

## Spis treści

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNO - WYKOANWCZEGO BRANŻY SANITARNEJ PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE MAGAZYNU RDZENI WIERTNICZYCH DO WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. BUDOWA POMPOWNI I ZBIORNIKA NAZIEMNEGO NA CELE INSTALACJI TRYSKACZOWEJ. ....	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej budynek magazynu próbek .....	3
3.1. Instalacja hydrantowa – magazyn rdzeni wiertniczych .....	3
3.2. Przewody .....	4
3.3. Izolacja .....	4
3.5. Próba szczelności .....	5
3.6. Płukanie i dezynfekcja.....	5
3.7. Instalacja kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.....	5
3.8. Badania przy odbiorze kanalizacji sanitarnej .....	6
3.9. Wytyczne elektryczne:.....	6
3.10. Wytyczne wykonania doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej i sanitarnej.....	6
3.11. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej i sanitarnej .....	7
3.12. Uwagi końcowe .....	7
4. Instalacja ogrzewania – budynek pompowni tryskaczowej .....	12
4.1. Dane wyjściowe i założenia .....	12
4.2. Uwagi końcowe .....	12
5. Instalacja wentylacji budynek pompowni tryskaczowej .....	12
5.1. Instalacja wentylacji .....	12
5.2. Wytyczne branżowe .....	13
5.3. Uwagi końcowe .....	13
6. Doziemna instalacja wodociągowa .....	13
6.1. Dane wejściowe i założenia .....	13
6.2. Opis doziemnej instalacji wodociągowej .....	14
6.3. Wytyczne wykonania.....	14
6.4. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji.....	14
6.5. Uwagi końcowe .....	15

## Spis rysunków

- S – 1 Doziemne instalacje sanitarne - SYTUACJA
- S – 2 Instalacja hydrantowa, kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej
- S – 3 Instalacje sanitarne – BUDYNEK POMPOWNI
- S – 4 Profil doziemnej instalacji wodociągowej
- S – 5 Profil doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej
- S – 6 Profil doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej
- S – 7 Szczegół włączenie doziemnej instalacji wodociągowej do istniejącej instalacji wodociągowej PEØ200[mm]
- S – 8 Szczegół przesunięcia wpustu deszczowego
- S – 9 Szczegół studni inspekcyjnej śr. 0,425 [m]
- S – 10 Szczegół studni inspekcyjnej śr. 0,60 [m]
- S – 11 Szczegół odpływu z wanny spustowej

## OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNO - WYKONAWCZEGO BRANŻY SANITARNEJ PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE MAGAZYNU RDZENI WIERTNICZYCH DO WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. BUDOWA POMPOWNI I ZBIORNIKA NAZIEMNEGO NA CELE INSTALACJI TRYSKACZOWEJ.

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Podkłady architektoniczno – budowlane.
- Decyzja o warunkach zabudowy – plan miejscowy.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne”.
- Pozostałe obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania.

### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno – wykonawczy dostosowania istniejącego budynku magazynu rdzeni wiertniczych do warunków ochrony przeciwpożarowych wraz z instalacjami: doziemną instalacją wodociągową, doziemną instalacją kanalizacji deszczowej, hydrantową, doziemną instalacją kanalizacji sanitarnej oraz z wewnętrznymi instalacjami: ogrzewania, wentylacji oraz kanalizacji w budynku pompowni tryskaczowej.

### 3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej budynku magazynu próbek

#### 3.1. Instalacja hydrantowa – magazyn rdzeni wiertniczych

Woda na cele do wewnętrznego gaszenia pożarów dostarczana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego wprowadzonego do budynku.

Wewnątrz budynku instalacja hydrantowa prowadzona jest po ścianach hali w systemie stalowych rur ocynkowanych i podłączona do istniejących hydrantów wewnętrznych. W budynku zainstalowane są hydranty 52 z wężem płaskoskładanym o długości 20 [m]. W celu dostosowania budynku do aktualnych wymagań związanych z ochroną p.poż. istniejące hydranty należy wyposażać w dodatkowy wąż płaskoskładany o długości 20 [m]. Istniejące szafki hydrantowe w magazynie rdzeni wiertniczych należy zdemontować. Należy pozostawić istniejące zawory hydrantowe wraz z węzami płaskoskładanymi o długości 20 [m]. W miejsce zdemontowanych szafek hydrantowych należy zamontować nowe szafki np. firmy Boxmet typu ECO głęboki o wymiarach 520x400x250 [mm]. Do nowych szafek hydrantowych należy zamontować istniejące zawory hydrantowe wraz z istniejącymi węzami płaskoskładanymi o długości 20[m] oraz projektowanymi dodatkowymi węzami płaskoskładanymi o długości 20[m]. Projektuje się węże płaskoskładane DN52.

