

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

OPRACOWANIE: PRZEBUDOWA
STACJI UZDATNIANIA WODY
W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĘTE

ADRES: Gmina Koneck Obręb JEZIORNO działki :75/1 i 73/2
Jednostka ewidencyjna 0401 06_2.0003

INWESTOR: GMINA Koneck
87-702 Koneck
ul. Włodzimierza Lubańskiego 11

PROJEKTANT :
mgr. inż. Krzysztof Hirsch
upr. nr UA-V-8386-5/98/90 Wk, bez ograniczeń
Wpis do KPOIIB pod numerem KIP/IE 0111/03

SPRAWDZAJĄCY :
inż. Jan Klockowski
upr. nr UAN-NB-8386-5/2/85 Wk, bez ograniczeń
Wpis do KPOIIB pod numerem KIP/IE 1039/01

Starostwo Powiatowe
w Aleksandrowie Kujawskim
ul. ... 8
87-700 Aleksandrów Kuj.

Załącznik do zgłoszenia
z dnia 2020 - 05 - 1.9...
przyjętego milcząco
w dniu 2020 - 05 - 2.7
Znak sprawy AB.6A43.253.2020

Oświadczenie: Projektanci i sprawdzający oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
(tekst jednolity Dz.U. z dnia 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Włocławek, 30. marzec 2020

SPIS RYSUNKÓW.....	3
1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.0 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.0 ZASILANIE OBIEKTU.....	5
4.0 ROZDZIELNICA GŁÓWNA NN 0,4KV STACJI	5
5.0 POPRAWA WSPÓŁCZYNNIKA MOCY.....	6
6.0 PRZECIWPOŻAROWE WYŁĄCZNIKI PRĄDU	6
7.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	7
8.0 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO	7
9.0 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO ZAPASOWEGO I EWAKUACYJNEGO	7
10.0 UKŁAD STEROWANIA WENTYLATOREM CHLOROWNI.....	8
11.0 INSTALACJA ZAMKA ELEKTRYCZNEGO DRZWI CHLOROWNI	8
12.0 INSTALACJA ALARMU CHLORU	9
13.0 INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO	9
14.0 ZAŁOŻENIA TECHNICZNE UKŁADU ZASILANIA REZERWOWEGO Z AGREGATU [OPCJA]	9
15.0 STEROWANIE TECHNOLOGIĄ STACJI SUW	10
16.0 INSTALACJA POMP GŁĘBINOWYCH	11
17.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	12
18.0 INSTALACJA ODGROMOWA	12
19.0 UWAGI KOŃCOWE.....	12
20.0 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	13
21.0 NORMY	13
22.0 PRZEPISY ZWIĄZANE	14
23.0 WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW	14
24.0 DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW	15
25.0 INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....	15
26.0 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE	17

SPIS RYSUNKÓW

EB-01	Instalacje uziemiające i połączeń wyrównawczych. Rzut przyziemia -skala 1:50
EB-02	Instalacje oświetlenia ogólnego. Rzut przyziemia - skala 1:50
EB-03	Instalacje oświetlenia awaryjnego. Rzut przyziemia - skala 1:50
EB-04	Instalacje siłowe. rzut przyziemia - skala 1:50
EB-05	Instalacje siłowe. Schemat zasilania pompy głębinowej nr 1
EB-06	Instalacje siłowe. Schemat zasilania pompy głębinowej nr 2 i nr 3
EB-07	Schemat ideowy regulacji poziomem wody w zbiorniku
EB-08	Schemat ideowy rozdzielnicy RGNN. Schemat zasilania stacji

Łącznie opracowanie zawiera osiem rysunków oraz 21 ponumerowanych stron

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie :

- 1.1 Umowa na prace projektowe
- 1.2 Informacje przekazane przez Inwestora
- 1.3 Wizji lokalnej Inwestora
- 1.4 Przepisy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”,
- 1.5 Normy wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich, a w tym :
 - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania.
 - N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- 1.6 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa ul. Filtrowa 1,
- 1.7 Pozostałe akty prawne :
 - a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie : §181, pkt. 1 i 2 (Dz. U. 2002 Nr 75, z późniejszymi zm.);
 - b) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. nr 109 poz. 719 z 22 czerwca 2010 r.);
 - c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015r/poz. 2117);
 - d) PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;
 - e) CNBOP-PIB W-0005_2019 - Znaki ewakuacji. Wytyczne stosowania znaków bezpieczeństwa;
 - f) PN-EN 1838:2013 - Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
 - g) PN-EN 60598-2-22:2015P Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
 - h) PN-EN 50172:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie ewakuacyjne;
 - i) PN-HD 60364-5-56:2010P. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa;
 - j) PN-EN 61643-11:2006 Niskonapięciowe urządzenia ograniczenia przepięć;
 - k) PN-EN 61537:2007 Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych
- 1.8 Wykonane projekty branżowe : technologii SUW, instalacji sanitarnych i konstrukcji obiektu. wykonawczej i fazy projektu budowlanego.

2.0 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne dla przebudowy Stacji Uzdatniania Wody

w miejscowości Święte,

gmina Koneck, Obręb JEZIORNO działki :75/1 i 73/2

Jednostka ewidencyjna 0401 06_2.0003

woj. kujawsko-pomorskie.

Istniejący budynek stacji zostanie przebudowany i wyposażony w nową technologię uzdatniania wody.

Zgodnie z wytycznymi, w ramach elektrycznych, w przebudowanym budynku stacji SUW Święte zostaną wykonane :

- Nowa szafa zasilająco-sterująca stacji,
- nowy zestaw hydroforowy z pompą płuczącą,
- nowa sprężarka,
- nowa dmuchawa,
- układ pompy chloratora.

Dodatkowo zostaną wykonane układy kontroli poziomu wody w istniejącym 100m³.

Dla potrzeb stacji SUW przewidzieć przewoźny/stacjonarny agregat prądotwórczy gwarantujący w 100% rezerwowe zasilanie wszystkich odbiorów technologii stacji SUW.

Ponadto w ramach prac prowadzonych w budynku stacji należy :

- Wybudować nowe linie zasilające silniki pomp hydroforowych i silniki sprężarki,
- Wymiana linii sterujących w kierunku wymienionego zbiornika,
- Przewidzieć zasilanie i sterowania bramy wjazdowej,
- Wykonać instalacje uziemiające i połączeń wyrównawczych,
- Wykonać montaż drabin i koryt kablowych,
- Wykonać instalacje ostrzegania przed awarią chloru w pomieszczeniu chloratora. Czujnik chloru, moduł alarmowy oraz zastaw sygnalizacji świetlno-dźwiękowej produkcji np. GAZEX Warszawa,
- Wykonać nowe instalacje oświetlenia ogólnego.,
- Wykonać instalacje gniazd przeznaczonych do podłączenia nowych grzejników elektrycznych,
- Opracować instrukcję obsługi instalacji ostrzegania przed zagrożeniem chloru,
- Zaprogramować ponownie sterownik centralny stacji i uruchomić stację uzdatniania wody,
- Sporządzić dokumentację powykonawczą.

Instalacje elektryczne siłowe i oświetlenia ogólnego, znajdujące w istniejących pomieszczeniach stacji - do demontażu.

Sposób rozliczenia demontowanych materiałów należy przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inwestorem.

Wszystkie instalacje elektryczne w pomieszczeniach stacji wykonać kablami miedzianymi, na napięcie 1000V, w izolacji poliwinylowej.

Przewody układać :

- w budynku stacji - w korytkach kablowych mocowanych do stropu i do ścian. Podejścia do osprzętu w rurkach z tworzywa mocowanych do ścian. Rurki w klasie szczelności łączy i wyprowadzeń przewodów min. IP44 - dławik polimerowy.
- w wykopie w rurach ze sztywnego pcw,

Przejście przez ścianę zewnętrzną - przepust gazo - i wodoszczelny z rurki obustronnie termokurczliwej, ze spadkiem 3% na zewnątrz obiektu,

Osprzęt instalacyjny z pcw klasy IP55 - naścienny.

Obudowa rozdzielnic - szafka metalowa, naścienna. Obwody gniazd wtykowych chronić wyłącznikami różnicowoprądowymi i wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi.

Obwody oświetleniowe chronić wyłącznikami nadmiarowoprądowymi.

Elementy tras kablowych instalacji bezpieczeństwa pożarowego (korytko, elementy zamocowań i zawiesi, przewody) systemowe wg opracowań OBO Bettermann, z certyfikatem CNBOP.

Ponadto w ramach prac prowadzonych w budynku stacji zaleca się wybudowanie linii zasilających pompy głębinowe, z zamontowaniem przy każdej studni szafki zasilająco-sterującej pompą głębinową. W przypadku braku takiej możliwości należy postępować zgodnie z zapisami na planie instalacji siłowej.

3.0 ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie stacji SUW Święte - istniejące.

Linia kablowa YAKY 4*240 wyprowadzona z istniejącej, słupowej stacji transformatorowej "ŚWIĘTE 1" {T96266}

Zabezpieczenie rozdzielnic głównej stacji : istniejące : 3*100A/gG, w stacji transformatorowej.

4.0 ROZDZIELNICA GŁÓWNA NN 0,4KV STACJI

Rozdzielnica główna RGNN zlokalizowana w miejscu pokazanym na planie instalacji, jako zestaw

przyściennych szaf metalowych, z drzwiami płaskimi, zamykanymi na zamek patentowy stawianych na kanale kablowym.

