO):
- główna konstrukcja nośna R 30,
  - konstrukcja dachu (-),
  - strop REI 30,
  - ściana zewnętrzna EI 30, z oknami w klasie EI 30 w pasie między kondygnacyjnym o wysokości 0,8m
  - ściana wewnętrzna EI 15 dla ścian stanowiących obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych
  - przekrycie dachu (-).
- Projektuje się strop oraz ścianę oddzielenia w klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami wewnętrznymi w klasie odporności ogniowej EI 30, elementy te oddzielają pom. rozdzielni elektrycznej od pozostałej części budynku.

Zaprojektowano pasy o szerokości 2m wykonane z materiałów niepalnych na ścianie zewnętrznej przy pom. rozdzielni w klasie odporności ogniowej EI 60, z drzwiami prowadzącymi do magazynku 1/4 w klasie odporności ogniowej EI 60.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

**8) Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od obiektów sąsiadujących:**

Projektowany budynek stacji uzdatniania wody znajduje się w odległości co najmniej 4m od granicy działki oraz co najmniej 8m od sąsiednich budynków.

Projektowany budynek kontenerowy tymczasowej stacji uzdatniania wody zlokalizowany co najmniej 4m od granicy działki. Budynek remizy OSP ze ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI 60 zbliżony jest na odległość poniżej 8m do kontenerowego budynku tymczasowej stacji uzdatniania wody.

Projektowane zbiorniki retencyjne zlokalizowany w odległości mniejszej niż 8m od budynku remizy OSP (budynek remizy ze ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI 60).

**9) Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub uratowania ich w inny sposób.**

Parter

Ewakuacja z parteru odbywa się na zasadzie przejścia przez nie więcej niż 3 pomieszczenia na drogi komunikacji ogólnej, a następnie na zewnątrz budynku lub do odrębnej strefy pożarowej.

Nie przekroczono dopuszczalnej długości przejścia ewakuacyjnego wynoszącej 100 m, szerokości przejść co najmniej 0,9 m. Nie przekroczono dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego w strefie PM wynoszącej 60 m w tym nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej. Nie przekroczono dopuszczalnej szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej wynoszącej co najmniej 1,4 m (1,2m dla dróg ewakuacyjnych przeznaczonych dla nie więcej niż 20 osób). Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Wymagania nie stosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające. Zapewniono drzwi z klatki schodowej na zewnątrz budynku o szerokości co najmniej 1,2 m (kierunek otwierania drzwi na zewnątrz). Dla drzwi dwuskrzydłowych szerokość skrzydła nieblokowanego nie może być mniejsza niż 0,9 m.

Piętro

Ewakuacja z piętra odbywa się na zasadzie przejścia przez nie więcej niż 3 pomieszczenia na drogi komunikacji ogólnej na poziom parteru, a następnie na zewnątrz budynku lub do odrębnej strefy pożarowej. Nie przekroczono dopuszczalnej długości przejścia ewakuacyjnego wynoszącej 100 m, szerokości przejść co najmniej 0,9 m. Nie przekroczono dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego w strefie PM wynoszącej 60 m w tym nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej. Nie przekroczono dopuszczalnej szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej wynoszącej co najmniej 1,4 m (1,2m dla dróg ewakuacyjnych przeznaczonych dla nie więcej niż 20 osób). Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Wymagania nie stosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające. Zapewniono drzwi z klatki schodowej na zewnątrz budynku o szerokości co najmniej 1,2 m (kierunek otwierania drzwi na zewnątrz). Dla drzwi dwuskrzydłowych szerokość skrzydła nieblokowanego nie może być mniejsza niż 0,9 m.

- 10)** Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

**Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Przedmiotową inwestycję należy zabezpieczyć przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zlokalizować przy głównym wejściu do budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina zasilanie dla poszczególnych urządzeń w budynku za wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych.

- 11)** Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

**Instalacja elektryczna.**

Dla urządzeń, których praca jest niezbędna podczas pożaru należy zapewnić podtrzymanie energii. Oznacza to, że powinny być one zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu i jeżeli wynika to z innych uwarunkowań również z awaryjnego źródła prądu. Instalacja elektryczna

w budynku zabezpieczona przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu

**Instalacja odgromowa**

Budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową zgodnie z przepisami Polskich Norm.

**Instalacja fotowoltaiczna**

Na budynku zostanie wykonana instalacja fotowoltaiczna o mocy do 22 kW. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie uruchamiać kontrolne odłączenie napięcia po stronie DC falownika. Obiekt zostanie oznakowany zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712. Przy przeciwpożarowym wyłączniku prądu po stronie DC zawarcie informacji: „Użycie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie pozbawia napięcia na ogniwach fotowoltaicznych” oraz „użycie wody grozi porażeniem”

- 12)** Obiekt wyposaża się w podręczny sprzęt gaśniczy wg normatywu przewidującego jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności:

- przy wejściu do budynku,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- na korytarzach oraz ciągach komunikacyjnych.

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może być większa niż 30 m,
- do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła.

- 13)** Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Dla omawianego obiektu droga pożarowa nie jest wymagana. Zapewniono dostęp do projektowanego budynku poprzez zjazd drogi lokalnej na utwardzony plac na terenie inwestycji.



Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s z hydrantu DN 80. Hydrant zlokalizowany w odległości od 5m do 75m od ścian chronionego budynku.