Każdy hydrant należy poprzedzić zaworem hydrantowym. Zawór hydrantowy należy umieszczać na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  [m] od poziomu podłogi.

Instalację przeciwpożarową w budynku projektuje się przy założeniu, że podczas poboru normatywnej ilości wody (dla projektowanego obiektu jednocześnie 2 hydrantów  $52 - 2,5 \text{ l/s} \times 2 = 5,0 \text{ l/s}$ ) ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej, nie będzie mniejsze niż 0,2 MPa.

Między osią 6-7 oraz osią 17 – 18 należy wykonać nowe podejścia pod hydrant ze względu na zmianę ich lokalizacji, spowodowaną zaprojektowaniem ścian dzielących hale na trzy mniejsze strefy pożarowe. Nową instalację projektuje się w systemie rur stalowych ocynkowanych DN50.

W osi 19 projektuje się wykonanie obejścia instalacją hydrantową z rur stalowych ocynkowanych projektowanej konstrukcji wsporczej dla instalacji tryskaczowej w celu uniknięcia kolizji instalacji z konstrukcją.

Instalację wodociągową obliczono przy pomocy programu obliczeniowego Instal-San TS firmy InstalSoft. Obciążenia poszczególnych działek ustalono na podstawie normatywnych wpływów z armatury czerpalnej dla budynków niemieszkalnych (wg PN-92/B-01706).

### **3.2.Przewody**

Przewody rozdzielcze instalacji hydrantowej projektuje się w systemie rur stalowych ocynkowanych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,5 m przy układaniu równoległym, a w miejscach skrzyżowań 0,05 m.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej dla przewodów średnicy:

- 25 mm – 3 cm;
- 32 – 50 mm – 5 cm.

Przewody podejść wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przewody należy montować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Wydłużenia cieplne rurociągów przewiduje się skompensować przy pomocy wydłużeń typ "U" – kształtowych oraz samokompensacji w kształcie litery "Z" lub "L".

Poziome odcinki rurociągów zaleca się prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła wody.

Rozprowadzenia przewodów wodociągowych wody zimnej w posadzkach oraz w bruzdach ściennych należy prowadzić w izolacji z otuliny grubości 9 mm. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z uwzględnieniem izolacji cieplnej natomiast dla instalacji wody ciepłej z otuliny zależy od średnicy rurociągu wg poniższej tabeli. Podejścia do armatury podtynkowe prowadzić w izolacji dla instalacji zimnej wody z otuliny 9 mm, natomiast dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji z otuliny 10 mm. Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi.

Przewody zimnej i ciepłej wody należy prowadzić w posadzce oraz bruzdach ściennych.

Poziome odcinki rurociągów zaleca się prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła wody.

### **3.3.Izolacja**

Rozprowadzenia przewodów wodociągowych wody zimnej w posadzkach oraz w bruzdach ściennych należy prowadzić w izolacji z otuliny grubości 9 mm. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z uwzględnieniem izolacji cieplnej natomiast dla instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacji z otuliny zależy od średnicy rurociągu wg poniższej tabeli. Podejścia podtynkowe do armatury prowadzić w izolacji dla instalacji zimnej wody z otuliny 9 mm.

Izolacje przewodów wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych oraz ich izolacje cieplne muszą odpowiadać wymogowi nierozprzestrzeniania ognia zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: załącznik nr 3 pkt. 3 rozporządzenia.

### **3.4. Armatura**

Na przewodach wody hydrantowej zainstalować zawory kulowe odcinające.

### **3.5. Próba szczelności**

Instalacje wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy poddać próbie szczelności. Wysokość ciśnienia próbnego 1,5 x Pr.

Próbę szczelności instalacji przeprowadzić w/g Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **3.6. Płukanie i dezynfekcja**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewody poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku wyników wskazujących na potrzebę dezynfekcji przewodów proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji przewodów należy ponownie przepłukać.