Rozdzielnica RGNN stanowi główny punkt dystrybucji zasilania 230/400V dla stacji SUW.

Znajdują się w niej :

- wyłącznik główny,
- lampki sygnalizacji obecności napięcia zasilającego w rozdzielnicy,
- zespół ograniczników przepięć klasy B + klasy C [ograniczniki oddzielne],
- analizator parametrów sieci,
- zabezpieczenia linii w/z wyprowadzonych w kierunku projektowanych odbiorników [szynoprzewodów, maszyn technologii] i rozdzielnic,
- listwę Lo oświetlenia ogólnego,
- listwę Lpw - listwa potrzeb własnych [gniazda ogólne, pomocnicze i ogrzewanie oraz zasilanie bramy],
- szafa automatyki stacji..

W miejscu montażu rozdzielnicy głównej umieścić wymagany sprzęt BHP i ppoż, schemat zasilania stacji.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z obowiązującą EN 61439.

5.0 POPRAWA WSPÓŁCZYNNIKA MOCY

Kompensacja mocy biernej - należy przewidzieć montaż baterii kondensatorów do poprawy współczynnika mocy. Dokładne parametry po uruchomieniu technologii.

6.0 PRZECIWPOŻAROWE WYŁĄCZNIKI PRĄDU

W obiekcie zabudować pożarowy wyłącznik prądu, który będzie wyłączał wszystkie odbiorniki elektryczne w obiekcie, z wyjątkiem obwodów instalacji bezpieczeństwa pożarowego oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu agregatu prądotwórczego.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu stacji zabudować na wyzwalaczu wzrostowym wyłącznika głównego w polu zasilającym projektowanej rozdzielnicy RGNN.

Przeciwpożarowy wyłącznik agregatu zabudować na/obok szafki R-SZR służącej do podłączenia agregatu.

Obowiązujące przepisy z zakresu ochrony przeciwpożarowej nie określają konkretnego zakresu ani formy sprawdzenia działania przeciwpożarowych wyłączników prądu. Obecne warunki techniczne wskazują jedynie funkcje, jakie muszą spełnić w/w wyłączniki oraz miejsce ich lokalizacji.

Zatem sprawdzenie poprawności działania przeciwpożarowych wyłączników prądu powinno być dokonywane pod kątem poprawności zadziałania zgodnie z przyjętymi scenariuszami rozwoju pożaru dla danego budynku, zarówno w kontekście sprawności funkcjonalnej jak i technicznej i być wykonane przez osobę legitymującą się aktualnymi uprawnieniami elektrycznymi E i D (eksploatacja i dozór) w zakresie urządzeń elektrycznych.

W ramach przeglądu przeciwpożarowych wyłączników prądu należy wykonać :

- Sprawdzenie lokalizacji wyłącznika i prawidłowość oznaczenia.
- Aktywację wyłącznika.
- Sprawdzenie wizualne i ocena stanu technicznego wyłącznika prądu.
- Sprawdzenie zadziałania wyłącznika – kontrola w rozdzielni elektrycznej, czy zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu spowodowało zadziałanie głównego wyłącznika. Sprawdzenie obwodów elektrycznych, które podlegają odłączeniu po uruchomieniu wyłącznika
- Sprawdzenie podtrzymania zasilania urządzeń i systemów, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru (centrale systemów ppoż., hydrofornie ppoż. itd.).
- Sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla nieaktywnej części.
- Sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla aktywnej części.
- Kontrola oznakowania umiejscowienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- Sporządzenie protokołu pokontrolnego.

7.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające projektowane odbiorniki wykonać w układzie TN-S, 3- lub 5-cio żyłowymi kablami YKYżo/YKXSżo lub przewodami YDYżo/YDYPżo. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy PN-IEC 60364-5-523. Wytrzymałość izolacji dla kabli YKYżo - 1kV, przewodów YDY - 750V.

Wewnętrzne linie zasilające układać w drabinkach i w korytkach kablowych prowadzonych przy ścianach. Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać w rurach z tworzywa o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów.

Przy doborze kabli na obciążalność długotrwałą przyjęto do obliczeń współczynnik zmniejszający k_g , zgodny z właściwym arkuszem normy PN IEC 60364, ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70°C temperatura otoczenia 30°C. W obwodach wlv nie dopuszcza się samowolnego zwiększenia dobranych wielkości wkładek bezpiecznikowych bez przeprowadzenia stosownych obliczeń.

Przejścia kabli pomiędzy pomieszczeniami należącymi do odrębnych stref pożarowych wykonać z zastosowaniem materiałów uszczelniających o odporności ogniowej przynajmniej odporności przegrody. Na kablach przechodzących przez uszczelnienia pożarowe założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany oddzielenia pożarowego. Wszystkie kable wchodzące bądź wychodzące z obiektu poniżej poziomu terenu prowadzić w przepustach z rur ochronnych dostosowanych do ciężkich warunków terenowych.

Po wprowadzeniu kabli przepusty należy odpowiednio uszczelnić.

8.0 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalacje oświetlenia ogólnego zaprojektowane zostały w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2004.

- instalacji oświetlenia ogólnego hali zbiorników i pomieszczeń pomocniczych. Typy opraw oświetleniowych podano w zestawieniu opraw oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe wg specyfikacji określonej na planie instalacji. Opraw oświetlenia ogólnego mocować do stropu. Kable oświetleniowe prowadzić z wykorzystaniem koryt kablowych.
- łączniki oświetlenia pomieszczeń - podtynkowe, rozmieszczone zgodnie z planem instalacji.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie następująco:

- oświetlenie hali i pomieszczeń technicznych - ręcznie.
- oświetlenie pomieszczeń sanitarnych i komunikacji - czujniki PIR zabudowane w oprawach.

Oświetlenie zewnętrzne terenu - poza zakresem opracowania.

Oświetlenie zewnętrzne na hali - oprawa z czujnikiem ruchu i obecności zintegrowanym z przełącznikiem zmierzchowym.

9.0 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO ZAPASOWEGO I EWAKUACYJNEGO

Funkcją oświetlenia awaryjnego jest zapewnienie minimalnego poziomu natężenia na drogach komunikacyjnych, ewakuacyjnych i na dojściach do tych dróg, które umożliwi dokończenie prac oraz bezpieczną, awaryjną, np. na wypadek pożaru ewakuację ludzi z projektowanego obiektu.

Minimalny poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych szerokości do 2m wynosi $E_m=1\text{lux}$ mierzone w osi drogi oraz $E_m=0,5\text{lx}$ średnio na całym pasie drogi ewakuacyjnej. Dodatkowo doświetleniu podlegają stanowiska lokalizacji punktów pomocy medycznej, punktów lokalizacji gaśnic i hydrantów do poziomu $E_m=5\text{lx}$ mierząc w od. $\pm 2\text{m}$ od lokalizacji punktu.

1. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne winno być zbudowane z co najmniej dwóch opraw w taki sposób, by uszkodzenie jednej z nich nie spowodowało zmniejszenia efektywności odnajdywania drogi ewakuacji lub braku jej odnajdywania. Wymaganie to dotyczy zarówno dróg ewakuacyjnych jak i przestrzeni otwartych.

2. Przy wyborze lokalizacji opraw należy stosować następujące kryteria :

- a. przy każdym wyjściu z budynku,
- b. w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi,
- c. przy punktach pierwszej pomocy,
- d. w pobliżu każdej zmiany kierunku ewakuacji,
- e. na zewnątrz każdego wyjścia końcowego i w jego pobliżu,
- f. w każdym pomieszczeniu oświetlonym wyłącznie światłem sztucznym,

- g. w strefach wysokiego ryzyka, tj. wszędzie tam gdzie znajdujące się osoby biorą udział/mogą brać udział w potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach,
- h. w strefach otwartych tj. wszędzie tam gdzie droga ewakuacji nie jest określona/wytyczona lub istnieje dodatkowe zagrożenie z powodu wykorzystania powierzchni przez dużą liczbę osób.
- i. w sytuacjach gdy jest wymagane oświetlenie ewakuacyjne w pomieszczeniach, które nie sąsiadują bezpośrednio z drogą ewakuacyjną, to łącznik do tej drogi musi być również oświetlony.

3. Natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej szerokości do 2mb, mierzone wzdłuż linii środkowej musi wynosić $E_{min} > 1lx$, a w przypadku centralnego pasa drogi ewakuacyjnej, na powierzchni obejmującej min. połowę szerokości drogi ewakuacyjnej - $E_{min} > 0,5lx$. Minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego znajdującego się przy punktach pomocy medycznej, urządzeniach gaśniczych, głównych pożarowych wyłącznikach prądu musi wynosić $E_{min} 5lx$ w pasie $\pm 2mb$ od miejsca lokalizacji urządzenia.

4. Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami PN (§187 ust. 5 WT).

Podstawa : Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami - Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i budowle (§181 pkt 1 i 2)

PN-EN 1838:2013-11

PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Rozporządzenie MSWiA z 07.06.2010

PN-IEC 60364-4-482

PN-EN 62034:2012. Systemy automatycznego testowania oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów.

Oprawy oświetlenia awaryjnego, przeznaczone do pracy w układzie „na ciemno”, dedykowane są wyłącznie do systemu oświetlenia awaryjnego.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, przeznaczone są do pracy "na jasno".