### **3.7. Instalacja kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej**

#### **Budynek magazynu rdzeni**

#### **Instalacja kanalizacji sanitarnej – budynek magazynu rdzeni**

Ze względu na instalację tryskaczową w budynku zaprojektowano wannę wychwytną przy zaworach ZKA instalacji tryskaczowej. Podczas prób i sprawdzeń instalacji tryskaczowej woda z instalacji trafi do wanny, a następnie poprzez projektowany wpust nierdzewny doziemną instalacją kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego o pojemności 10 [m<sup>3</sup>]. Wpust nierdzewny projektuje się o wymiarach 300x300 [mm] z odpływem bocznym śr. 160 [mm]. Odpływ należy wyprowadzić przez ścianę budynku, następnie wprowadzić do gruntu i włączyć do doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalację na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć poprzez otulinę z łupków styropianowych o grubości 100 [mm] w płaszczu ochronnym z blachy aluminiowej. Instalację odprowadzającą ścieki projektuje się z rur PVC śr. 160x4,7 [mm] SN8 o jednolitej strukturze ścianki, którą należy włączyć do instalacji doziemnej.

#### **Odprowadzenie kanalizacji sanitarnej z budynku magazynu rdzeni**

Od budynku projektuje się doziemną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC śr. 200x5,9 [mm] SN8 o jednolitej strukturze ścianki wyposażoną w trzy studnie kanalizacyjne tworzywowe śr. 600 [mm] zwieńczone włazami żeliwnym kl. D400. Projektowaną instalację kanalizacji należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku projektowanego zbiornika bezodpływowego o poj. 10 [m<sup>3</sup>]. Projektuje się zbiornik jako monolityczny betonowy zwieńczony płytą ciężką. Zbiornik należy wyposażać w układ powiadamiający o stanie napełnienia zbiornika.

#### **Instalacja kanalizacji deszczowej – budynek magazynu rdzeni**

Ze względu na budowę ścian działowych w hali magazynowej rdzeni niezbędne jest przesunięcie podgrzewanych wpustów deszczowych na dachu. W tym celu w osi „D” oraz „G” istniejące wpusty należy zdemontować – ze względu na kolizję z projektowaną ścianą, a następnie zainstalować je w

nowej lokalizacji zgodnie z rysunkiem S-8. Spadek dachu należy wyprofilować w taki sposób, aby woda deszczowa spływała do nowej lokalizacji wpustów dachowych.

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej - budynek pompowni tryskaczowej**

Ze względu na układ pompowy i wykonywanie cyklicznych badań i sprawdzeń w budynku zaprojektowano wpust nierzewny DN150. Podczas prób i sprawdzeń instalacji woda z instalacji trafi do wpustu, a następnie doziemną instalacją kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego o pojemności 10 [m<sup>3</sup>]. Instalację projektuje się z rur PVC śr. 160x4,7[mm] SN8 o jednolitej strukturze ścianki.

Od budynku projektuje się doziemną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC śr. 160x4,7 [mm] SN8 o jednolitej strukturze ścianki, wyposażoną w jedną studnię kanalizacyjną tworzywową śr. 425 [mm] zwieńczoną włazem żeliwnym kl. D400. Projektowaną instalację kanalizacji należy prowadzić ze spadkiem 1,5% w kierunku projektowanego zbiornika bezodpływowego o poj. 10 [m<sup>3</sup>]. Projektuje się zbiornik jako monolityczny betonowy zwieńczony płytą ciężką. Zbiornik należy wyposażać w układ powiadamiający o stanie napełnienia zbiornika.

### **Instalacja kanalizacji deszczowej - budynek pompowni tryskaczowej**

Wody deszczowe z powierzchni dachu budynku pompowni odprowadzone zostaną poprzez system rynnowy do doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej na działce inwestora. Instalację projektuje się w systemie rur PVC śr. 160x4,7[mm] SN8 o jednolitej strukturze ścianki. Na instalacji projektuje się jedną studnię inspekcyjną śr. 425 [mm] oraz jedną studnię betonową śr. 1000 [mm] którą należy nabudować na istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych. Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i strop oddzielenia pożarowego wykonać przy użyciu systemowych przejść przeciwpożarowych. Przejścia przez ściany wykonać w przepustach. Czyszczeniaki na pionach i przewodach odpływowych prowadzonych pod posadzką należy montować zgodnie ze wskazaniem w części graficznej.

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV klasy S ze ścianką litą zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

Dla instalacji nie stosować kolan i trójników 90°.

Przewody odpływowe kanalizacji deszczowej wykonać z rur PE zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

### **3.8. Badania przy odbiorze kanalizacji sanitarnej**

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne należy poddać badaniom przy odbiorze zgodnie z Cobrty Instal zeszyt 12.

Badanie szczelności należy przeprowadzić poprzez sprawdzenie swobodnego przepływu wody przez podejścia oraz piony z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

### **3.9. Wytyczne elektryczne:**

- Podgrzewany wpust dachowy; U=230[V].

### **3.10. Wytyczne wykonania doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej i sanitarnej**

Doziemną instalację wodociągową należy układać w wykopie umocnionym zachowując głębokość przykrycia minimum 1,50 m, z obsypką piaskową 30 cm ponad wierzch rury. Około 30 cm nad rurą wodociągową ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładem metalowym lub drutem miedzianym 1,5 mm<sup>2</sup> w izolacji. Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy.

Obsypkę zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami zielonymi oraz do 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami utwardzonymi. Materiał służący do wykonania obsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 10 mm ani grud o wymiarach powyżej 30 mm, nie może być zmrożony, zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału ani cząstek obcych. Resztę wykopu pod terenami zielonymi zasypać można gruntem rodzimym, jeżeli nie zawiera on cząstek o wymiarach powyżej 300 mm, jest podatny na zagęszczanie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczanej warstwy gruntu. Zasypkę zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami zielonymi oraz do 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami utwardzonymi. Do zasypania wykopu pod terenami utwardzonymi zastosować wymianę gruntu na żwir lub pospółkę. Maksymalne grubości warstw gruntu po zagęszczaniu należy przyjmować w zależności od grupy gruntu stosowanego na zasypkę/obsypkę oraz rodzaju użytego sprzętu do zagęszczania zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu.

### **3.11. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej i sanitarnej**

Przed zasypaniem odcinek rurociągu należy poddać próbie szczelności wg PN-97/B-10725. Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego  $P_r=1,5xpr$ , lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Czas trwania próby – min. 30 minut.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku wyników wskazujących na potrzebę dezynfekcji przewodów proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg  $Cl_2/dm^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać.

### **3.12. Uwagi końcowe**

- Całość instalacji wykonać zgodnie z:
  - Wytycznymi i zaleceniami producentów
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”,
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zeszyt 12”,
  - Polskimi Normami oraz aktualnymi przepisami p.poż. i BHP.
- Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać przy użyciu atestowanych tulei lub mas zapewniających odpowiednią odporność ogniową.
- Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami branży architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacyjnej oraz elektrycznej.
- Producenta i typ armatury sanitarnej wybrać w porozumieniu z Inwestorem.
- Podejścia wod-kan pod armaturę sanitarną dostosować do armatury wybranej przez Inwestora.
- Instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji poddać próbie szczelności. Wysokość ciśnienia próbnego  $1,5 \times PN$ ; próbę szczelności przeprowadzić według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne.
- Po próbie ciśnieniowej instalacje wodociągowe należy przepłukać i poddać dezynfekcji.
- Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej powinny posiadać wszystkie



wymagane prawem dopuszczenia i atesty w tym atest PZH.

- Wykonawcy instalacji są zobowiązani do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

#### **4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

##### **4.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania są Warunki ochrony przeciwpożarowej dla przebudowy i dostosowania magazynu rdzeni wiertniczych. Budowa pompowni i zbiornika naziemnego na cele instalacji tryskaczowej. Nadbudowa istniejącego zbiornika na wodę do celów przeciwpożarowych, Leszcze, pow. kolski, gm. Kłodawa, woj. wielkopolskie, dz. nr 11/2, obręb 0016 Leszcze, jedn. ewid. 300906\_6.

##### **4.2. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie następujących aktów prawnych oraz innych dokumentów i opracowań dotyczących rozbudowy obiektu:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.) [1].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225) [2].
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 r. Nr 124, poz. 1030) [3].
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 8 sierpnia 2023r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023r. poz. 1563) [4].

##### **4.3. Powierzchnia wewnętrzna, wysokość i liczba kondygnacji**

###### Hala magazynowa (PM)

Powierzchnia użytkowa	7 585,74m <sup>2</sup>
Kubatura	93 044 m <sup>3</sup>
Wysokość budynku	12,0 m
Grupa wysokości budynku	budynek niski (N)
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Liczba kondygnacji podziemnych	0

###### Zbiornik wody na potrzeby instalacji tryskaczowej (2)

Pojemność netto	570 m <sup>3</sup>
Pompownia tryskaczowa (1)	
Powierzchnia zabudowy	64 m <sup>2</sup>
Wysokość	3,85 m – niski (N)

##### **4.4. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych**

Możliwe zagrożenia pożarowe w budynku to te spowodowane umyślnym lub nieumyślnym działaniem człowieka, takie jak:

- umyślne podpalenie lub nieumyślne zaproszenie ognia,
- niewłaściwe obchodzenie się z substancjami niebezpiecznymi pożarowo,
- awaria instalacji lub urządzeń elektrycznych,
- pozostawienie włączonych urządzeń elektrycznych, nieprzystosowanych do pracy ciągłej,
- nieostrożne prowadzenie prac eksploatacyjnych i remontowych.