10.0 UKŁAD STEROWANIA WENTYLATOREM CHLOROWNI

Do wentylowania projektowanego pomieszczenia chlorowni, zaprojektowano zintegrowany wywiewnik dachowy, którego część ssąca znajduje się nad posadzką. Zagrożeniem są opary chloru, cięższe od powietrza, ścielące się po posadzce. W górnej części wywiewnika, powyżej dachu, znajduje się wentylator wyciągowy z silnikiem. Typ silnika wentylatora podano na planach instalacji. Silnik wentylatora zasilć przewodem o typie podanym na planie instalacji siłowej. Należy zapewnić następujące sterownie silnikiem wentylatora :

- Cykliczna praca wentylatora pomieszczenia chlorowni w układzie przerwa $t_1 = 4$ minuty, praca $t_2 = 1$ minuta, przez 24 godz/dobę,
- Przewietrzenie pomieszczenia przed otwarciem drzwi przez czas $t_3 = 5$ minut. Po przewietrzeniu układ wentylacyjny powraca do cyklicznej wentylacji, niezależnie od stanu otwarcia drzwi do pomieszczenia.
- Otwarcie drzwi jest możliwe dopiero po upływie nastawionego czasu t_3 . Po tym czasie układ podać napięcie na elektromagnetyczny rygiel zamka drzwi.
- Automatyczne załączenie wentylacji w przypadku zagrożenia (sygnał alarmowy centrali detekcji chloru),
- Możliwość awaryjnego otwarcia drzwi (z zewnątrz i od wewnątrz) w przypadku wyższej konieczności
- Zabezpieczenie silnika – typowy, katalogowy układ sterująco-zabezpieczający z zegarem, przystosowany do pracy w cyklach przewietrzania.

11.0 INSTALACJA ZAMKA ELEKTRYCZNEGO DRZWI CHLOROWNI

Otwarcie drzwi do pomieszczeń jest możliwe po uprzednim przewietrzeniu pomieszczenia przez czas $t_3=5$ minut. W celu otwarcia drzwi należy :

- Przycisnąć przycisk przewietrzania „zp”, umieszczony przy drzwiach. Po załączeniu się wentylatora, świeci się lampka sygnalizująca przewietrzanie,

- Po upływie nastawionego czasu, układ sterowania wentylacją poda sygnał napięciowy na elektromagnes rygla drzwi wejściowych, rygiel zostanie cofnięty i możliwe jest wejście do pomieszczenia. Stan zadziałania układu odblokowania drzwi sygnalizuje lampka koloru zielonego i sygnał dźwiękowy dzwonka.
- W rozdzielnicy oraz wewnątrz pomieszczenia znajdują się przyciski blokujące sygnał i rygiel.
- Możliwe jest też niezależne, w trybie awaryjnego otwarcia bez przewietrzania odblokowanie rygla zamka łącznikiem ręcznego otwarcia drzwi - :rod" znajdującym się w rozdzielnicy RCI
- Blokada drzwi wejściowych zostaje również zdjęta w wyniku alarmu gazowego chloru.

Wszystkie przyciski związane z otwarciem drzwi wejściowych do pomieszczeń, muszą być we właściwy, widoczny i trwały sposób opisane.

Instalacje elektryczne rygla zamka wykonać kablem YKY3x1,0 układanym w rurce pcw, na ścianie oraz wewnątrz konstrukcji drzwi.

12.0 INSTALACJA ALARMU CHLORU

Instalację alarmowej obecności chloru w [pomieszczeniu chlorowni, zaprojektowano w oparciu o moduł alarmowy np. typ MD.2 produkcji "GAZEX" Warszawa.

Dzięki temu uruchamianie wentylacji oraz odblokowywanie drzwi wejściowych dotyczy tylko tego pomieszczenia, w którym wystąpiło zagrożenie.

Moduł alarmowy zasila i steruje pracą detektora chloru, generuje i wysyła impulsy sterujące wentylacją oraz uruchamia sygnał alarmowy, świetlno-dźwiękowy. Sygnalizacja alarmowa jest sygnalizacja dwuprogową.

Osiągnięcie przez stężenie chloru pierwszego progu zagrożenia (5% BPM) uruchamia alarmowy sygnał świetlny, a przekroczenie drugiego progu (10% BPM) uruchamia dodatkowo alarmowy sygnał dźwiękowy oraz uruchamia stałą wentylację pomieszczenia.

Dodatkowo możliwe jest też zdalne przekazywanie sygnałów alarmowych do siedziby Inwestora (konserwatora), dzięki złączom telemetrycznym, w które wyposażony jest moduł MD.2.

Współpracuje on z :

- detektorem gazunp. DG-OE.Cl2 umieszczonym 20 cm ponad posadzką, na progu oddzielającym chlorator od reszty pomieszczenia,
- układem sterowania pracą wentylatora wyciągowego,
- zestawem sygnalizacji świetlno-dźwiękowej np. SL.31, klasy IP55 w postaci kolumnienki, umieszczonej na ścianie zewnętrznej.

Połączenia pomiędzy urządzeniami wykonać kablami YnTKSYekw 1x2x0,8, układanymi w rurce pcw na tynku, pod tynkiem oraz w korytku metalowym (dodatkowo w rurce).

Moduł MD umieścić w obudowie , w pomieszczeniu chlorowni.

13.0 INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO

Projekt instalacji sanitarnych budynku Stacji przewiduje ogrzewanie pomieszczeń stacji grzejnikami elektrycznymi, montowanymi na ścianach,

Grzejniki zasilić oddzielnymi liniami wykonanymi przewodem YKYżo3*2,5 i wyprowadzonymi z właściwych rozdzielnic.

Załączanie grzejników do pracy : w pomieszczeniach socjalnych i w chlorowni ręcznie (zawór termostatyczny grzejnika), w pomieszczeniu głównym Stacji poprzez powietrzny regulator temperatury.

UWAGA : zakup grzejników elektrycznych i ich montaż wchodzi w zakres robót elektrycznych.

Parametry grzejników podane zostały na planie instalacji elektrycznych.

14.0 ZAŁOŻENIA TECHNICZNE UKŁADU ZASILANIA REZERWOWEGO Z AGREGATU [OPCJA]

Zasilanie rezerwowe wszystkich odbiorów stacji może nastąpić z nowego, projektowanego przewoźnego lub stacjonarnego układu SZR zasilającego, poprzez linię kablową doprowadzoną do Rsrz stacji SUW. Do projektowanej Rsrz doprowadzić zalicznikową linię kablową wyprowadzoną z istniejącego złącza kablo-pomiarowego stacji SUW oraz linię z agregaty prądotwórczego wyprowadzić linię w kierunku Rzs stacji SUW.

Szafa Rzs zasilona w stanie pracy normalnej z sieci Energa Operator, a w trybie pracy awaryjnej z projektowanego agregatu prądotwórczego.

W celu wykonania zasilania należy :

- W zalicznikowej części złącza kablowo-pomiarowego dokonać przystosowania istniejącej listwy do współpracy z projektowanym układem SZR poprzez wykonanie zasilania projektowanej rozdzielnicy Rszr,
- W projektowanej wiacie, na ścianie, zgodnie z planem instalacji zabudować rozdzielnicę Rszr z układem SZR i panelem sterowania,
- Na zewnątrz budynku, w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym zabudować na fundamencie żelbetowym agregat prądotwórczy, lokalizując obok niego skrzynkę RPW jako rozdzielnicę potrzeb własnych agregatu,
- Dokonać uziemienia obudowy poprzez zaciski probiercze instalowane w ziemi, w typowych obudowach skrzynkowych,
- Z panelu automatyki projektowanego układu SZR wyprowadzić przewód wyłączania pożarowego i podłączyć go do istniejącego układu głównego ppoż. wyłącznika prądu Obiektu,
- Dokonać sprawdzenia i pomiarów wszystkich wykonanych linii WLZ.

UWAGA :

Całość robót określonych wyżej stanowi opcję dodatkową, założoną w projekcie i uwzględnioną w kosztorysie inwestorski.

Decyzję o realizacji ww zapisów podejmie Inwestor po konsultacji z Użytkownikiem.

15.0 STEROWANIE TECHNOLOGIĄ STACJI SUW

Sterowanie technologią uzdatniania wody oparte jest na swobodnie programowalnym sterowniku składającym się zasilacza (PS), procesora (CPU), kompaktowych modułów wejścia/wyjścia (SM), dołączanych do CPU w dowolnej kolejności. Dodatkowo zastosowany sterownik zapewnia komunikację dla sieci lokalnych i obiektowych oraz winien zapewnić komunikację pomiędzy CPU, PG/PC. Musi też zapewnić szybkie uruchamianie i pełną dostępność do zasobów sprzętu. Sterownik musi też zapewnić komunikację sterowników z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi realizowaną przez zintegrowane z CPU moduły interfejsowe (M), moduły funkcyjne (FM) lub moduły komunikacyjne (CP). Sterownik winien zapewnić, po odpowiednim zaprogramowaniu, prawidłowe działanie stacji. W zakresie monitoringu stacji, jednostkę centralną dodatkowo należy wyposażać w układ zasilania bezprzewodowego (UPS), modem GSM MD 270, antenę, konwerter, sterownik w celu zdalnego nadzoru lub programowania.

Przesył danych, wizualizacja oraz powiadamianie sms nastąpi przez GPRS. W biurze użytkownika zabudować serwer/komputer stacjonarny dedykowany wyłącznie dla celów monitoringu, z licencjonowanym na użytkownika oprogramowaniem np. Sinaut, z wizualizacją np.ASIX.

Sterowanie filtrów ma być całkowicie zautomatyzowane. Każdy filtr wyposażony będzie w przepustnicę elektropneumatyczne zgodne z wymaganiami technologii. Proces płukania filtrów jest zautomatyzowany za pośrednictwem sterownika. Otwarcie lub zamknięcie przepustnicy odbywa się poprzez podanie napięcia na odpowiednią cewkę wyspy zaworowej. Proces płukania filtrów ma się odbywać w systemie wodno-powietrznym. Założone fazy płukania i czasy ich trwania określone są przez wymogi technologiczne. Płukanie filtrów odbywać się ma za pośrednictwem pompy płuczającej. Wzruszanie złożeń w trakcie regeneracji odbywać się będzie powietrzem podawanym przez dmuchawę.

Zestawienie podstawowych informacji monitorowanych sygnałów :

- stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność),
- tryb pracy każdej z pomp (automat-ręka),
- stan każdej z zainstalowanych pomp (sprawna/awaria, stan pracy),
- poziom wody w każdej ze studni,
- praca/stan filtrów,
- praca/stan sprężarek,
- położenie elektrozaworów,
- poziom wody w zbiornikach retencyjnych,
- ciśnienie tłoczne zestawu hydroforowego - pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia,
- niskie ciśnienie zestawu hydroforowego - pomiar przekaźnikiem ciśnienia,

- wysokie ciśnienie zestawu hydroforowego - pomiar przekaźnikiem ciśnienia,
- suchobieg zestawu hydroforowego.

Poza tym do sterownika PLC należy doprowadzić sygnały :

- otwarcia drzwi szafy sterowniczej stacji,
- otwarcia drzwi budynku stacji SUW,
- otwarcia wjazdu studni głębinowych,
- rozbrojenia alarmu szafki sterowniczej,
- przepływ chwilowy i sumaryczny wody surowej i uzdatnionej,
- prąd pobierany przez pompy,
- energii zużytej przez urządzenia/odbiorniki zasilane z szafy sterowniczej.

Urządzenia sterowane przez sterownik PLC, na podstawie ww sygnałów odpowiednio sterować powinny :

- pompy głębinowe,
- pompy zestawu hydroforowego,
- sygnalizator optyczno-dźwiękowy.

Dodatkowo sterownik powinien przedstawiać w formie wizualizacji :

- liczniki załączeń każdej z pomp z osobna - zliczane w sterowniku PLC,
- liczniki godzin każdej z pomp z osobna - zliczane w sterowniku PLC,
- stan komunikacji obiektu,
- aktualnie zalogowany operator.

Układ sterowania powinien ponadto zapewniać :

- możliwość zdalnego sterowania obiektem i dokonywania zmian nastaw pracy,
- analizę graficzną,
- generowanie raportów,
- generowanie sygnałów alarmowych,
- generowanie alarmów bieżących,
- generowanie alarmów historycznych.

Zabudowany na drzwiach szafy ST panel dotykowy sterownika PLC powinien służyć do bieżącej lokalnej prezentacji stanu poszczególnych urządzeń podłączonych do szafy sterowniczej technologii stacji.

Dodatkowo z poziomu panelu powinno być możliwe dokonywania :

- zmian poziomów załączeń pomp głębinowych,
- zmian ciśnienia zadanego zestawu hydroforowego,
- przeglądu alarmów bieżących.

16.0 INSTALACJA POMP GŁĘBINOWYCH

W ramach prac zaleca się wykonać zasilanie wszystkich trzech silników pomp studni głębinowych.

Każdą z pomp projektuje się zasilic poprzez szafki SP - sterująco-zabezpieczające, które należy zabudować przy studniach. Układy winny mieć opcję ręcznego załączenia silników pomp do pracy, z możliwością wyboru stanu pracy automatyczna-ręczna, tzn. że można pracę pomp sterować za pomocą sygnałów pochodzących od sond zbiorników wody lub niezależnie od nich ręcznie uruchomić lub zatrzymać pompę.

W szafkach SP należy zabudować układy zabezpieczający silnik pompy zabezpieczający silnik pompy przed skutkami :

- zwarcia,
- przeciążenia,
- zaniku fazy,
- asymetrii zasilania,
- obniżenia napięcia zasilania,
- pracy „na sucho”,
- nadmiernej ilości załączeń.

Dodatkowo w szafce SP zabudować układ kontroli poziomu wody w studni, współpracujący z konduktronowymi sondami, umieszczonymi w zbiorniku retencyjny studni oraz stycznik sieciowy KM1 sterowany z poziomu CPU stacji SUW.

W zakres prac elektrycznych wchodzi montaż sond i regulatora poziomu wody oraz wykonanie linii sterowniczej od zbiornika do rozdzielnic głównej.

17.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Przy rozdzielnic głównej obiektu zabudować na ścianie główną szynę wyrównawczą budynku i uziemić ją poprzez połączenie jej z uziomem sztucznym obiektu.

W pomieszczeniach technicznych na ścianie, na uchwytach, na wysokości określonej na planie instalacji ułożyć bednarkę o przekroju min. 100mm² jako główną szynę wyrównawczą technologii stacji.

Do szyny wyrównawczej przyłączyć należy wszystkie elementy metalowe w tym punkty PE wszystkich rozdzielnic odbiorczych, metalowe obudowy rozdzielnic i szaf sterowniczych, metalowe korytka i kształtowniki do prowadzenia instalacji elektrycznych, metalowe futryny bram, ramp, drzwi i elementy stolarki metalowej. Przyłączeniu podlegają także metalowe instalacje: wody, kanały wentylacyjne itp. W przypadku stosowania uszczelek lub przekładek izolacyjnych w ciągach kanałów wentylacyjnych wykonać należy połączenia bocznikujące. Korytka instalacyjne przyłączać do szyny nie rzadziej niż co 10m. Całą konstrukcję budynku połączyć metalicznie i uziemić oraz przyłączyć poprzez zaciski probiercze do uziomu otokowego instalacji ochrony odgromowej budynku.

Z uziomu otokowego, przy słupach (zgonie z planem instalacji połączeń wyrównawczych), wyprowadzić płaskownik w kierunku konstrukcji podstawy metalowej słupa. Płaskownik łączyć przez spawanie, a z podstawą słupa przez skręcanie. Miejsca połączeń zabezpieczone przed korozją.

Bednarka ta stanowi szynę wyrównawczą dla urządzeń technologicznych.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- zaciski PE wszystkich rozdzielnic nn-0,4kV,
- zwory uziemiające systemu ograniczników przepięć,
- konstrukcje wsporcze kabli i przewodów,
- przewodzące konstrukcje budowlane, instalacje wodne, kanalizacyjne,
- instalacje wentylacyjne,
- instalacje klimatyzacyjne.

Instalacje połączeń wyrównawczych wykonać należy stosując przewody miedziane o przekroju stanowiącym min. 50% największego przewodu zasilającego wewnętrznej linii zasilającej.

Połączenia wyrównawcze z częściami przewodzącymi obcymi należy wykonać przewodami miedzianymi LgY16mm² w izolacji żółtozielonej.

18.0 INSTALACJA ODGROMOWA

Zgodnie z PN-IEC 62305 – instalacja odgromowa nie jest wymagana.

Dodatkowo obiekt znajduje się w strefie ochrony od istniejącego zbiornika wody uzdatnionej.

19.0 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami PN/E, PN-IEC.

Przewody instalacji elektrycznych, a szczególnie instalacji sterowniczych prowadzić z dala od gorących części instalacji technologicznych.

W razie braku możliwości zachowania właściwych odległości przewodów elektrycznych od gorących elementów instalacji technologicznych, zastosować osłony na przewody z gumy silikonowej.

Zestawienie mocy szczytowej i prądu szczytowego Obiektu podano na schemacie zasilania.

Przy prowadzeniu robót przestrzegać przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy prowadzeniu robót z zastosowaniem podnośników, rusztowań, drabin i elektronarzędzi.

Zgodnie z obowiązującymi na dzień dzisiejszy przepisami Prawa Budowlanego i przepisami Polskich Norm, istniejącą instalację należy wykonać w sposób zgodny z :

- obowiązującym pakietem norm PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,

Należy w związku z tym przede wszystkim :

- wykonać instalację jako trój – lub pięcioprzewodową, z oddzielnym przewodem N i przewodem PE - nie dotyczy silników zasilanych poprzez przemiennik częstotliwości,
- zastosować odpowiednią ochronę przeciwporażeniową,
- zastosować odpowiednią ochronę przepięciową obiektu,

- zabudować główny wyłącznik pożarowy budynku ze zdalnym jego wyzwalaniem.

Pozostałe normy oraz opracowania techniczne można stosować w projektowaniu i budowie, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, jako zasady wiedzy technicznej.

Rysunki i opis uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu oraz zgody Inwestora.

Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Przed przystąpieniem do prac związanych z podłączeniem urządzeń wentylacyjnych, grzewczych, wykonawca prac elektrycznych winien porozumieć się z dostawcami tych urządzeń lub wykonawcami odpowiednich robót w celu potwierdzenia zgodności ustaleń projektowych na etapie wykonawstwa niniejszego projektu.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora.