Budynek będzie pełnił funkcję magazynową dla próbek geologicznych w opakowaniach drewnianych. Ogrzewanie budynku realizowane za pomp ciepła.

#### **4.5. Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania**

Budynek magazynowy sklasyfikowany jako obiekt produkcyjno-magazynowy (PM) o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m<sup>2</sup>.

Budynek pompowni przeciwpożarowej zakwalifikowany do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **4.6. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Budynek zakwalifikowany do kategorii PM (produkcyjno-magazynowe), gęstość obciążenia ogniowego  $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ . W budynku brak pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób.

Budynek pompowni przeciwpożarowej zakwalifikowany do kategorii PM – budynek nie przeznaczony na stały pobyt ludzi.

#### **4.7. Podział obiektu na strefy pożarowe**

Budynek magazynowy stanowi trzy strefy pożarowe:

SP1 – zakwalifikowana do kategorii PM ( $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ ) o powierzchni 2 540 m<sup>2</sup>;

SP2 – zakwalifikowana do kategorii PM ( $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ ) o powierzchni 2 529 m<sup>2</sup>;

SP3 – zakwalifikowana do kategorii PM ( $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ ) o powierzchni 2 538 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna powierzchnia jednokondygnacyjnej hali (PM) wyposażonej w stałe urządzenia gaśnicze o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4 000 MJ/m<sup>2</sup> wynosi 4 000 m<sup>2</sup>. Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych nie zostały przekroczone

SP4 – budynek pompowni przeciwpożarowej ( $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ ) o powierzchni 56,24 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna powierzchnia jednokondygnacyjnego budynku (PM) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> wynosi 20 000 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej nie została przekroczona.

#### **4.8. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia**

Obiekt dla potrzeb określenia wymagań bezpieczeństwa pożarowego kwalifikuje się do grupy PM (produkcyjno – magazynowe). Podstawą do określenia wymagań z bezpieczeństwa pożarowego dla



budynków zaliczanych do grupy PM jest parametr gęstości obciążenia ogniowego i wysokość tych budynków. Na podstawie informacji dostarczonych przez inwestora oraz przewidywanej technologii i sposobu magazynowania przewiduje się, że w hali przewidywana gęstość obciążenia ogniowego przekroczy 4000 MJ/m<sup>2</sup>. Natomiast dla budynku pompowni gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **4.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane**

Jednokondygnacyjny budynek produkcyjno-magazynowy o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m<sup>2</sup> wyposażony w stałe urządzenia gaśnicze wodne zaprojektowany w klasie „E”. Dla jednokondygnacyjnego budynku pompowni przeciwpożarowej o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> wymagana jest klasa „E” odporności pożarowej.

Dla klasy „E” odporności ogniowej nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej elementów budynku z wyjątkiem elementów oddzielen przeciwpożarowych.

Elementy budynku projektuje się jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Zaprojektowano dach nad budynkiem w technologii (NRO), o klasie B<sub>ROOF</sub> (t1).

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowane o klasie REI 240 odporności ogniowej z zachowaniem 2 m pasów oddzielenia przeciwpożarowego o klasie EI 60 odporności ogniowej oraz z drzwiami na granicy stref o klasie EI 120 odporności ogniowej. Budynek analityczno-laboratoryjny wydzielony jako odrębna strefa pożarowa – poza zakresem opracowania.

#### **4.10. Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem**

Wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem w obrębie podziemnych zbiorników z gazem:

strefa 2 – w promieniu 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika z gazem.

#### **4.11. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie**

Z hali magazynowej ewakuacja zapewniona na zasadzie przejścia ewakuacyjnego przez pomieszczenie do wyjścia na zewnątrz budynku lub do odrębnej strefy pożarowej. Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 150 m (100 m + 50% z uwagi na stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne). Szerokość przejścia ewakuacyjnego nie mniejsza niż 0,9 m (lub 0,8 m, jeśli przeznaczona jest dla nie więcej niż 3 osób). Szerokość drzwi ewakuacyjnych wynosi co najmniej 0,9 m.

Ewakuacja z budynku pompowni bezpośrednio na zewnątrz budynku. Szerokość drzwi ewakuacyjnych wynosi co najmniej 0,9 m.