20.0 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po wykonaniu instalacji tras kablowych należy sporządzić dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza budowy składa się z wielu dokumentów, w zależności od tego, czego dotyczy. Poniżej wyspecyfikowano przykładową listę wymaganych dokumentów.

- rysunki powykonawcze - plany i schematy instalacji
- deklaracje zgodności z Dyrektywą Unii Europejskiej
- deklaracje zgodności z Polską Normą, normą IEC lub EN.
- certyfikaty dopuszczenia do stosowania wydane przez CNBOP.
- certyfikaty o przydatności do stosowania (w energetyce, w budownictwie)
- świadectwa kontroli jakości
- karty gwarancyjne, warunki gwarancji
- protokoły badań i pomiarów ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły badań fabrycznych i pomontażowych (rozdzielnice itp.)
- protokół pomiaru rezystancji (uziemienia, izolacji kabli, przewodów)
- protokoły nastaw zabezpieczeń
- oświadczenie o zakończeniu prac montażowych
- protokoły odbioru technicznego instalacji (częściowy, końcowy).
- instrukcje fabryczne, karty katalogowe, dokumentacje DTR,
- instrukcje eksploatacji
- notatki służbowe (protokoły) szkolenia obsługi.

Zakres obowiązków Wykonawcy będzie obejmował przeprowadzenie szkolenia technicznego dla personelu obsługi Inwestora. Sposób realizacji tego zadania, zakres i tematyka szkolenia, wykaz osób uczestniczących będą uregulowane we właściwym czasie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

21.0 NORMY

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm i przepisów oraz wytycznych wykonania robót, aktualnych w dniu opracowania.

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne.

Przed przekazaniem urządzeń wykonawca winien przeprowadzić pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji odgromowej i standardowe przeglądy. Ponadto obsługa winna przeprowadzać powyższe pomiary w określonych przepisami przedziałach czasowych. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń,

odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane. Przed rozpoczęciem prac Kontraktor winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób i winien wykonywać ją w sposób nie zagrażający życiu stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom mając szczególnie na uwadze zalecenia RMI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i budowlę (Dz.U. 2002/nr 75 z późniejszymi zmianami) Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93, Dz. U.nr 10/95, poz. 46) i poprawki do tego Zarządzenia. Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:

- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi,
- Pomiary elektryczne
- Prace związane z oświetleniem placu budowy
- Obecność prac komunalnych
- Podłączenia do istniejących urządzeń
- Użycie maszyn i urządzeń

Maszyny winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane lecz tylko w szczególnie wyraźnych przypadkach.

Wymagana jest pełna analiza adekwatnych dokumentów i standardów pod względem ich stosowania.

22.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzleczone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem.

Zadaniem Wykonawcy jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.

23.0 WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki.

Oznacza to, że wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo - kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

Zwrot „równoważny” oznacza możliwość uzyskania efektu, który sobie założył zamawiający i opisał w dokumentacji. Gdy oferowane przez wykonawcę produkty będą gorsze od wymaganych w opisie przedmiotu zamówienia, zamawiający obowiązany będzie do odrzucenia jego oferty.

Gdy wykonawca oferuje przedmiot równoważny, obowiązany jest do wskazania wraz z ofertą opisu :

- pozycji równoważnych z podaniem producentów tych artykułów;
- parametrów indywidualizujących towar wraz ze wskazaniem, iż wykonawca razem z ofertą ma złożyć potwierdzenie równoważności np. odpowiednim katalogiem czy innym dowodem.

W przypadku wątpliwości w stosunku do równoważnych artykułów zamawiający będzie obowiązany do wezwania wykonawcy celem złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień treści oferty. Ponadto warto zaznaczyć, że ciężar udowodnienia równoważności będzie spoczywał na wykonawcy i to on będzie obowiązany do wskazania, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania zamawiającego.

To właśnie wykonawca w obecnym stanie prawnym ma obowiązek wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

24.0 DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW

Dobór kabli został dokonany w obliczeniach załączonych do projektu budowlanego instalacji elektrycznych, w oparciu o PN-IEC 60364-5-523.

Przy doborze kabli na obciążalność długotrwałą przyjęto do obliczeń współczynnik korygujący k_g ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70°C, temperatura otoczenia 30°C.

W instalacji zachować kolorystykę izolacji przewodów : PE – zielono-żółty oraz N – niebieski. w oparciu o PN-IEC 60364-5-523.

Przy nie trasach ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70°C, temperatura otoczenia 30°C.

W instalacji zachować kolorystykę izolacji przewodów : PE – zielono-żółty oraz N – niebieski.

25.0 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Rozbudowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Raciążek, woj. kujawsko-pomorskie, dotycząca robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na budowie. Do robót tych należą roboty, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy Prawo Budowlane, a także roboty mogące stwarzać inne niebezpieczeństwa wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2002.06.23 / Dz. Ust. nr. 120poz. 1126 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, podaje się informacje, które winny być zawarte w „ planie bioz ” „Plan BIOZ” należy wykonać po wykonaniu lustracji terenu planowanej budowy oraz po uwzględnieniu podanych uwag :

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Projekt obejmuje prace polegające na demontażu istniejącej napowietrznej linii nn zasilającej istniejącą pompę głębinową, budowie kablowych linii NN i sygnalizacyjnych, demontażu istniejących elementów instalacji elektrycznych, robotach montażowych (montaż rozdzielnic głównej, montaż kolumn filtracyjnych, montaż zestawu pomp hydroforowych, uruchomienie stacji i oddanie jej do eksploatacji).

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- istniejąca hala stacji,
- istniejące w pobliżu zabudowania i domy mieszkalne,
- droga publiczna,
- zbiorniki wodne i studnie głębinowe.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga publiczna,
- linia kablowe NN i oświetleniowe,

- elementy instalacji technologicznej istniejącej hali zakładowej.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- Możliwość potrącenia przez pojazdy mechaniczne poruszające się po drodze,
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas wykonywania prac montażowych,
- Możliwość upadku z wysokości przy pracach na wysokości związanych z :
 - a. pracami przy demontażu istniejącej napowietrznej linii NN,
 - b. pracami z zastosowaniem drabin i rusztowań.
 - c. niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas prac przy na wysięgniku montażowym.
- Pozostałe, możliwe zagrożenia :
 - a. prace pod napięciem,
 - b. transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
 - c. praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
 - d. praca urządzeń elektromechanicznych,
 - e. przygniecenia, uderzenia podczas prac rozładunkowych,
 - f. prace przy czynnej linii kablowej 0,4 KV
 - g zagrożenia wynikające przy ograniczeniu przejazdu na drodze przez innych użytkowników dróg

Zagrożenia higieny pracy:

- odpady polietylenowe od kabli i przewodów, opakowań lamp.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

- Wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do prowadzenia takich prac,
- Pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i należy ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

Zalecenia:

- posiadanie aktualnego badania lekarskiego o zdolności do pracy przy urządzeniach elektrycznych, przy pracy na wysokości – zawsze,
- zapoznanie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zawsze,
- posiadanie okresowego przeszkolenia w zakresie BHP/SEP – zawsze,
- stosowanie odzieży, nakrycia głowy i obuwia ochronnego – zawsze,
- stosowanie okularów, kask ochronny – w/g potrzeb
- stosowanie kurtki przeciwdeszczowej – w/g potrzeb
- otrzymać instruktaż stanowiskowy – w/g potrzeb

Kierownik budowy zobowiązany jest w oparciu o powyższą informację sporządzić lub zlecić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. " Plan BIOZ " należy uzgodnić z Inwestorem.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

- Sporządzić harmonogram wyłączenia istniejącego układu pomiarowego i zabudowania nowego układu w terminie zależnym od wystąpienia o zamienne warunki przyłączenia projektowanej stacji do sieci elektroenergetycznej,
- Sporządzić harmonogram prac polegających na demontażu istniejącej napowietrznej linii NN i wykopów linii kablowych,
- Odpowiednio oznakować plac budowy,
- Stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do wykonywania planowanych prac.

7. Instalacja ochrony od porażeń

Środkiem dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynne wyłączenie zasilania w

układzie sieciowym:

- TN -C ($U_d=50V$, $t_o=5s$) dla linii zasilającej rozdzielnicę główną stacji,
- natomiast do instalacji odbiorczych (oświetleniowych, siłowych i dla linii zasilających NN) TN -S ($U_d=50V$, $t_o=0,4s$).

Przewody instalować z wydzielonym przewodem L i PN oraz przewodem ochronnym PE – z wyjątkiem opraw II klasy ochronności (układ zasilania L+PN).

Od punktu PEN należy rozdzielić przewód ochronny PE, od przewodu neutralnego N. Przewody stosować w obwodach 1-fazowych - trzyżyłowe. W instalacji zachować kolorystykę izolacji przewodów : PE – żółtozielony oraz PN – niebieski.

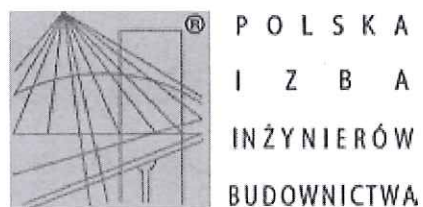
Powyższe informacje należy uwzględnić w planie BIOZ.