#### **4.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania**

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu w świetle obowiązujących przepisów w budynku wymagane są:

**przeciwpożarowy wyłącznik prądu**, zapewniający odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru

**wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa** (hydranty HP 52) w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m<sup>2</sup> i powierzchni powyżej 200 m<sup>2</sup>,

**awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** – wymagane na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w pomieszczeniach magazynowych o powierzchni ponad 2 000 m<sup>2</sup>,

**stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne** – zaprojektowane w budynku w celu zwiększenia dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej i przyjęcia klasy „E” odporności pożarowej. Instalacja zasilana z projektowanego zbiornika na potrzeby instalacji tryskaczowej o pojemności 850 m<sup>3</sup> (numer 2 zgodnie z oznaczeniami na planie zagospodarowania terenu).

**system sygnalizacji pożarowej** – budynek chroniony ponadstandardowo systemem sygnalizacji pożarowej,

**instalacja odgromowa** – zaprojektowana zgodnie z wymaganiami polskich norm

#### **4.13. Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach**

Dla budynku jest wymagana droga pożarowa. Do budynku należy zapewnić drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku. Dla obiektu zapewniono drogę pożarową prowadzącą wokół obiektu. Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni umożliwiającej przejazd pojazdów o nacisku osi co najmniej 100 kN. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie mniejszy niż 11 m. Przebieg drogi pożarowej zaprojektowano w odległości od 5 do 25 m od budynku.

Dla budynku produkcyjno-magazynowego (PM) o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m<sup>2</sup> i powierzchni stref pożarowych SP 1 – SP 3 w przedziale od 2000 do 3000 m<sup>2</sup> wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 40 dm<sup>3</sup>/s. Z uwagi na zaprojektowane stałe urządzenia gaśnicze wodne, wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożarów obniża się o 50 %, tj. wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożarów wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia zostanie zapewniona z hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych na terenie inwestycji zasilanych

z przeciwpożarowego zbiornika wodnego o pojemności co najmniej 435 m<sup>3</sup>. Rurociąg ssawny prowadzony do pompowni przeciwpożarowej zlokalizowanej w budynku analityczno-laboratoryjnym (poza zakresem opracowania). Dla przedmiotowej inwestycji zapewnia się hydranty o wydajności nie mniejszej niż 10 dm<sup>3</sup>/s każdy. Hydranty zlokalizowane w odpowiednich odległościach, pierwszy od 5 do 75 m, następny w odległości do 150 m.

#### **Wymagania dla zbiorników przeciwpożarowych:**

zbiornik usytuowany możliwie centralnie w stosunku do obiektów chronionych w odległości do 250 m od analizowanej strefy pożarowej przy zapewnieniu pojazdom pożarniczym dojazdu o długości nieprzekraczającej 350 m, mierzonej od stanowiska czerpania wody do punktu przewidywanego przyjęcia jednostek ochrony przeciwpożarowej zlokalizowanego w odległości nie większej niż 30 m od

chronionych stref; przeciwpożarowy zbiornik wodny podziemny (za równorzędne uważa się zbiornik nadziemny częściowo zagłębiony itp.) należy możliwie zlokalizować pod trawnikami i placami. W przypadku gdy zbiornik znajduje się pod placem, po którym odbywa się ruch pojazdów należy zapewnić możliwość ruchu i postoju pojazdów o masie całkowitej co najmniej 20 t; woda w zbiornikach musi być zabezpieczona przed zamarzaniem; dopuszczalny spadek wielkości podciśnienia w ciągu 1 min nie przekracza 0,01 MPa; zasilanie z sieci wodociągowej – czas napełniania 48 godzin – 50 % zbiornika; przeciwpożarowe zbiorniki wodne należy oznakować fotoluminescencyjnym znakiem bezpieczeństwa, który określa jego pojemność w m<sup>3</sup>; przeciwpożarowe zbiorniki wodne powinny być poddawane przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym wg PN-EN 12845.

#### **4.14. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne**

Wymagana odległość od granicy działki wynosi 7,5 m (10 m – 25 %) z uwagi na zastosowanie we wszystkich strefach pożarowych stałych urządzeń gaśniczych wodnych i została zachowana. Budynek laboratorium przylegający do hali magazynowej wydzielony na zasadzie odrębnej strefy pożarowej ścianą o klasie REI 240 odporności ogniowej, z drzwiami o klasie EI 120 odporności ogniowej.

#### **4.15. Rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno - budowlanym**

### **5. Instalacja ogrzewania – budynek pompowni tryskaczowej**

#### **5.1. Dane wyjściowe i założenia**

Projektowe temperatury zewnętrzne i wewnętrzne przyjęto wg normy PN-EN 12831.

Budynek zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej z temperaturą powietrza zewnętrznego w okresie zimowym  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$  i wilgotnością względną  $\phi = 100\%$  a w okresie letnim z temperaturą powietrza zewnętrznego  $t_z = +30^{\circ}\text{C}$  i wilgotnością względną  $\phi = 45\%$ . Zapotrzebowanie ciepła obliczono przy pomocy programu OZC firmy InstalSoft.

W budynku zaprojektowano dwa konwektory elektryczne o mocy 1,5 [kW].

#### **5.2. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami producentów urządzeń, przepisami BHP i "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI Instal maj 2003r".

Wykonawcy instalacji są zobowiązani do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.

Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami branży architektonicznej, konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

### **6. Instalacja wentylacji budynek pompowni tryskaczowej**

#### **6.1. Instalacja wentylacji**

W budynku zaprojektowano nawiew poprzez czerpnię ścienną o wymiarach 0,30x0,15[m]. Spód czerpni należy umieścić +2,00[m] nad terenem. W pomieszczeniu należy wykonać kanał nawiewny zakończony kratką nawiewną 0,30x0,15[m] poprzedzoną przepustnicą. Spód kratki nawiewnej umieścić +0,30[m]

nad posadzką. Wywiew z pomieszczenia projektuje się poprzez wywietrzak dachowy cylindryczny śr. 0,16/32 [m] umieszczony na podstawie dachowej typu B-II wyposażonej w tackę ociekową. Wywietrzak umieścić na cokole dla dachów płaskich.

## **6.2. Wytyczne branżowe**

Należy odprowadzić skropliny od projektowanej jednostki wewnętrznej klimatyzacji. Skropliny odprowadzić do pionu kanalizacyjnego rurami PVC ze spadkiem min. 1%. Jednostki wewnętrzne podłączyć do instalacji kanalizacji poprzez syfon. Przed każdą jednostką wewnętrzną należy zamontować pompkę skroplin.

## **6.3. Uwagi końcowe**

- Przewody wentylacji powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza przewodów.
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy przegród oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ogniochronnie. Zabezpieczenia powinny zapewnić odporność ogniową przejść równą odporności ogniowej przegrody.
- W miejscach przejść kanałów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać klapy p.poż. o odporności ogniowej przegrody.
- Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" wraz z późniejszymi zmianami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" COBRTI INSTAL, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.", Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, innymi obowiązującymi przepisami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wykonawcy instalacji są zobowiązani do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II", Polskimi Normami oraz aktualnymi przepisami ppoż. i BHP.
- Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń.
- Próbę szczelności urządzeń przeprowadzić w/g Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami branży architektonicznej, konstrukcyjnej oraz elektrycznej.
- Wykonawcy instalacji są zobowiązani do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów.

## **7. Doziemna instalacja wodociągowa**

### **7.1. Dane wejściowe i założenia**

W celu dostarczenia wody do projektowanego zbiornika na cele instalacji tryskaczowej niezbędne jest wykonanie nowej doziemnej instalacji wodociągowej z rur PE śr. 90x5,4 [mm] SDR17 od istniejącej instalacji wodociągowej zasilającej zbiornik na cele zewnętrzznego gaszenia pożarów.

## 7.2. Opis doziemnej instalacji wodociągowej

W węźle W1 projektuje się włączenie nowej instalacji do istniejącej poprzez wbudowanie trójnika żeliwnego DN80 np. firmy Hawle nr kat. 0510. Na istniejącym rurociągu PE śr. 90[mm] projektuje się łącznik kołnierzowo – rurowe np. firmy Hawle DN nr kat. 7994 między, którym zostanie zamontowany trójnik żeliwny. Na odejściu trójnika w kierunku projektowanej instalacji należy zamontować tuleję kołnierzową PE100 SDR11 śr. 90[mm] np. firmy +GF+ nr kat. 753 911 613, do której zostanie podłączona rura PE śr. 90x5,4[mm] SDR17. Kolejnym elementem będzie zasawa miękkouszczelniająca krótka np. firmy Hawle DN80 nr kat. 4000E2 wyposażona w obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną. Od zasawy projektuje się doziemną instalację wodociągową z rur PE śr. 90x5,4[mm] SDR17 do zbiornika na cele wody tryskaczowej. Przed zbiornikiem na instalacji projektuje się zasawę miękkouszczelniającą krótką np. firmy Hawle DN80 nr kat. 4000E2 wyposażoną w obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną. Do zmiany kierunku prowadzenia instalacji doziemnej projektuje się kolana elektrooporowe PE śr. 90[mm] SDR17. W celu połączenia tulej kołnierzowych z rurą PE oraz samych rur PE projektuje się mufy elektrooporowe PE śr. 90[mm] SDR11.