26.0 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

- a. Uprawnienia projektanta,
- b. zaświadczenie potwierdzające wpis projektanta do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa
- c. Uprawnienia projektanta sprawdzającego,
- d. zaświadczenie potwierdzające wpis projektanta sprawdzającego do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa

Opracował : Krzysztof Hirsch

kwiecień 2020



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-YLC-6TL-GN6 *

Pan KRZYSZTOF HIRSCH o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0111/03

adres zamieszkania ul. KALISKA 58/19, 87-800 WŁOCŁAWEK

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

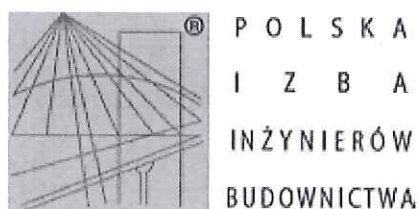
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-16 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-N7F-8D1-AEH *

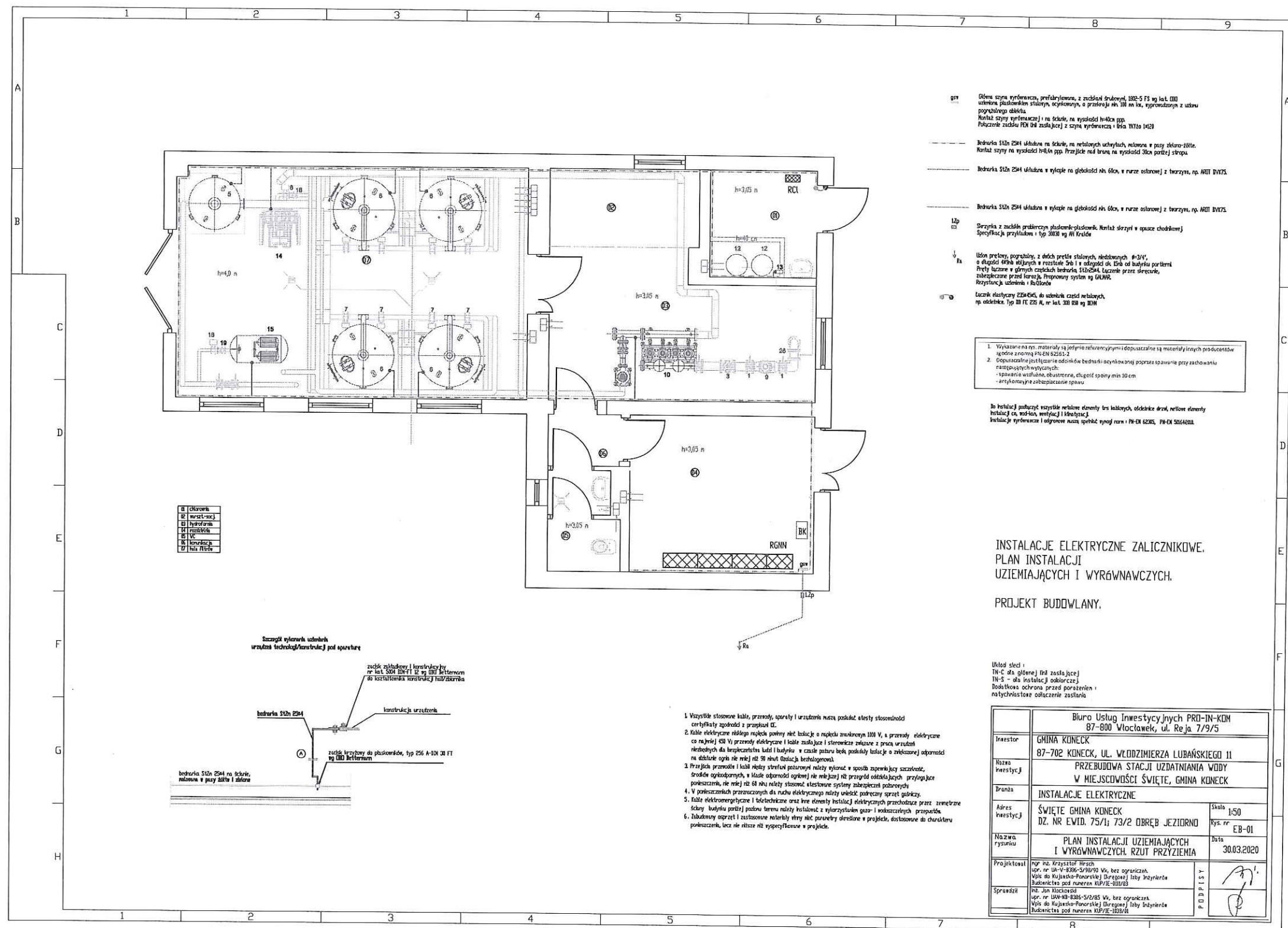
Pan JAN KLOCKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1039/01
adres zamieszkania ul. C. SKŁODOWSKIEJ 5/103, 87-800 WŁOCŁAWEK
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

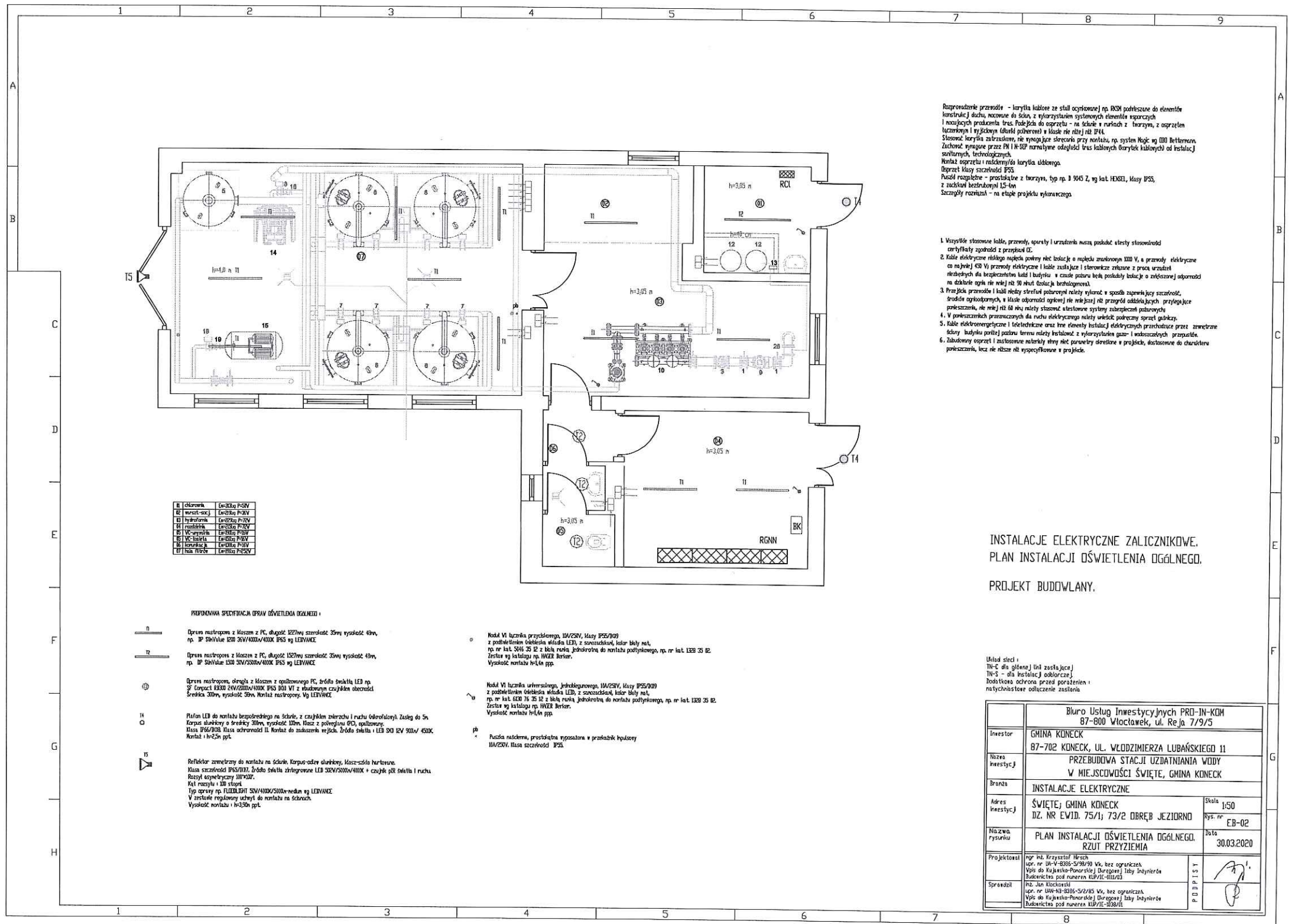
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-04 roku przez:

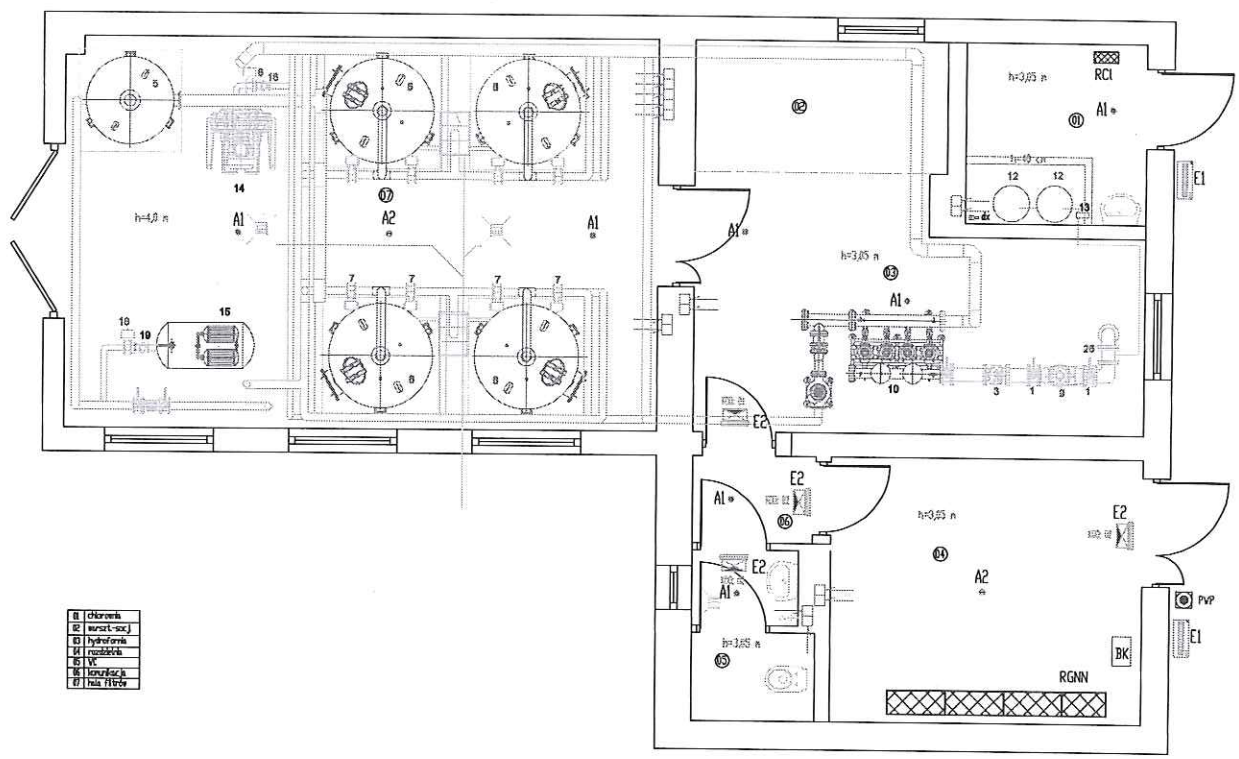
Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.







1	Chłodziarka
2	Wentylator
3	Hydrofor
4	Wentylator
5	Wentylator
6	Wentylator
7	Wentylator
8	Wentylator
9	Wentylator

LEGENDA OPRAW AWARYJNYCH I EVAKUACYJNYCH	
A1	Opres awaryjny LED, automatyczny, do montażu na ścianie, sufitach do pracy z ręcznym systemem kontrolowania awaryjnych, czas pracy w trybie awaryjnym - 3h, doświetlenie słychać połączonych, średnica 80mm, wysokość 20mm, klasa szczelności IP44. Źródło LED LAM7770n Wykonanie: dwukolorowe, kolorowa przesłona na kolor biały. Specyfikacja: przylutowanie: BULB, BULBET V, J, LED, podświetlenie, 3h, IP44 - wg AWITEN
A2	Opres awaryjny LED, automatyczny, do montażu na ścianie, sufitach do pracy z ręcznym systemem kontrolowania awaryjnych, czas pracy w trybie awaryjnym - 3h, doświetlenie słychać połączonych, średnica 80mm, wysokość 20mm, klasa szczelności IP44. Źródło LED LAM7770n Wykonanie: dwukolorowe, kolorowa przesłona na kolor biały. Specyfikacja: przylutowanie: BULB, BULBET V, J, LED, podświetlenie, 3h, IP44 - wg AWITEN
E1	Opres ewakuacyjny LED, IP66, 3000, wykonanie sufitowe, 40°, zakres temperatur do -25°C. Wykonanie: 1x 30 mm, szer. 10 mm, wys. 40 mm, sufitowy do pracy z ręcznym systemem kontrolowania awaryjnych, czas pracy w trybie awaryjnym - 3h, montaż i montaż. Wykonanie: podświetlenie w kolorze biały, kolor tworzywa sztucznego: ALFA III, sufitowy: IP66 -25°C AWITEN
E2	Opres ewakuacyjny LED, IP66, 3000, wykonanie sufitowe, 40°, zakres temperatur do -25°C. Wykonanie: 1x 30 mm, szer. 10 mm, wys. 40 mm, sufitowy do pracy z ręcznym systemem kontrolowania awaryjnych, czas pracy w trybie awaryjnym - 3h, montaż i montaż. Wykonanie: podświetlenie w kolorze biały, kolor tworzywa sztucznego: ALFA III, sufitowy: IP66 -25°C AWITEN

FVP 10 Przepięciowy wyłącznik prądu
Przebieg 1000V od wyłącznika wzrostowego
wyłącznika głównego rozdzielni głównej stacji SN.

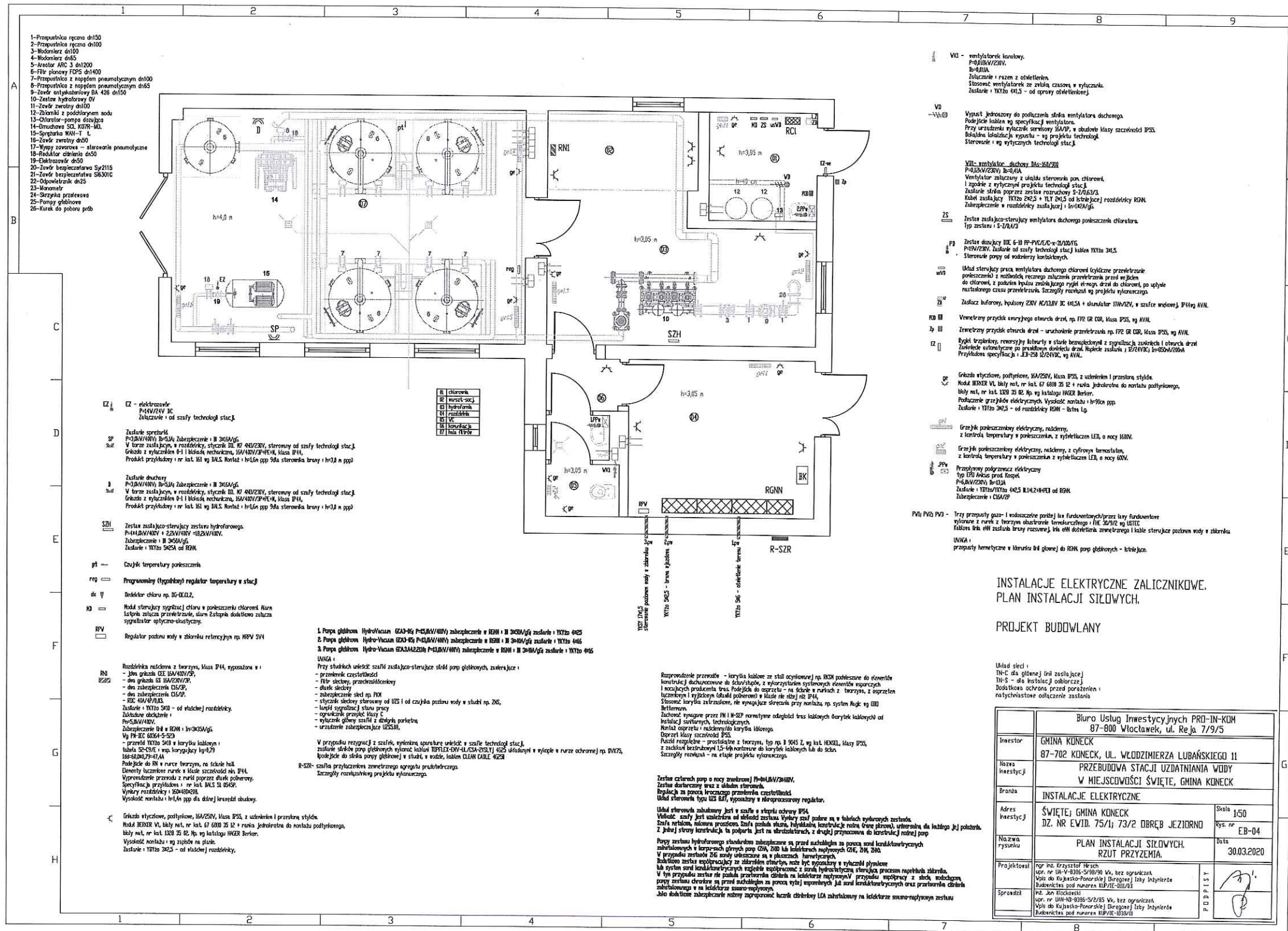
Projektowany obiekt, w świetle przepisów BIA z dnia 12 kwietnia 2002, iż planującymi zainstalować w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, nie wymaga wyposażenia w awaryjne oświetlenie zapasowe i ewakuacyjne. Niemniej, z uwagi na charakter obiektu, jego lokalizację i znaczenie, podjęto decyzję o zaplanowaniu w obiekcie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i zapasowego z rln awaryjnego oświetlenia zapasowego, umożliwiającego szybkie i bezpieczne opuszczenie obiektu oraz przeprowadzenie skutecznego ścieżki ewakuacyjnej. Klasyfikacja o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1999, tekst jednolity 17.02.2016 - art. nr 4, pkt. 2 i 4 oraz Rozporządzenie KNIA z 17 czerwca 2016, pkt. 2 i pkt. 4. Średnie natężenie na drogach ewakuacyjnych - min. 0,5 lx na całej szerokości dróg ewakuacyjnych oraz Jednocześnie min. 1 lx w osi dróg ewakuacyjnych. Doświetlenie punktów specyficznych (a nie jaskrawość występowania stałych punktów ochrony ppoż i stałych punktów pomocy nocy) ewakuacyjnych z obiektu - do min. 3 lx. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego rozmieszczać tak, by doświetlały zejścia ze schodów, wyjścia na zewnątrz obiektu, zabezpieczyły dróg ewakuacyjnych, znaki ich początku, nie jaskrawość lokalizacji sprzętu gaśniczego i nie jaskrawość punktów nocy. Rozmieszczenie instalacji oświetlenia awaryjnego - przewody YDY 2x 3x1,5, w korytarzach, na schodach i w rurek z tworzywa. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego, zapasowego i ewakuacyjnego, z certyfikatem ONBP.