## 7.3. Wytyczne wykonania

Doziemną instalację wodociągową należy układać w wykopie umocnionym zachowując głębokość przykrycia minimum 1,50 m, z obsypką piaskową 30 cm ponad wierzch rury. Około 30 cm nad rurą wodociągową ułożyć należy taśmę ostrzegawczą z wkładem metalowym lub drutem miedzianym 1,5 mm<sup>2</sup> w izolacji. Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy.

Obsypkę zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami zielonymi oraz do 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami utwardzonymi. Materiał służący do wykonania obsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 10 mm ani grud o wymiarach powyżej 30 mm, nie może być zmrożony, zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału ani cząstek obcych. Resztę wykopu pod terenami zielonymi zasypać można gruntem rodzimym, jeżeli nie zawiera on cząstek o wymiarach powyżej 300 mm, jest podatny na zagęszczanie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczanej warstwy gruntu. Zasypkę zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami zielonymi oraz do 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora na odcinkach pod terenami utwardzonymi. Do zasypania wykopu pod terenami utwardzonymi zastosować wymianę gruntu na żwir lub pospółkę. Maksymalne grubości warstw gruntu po zagęszczaniu należy przyjmować w zależności od grupy gruntu stosowanego na zasypkę/obsypkę oraz rodzaju użytego sprzętu do zagęszczania zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu.

## 7.4. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji

Przed zasypaniem odcinek rurociągu należy poddać próbie szczelności wg PN-97/B-10725. Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego  $P_p=1,5xpr$ , lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Czas trwania próby – min. 30 minut.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku wyników wskazujących na potrzebę dezynfekcji przewodów proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg  $Cl_2/dm^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać.

### 7.5. Uwagi końcowe

Całość prac przewidzianych do realizacji wykonać zgodnie z niniejszym projektem i zasadami, określonymi w:

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL
- Polskich normach
- Wytycznych producentów
- ⇒ Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem
- ⇒ W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub opadowej należy wykopy odwodnić
- ⇒ Odbiór robót zanikowych oraz prób szczelności przeprowadzić zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami
- ⇒ Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- ⇒ Po wykonaniu sieci teren doprowadzić do stanu pierwotnego
- ⇒ Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP
- ⇒ Wszelkie prace winna wykonać osoba-przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia
- ⇒ Wszelkie prace prowadzić z zachowaniem przepisów BHP
- ⇒ Do montażu stosować wyłącznie materiały atestowane, dopuszczone do stosowania w budownictwie
- ⇒ Materiały zastosowane do wykonania sieci wodociągowej powinny posiadać wszystkie wymagane prawem dopuszczenia i atesty w tym atest PZH
- ⇒ Zasuwy, hydranty i pozostałą armaturę trwale oznakować zgodnie z aktualną Polską Normą

Projektant:

mgr inż. Łukasz Trawiński

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Krotoszyn, 15 kwietnia 2024 roku

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity: Dz.U.2021.2351 z późniejszymi zmianami) **oświadczam**, że projekt techniczny branży sanitarnej pt.:

**Przebudowa i dostosowanie magazynu rdzeni wiertniczych do warunków ochrony przeciwpożarowej.  
Budowa pompowni i zbiornika naziemnego na cele instalacji tryskaczowej.**

Lokalizacja: działka nr 11/2

Obręb ewidencyjny: 0016 – Leszcze

Jednostka ewidencyjna: 300906\_6

Adres: Leszcze, pow. kolski, gm. Kłodawa, woj. wielkopolskie, dz. nr 11/2, obręb 0016 Leszcze, jedn. ewid.: 300906\_6

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:	<b>mgr inż. Łukasz Trawiński</b>  Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. i bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakr. sieci, inst. i urządzeń cieplnych, gazowych, wod. i kan. Nr. ewid. WKP/0420/PWOS/16	
		podpis i pieczęć
SPRAWDZAJĄCY:	<b>inż. Włodzimierz Warkocz</b>  Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej. Nr upr. UAN 7342-37/93	
		podpis i pieczęć