- Wszystkie słowne i techniczne, symbole i urządzenia muszą posiadać etykiety stosowności certyfikaty zgodności z przepisami UE.
- Kable elektryczne niskiego napięcia powinny być izolowane z odpornością na temperaturę 1000 V, a przewody elektryczne co najmniej 60 V, przewody elektryczne i kable muszą być i sterowniki związane z pracą urządzeń niezbędnych dla bezpieczeństwa ludzi i budynku w czasie pożaru bez podziału izolacji o zwiększonej odporności na działanie ognia nie więcej niż 30 minut izolacja bezdymna.
- Przebieg przewodów i kable należy sterować podany należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo, środki ogólnodostępne, w kable odporność ognia nie więcej niż 30 minut izolacja bezdymna, przyspieszając powiększenie, nie więcej niż 60 minut należy stosować elastyczne systemy zabezpieczające przewody.
- W pomieszczeniach przeznaczonych do ruchu elektrycznego należy unieść podany sprzęt gaśniczy.
- Kable elektryczne i techniczne oraz inne elementy instalacji elektrycznych przechodzą przez zewnętrzne ściany budynku należy podany toru należy instalować z wykorzystaniem gumy i wodoodpornych przepustów.
- Zabudowę oprawy i instalację należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo i niezawodność do charakteru pomieszczenia, lecz nie należy niż wyznaczonych w projekcie.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZALICZNIKOWE,
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO,
PROJEKT BUDOWLANY.

Układ sieci:
TN-C do głównej linii zasilającej
TN-S - dla instalacji odbiorczej
Dozłuszenie ochronne przed porażeniem i
natychmiastowe odłączenie zasilania

Biuro Usług Inwestycyjnych PRO-IN-KOM 87-800 Włocławek, ul. Reja 7/9/5	
Inwestor	GHMA KONECK 87-702 KONECK, UL. WŁODZIMIERZA LUBAŃSKIEGO 11
Nazwa inwestycji	PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĘTE, GHMA KONECK
Brano	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Adres inwestycji	ŚWIĘTE, GHMA KONECK DZ. NR EWID. 75/1, 73/2 OBRĘB JEZIORNO
Nazwa rysunku	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO, RZUT PRZYZIEMIA
Projektant	mgr inż. Krzysztof Hęch upr. nr 1414-1306-5/10/00 VU, bez ograniczeń Wzrost do Kujawsko-Pomorskiej (Dzięci) Izby Inżynierów Inżynierów pod numerem KIP/IE-011/03
Sprawdził	mgr inż. Jan Kłopotowski upr. nr 1414-1306-5/10/00 VU, bez ograniczeń Wzrost do Kujawsko-Pomorskiej (Dzięci) Izby Inżynierów Inżynierów pod numerem KIP/IE-181/03
Data: 30.03.2020	
Skala: 1:50	
Dz. nr: EB-03	
P. I. S. T.	

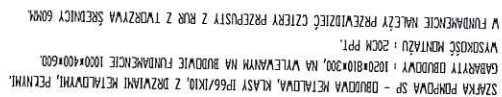


INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZALICZNIKOWE.
PLAN INSTALACJI SIŁOWYCH.

PROJEKT BUDOWLANY

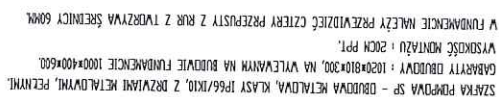
Układ sił i
TH-C dla głównej linii zasilającej
TH-C - dla instalacji odbiorczej
Dostawca ochrony przed porażeniem
należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia

Biuro Usług Inwestycyjnych PRO-IN-KOM 87-800 Włocławek, ul. Reja 7/9/5	
Inwestor	GHINA KONECK 87-702 KONECK, UL. WŁODZIMIERZA LUBAŃSKIEGO 11
Nazwa inwestycji	PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĘTE, GHINA KONECK
Branda	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Adres inwestycji	ŚWIĘTE, GHINA KONECK DZ. NR EWID. 75/1; 73/2 OBRĘB JEZIORNO
Nazwa rysunku	PLAN INSTALACJI SIŁOWYCH. RZUT PRZYZIEMIA.
Projektant	mgr inż. Krzysztof Wroński ul. Włocławek 100-100/00 Włocławek Wzrost do Wyższej Szkoły Inżynierskiej Dobroć pod numerem KUP/IE-011/03
Sprawdzał	mgr inż. Włocławek 100-100/00 Włocławek Wzrost do Wyższej Szkoły Inżynierskiej Dobroć pod numerem KUP/IE-011/03
Data: 30.03.2020	
Rysunek: 1:50	
Rysunek: EB-04	



Układ sieci:
TN-C dla głównych linii zasilających
TN-S - dla instalacji oddzielnych;
Dodatkowa ochrona przed porażeniem;
natychmiastowe odłączenie zasilania

A - zastępuje 3-fazowe ZMC 400V, 50Hz, In=25,3A, max. moc sznoka P=15,8kW
L - olawek sekcyny np. IEX-LN-040
KM - zabezpieczenie sieci np. PKM-32
H-H - łącznik sygnalizacji stanu pracy
F - ogranicznik przepięcia klasy C
W - wyłacznik główny szafki z dźwignią porównania, 63A/3P
ZMS - czujnik poziomu wody



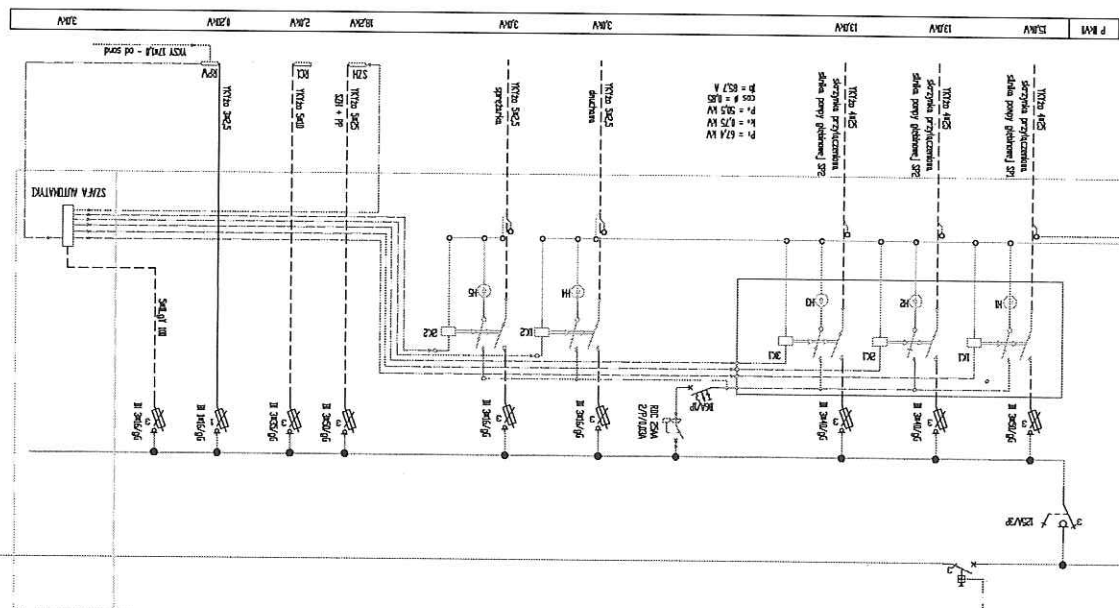
Układ sieci :
TN-C dla głównych linii zasilających
TN-S – dla instalacji odbiorczych,
Izodatkowa ochrona przed porażeniem :
natychmiastowe odłączenie zasilania

A - przenośnik częstotliwość np. 16-6-340-15K5, I_{tr}=25/4A, max. moc szczytowa P=130kW
zasilanie 3-fazowe 3AC 400V, 50Hz.

typ np. DE6-LZ3-064-V4,
dł. ok. 100 cm, szer. 10 cm, w. 10 cm,
cięż. 10 kg, kolor. ciemny,
materiał. metal, stan. dobry,
zaw. 100%, gwar. 10 lat,
cena. 100 zł, tel. 10 10 10 10 10,
e-mail. 10@10.pl, www.10.pl

ZNS – czujnik poziomu wody

SCHEMAT IDEOWY RDZ
SCHEMAT IDEOWY ZAS
PROJEKT BUDOWLANY



Abstracts

– X – 25/01/2007
– 25/01/2007

[illegible][illegible]