


PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		
	Przedsiębiorstwo Komunalne w Ryczowie sp. z o.o. ul. Mickiewicza 14, 64-630 Ryczów,	
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA		
Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D, 60-129 Poznań		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RYCZYWOLE		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		
Ryczów		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
XXX		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		
Jednostka ewidencyjna: 301603_2 Obręb ewidencyjny: .0015 Ryczów Działki ewidencyjne nr: 405/4		
	ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA:		
Projektant:	mgr inż. Marek Woziwodzki	mgr inż. Marek Woziwodzki uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. bud nr GP-7342/1853/94
Opracował:	mgr inż. Jakub Mysiak	
Sprawdzający:	mgr inż. Adam Witt	mgr inż. Adam Witt uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. bud nr WKP/0321/PWOE/08

Data opracowania:	STYCZEŃ 2023r.
-------------------	----------------

EGZ. NR 1/6

Adres:	Telefon:	e-mail:	NIP:	Bank:
STUDIO DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17d 60-129 Poznań www.studiodk.pl	+48 61 6614878	info@studiodk.pl	779-24-12-123	BS Kórnik 56 9076 0008 2001 0016 3848 0001



I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3
1.	Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	3
2.	Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów budownictwa	4
II.	CZĘŚĆ OPISOWA – ELEKTRYCZNA	10
3.	Przedmiot i zakres opracowania.....	10
4.	Inwestor	10
5.	Podstawa opracowania.....	11
6.	Lokalizacja oczyszczalni	11
7.	Warunki geotechniczne	11
8.	Skrócony opis stanu istniejącego:.....	12
9.	Założenia projektowe.....	12
10.	Opis projektowanych rozwiązań technicznych	12
8.1.	Demontaże	12
8.2.	Linie kablowe NN	13
8.3.	Ochrona od porażeń	13
8.4.	Rozdzielnice elektryczne, skrzynka przyłączeniowa do sterowania lokalnego.....	13
8.5.	Instalacje oświetlenia wewnętrznego.....	14
8.6.	Instalacje siły i urządzeń technologicznych.....	14
8.7.	Instalacje elektrycznego ogrzewania pomieszczeń	14
8.8.	Instalacja wentylacji.....	14
8.9.	Zewnętrzna ochrona odgromowa.....	15
8.10.	Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa	15
8.11.	Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa	15
8.12.	Instalacja uziemienia	16
8.13.	Uwagi końcowe.....	16
8.14.	Wykaz przepisów i norm.....	16
11.	Zestawienie urządzeń – bilans mocy.....	17
12.	Zestawienie kabli obiektowych.....	19

Rysunki:

E_1_Trasy kablowe – plan sytuacyjny

E_2_Stacja odwadniania i higienizacji osadu SOHO – instalacje elektryczne

E_3_Pomieszczenie wody technologicznej i koagulantu PWTiK – instalacje elektryczne

E_4_Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków BMO – instalacje elektryczne

E_5_Schemat rozdzielnic RO-1, SA1 – wyposażenie

E_6_Schemat rozdzielnic RMW (cz.1)

E_7_Schemat blokowy RMW (cz.2)

E_8_Schemat blokowy zasilania (RO-1)

E_9_Schemat blokowy komunikacji (SA1)

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że projekt budowlany przebudowa i rozbudowa (modernizacja) istniejącej oczyszczalni ścieków w Ryczywole na działce nr 405/4, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Marek Woźniowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
upr. bud nr GP-7342/1853/94

Sprawdzający

mgr inż. Adam Witt
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
upr. bud nr WKP/0321/PWOE/08

2. Upewnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów budownictwa

Piładnia 9 grudnia 1994 r.

WOJEWODA PIŁSKI

GP. - 7342/1853/94

GP.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie §
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 , poz. 46
z późniejszymi zmianami)

stwierdza się, że

Pan (Pani) Marek WOZIWODZKI
(imię i nazwisko)

..... magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 8 stycznia 19 52 roku
Poznaniu

W
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji

..... projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
.....
.....
(specjalizacja zawodowa)

Pan (Pani) Marek WOZIWO D Z K I jest upoważniony (a)-do:

sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo
wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa za pośrednictwem Wojewody Pilskiego w termi-
nie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

Otrzymuje:

Pan Marek WOZIWO D Z K I
ul. Witosa 20/8
64-920 P i l s k a

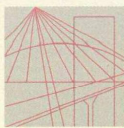
Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Oleś
Główny Architekt Wojewódzki
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej



Wartość w wy. 30.000 -
za kopii decyzji
dn. 16. X. 2008

n.p.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-216/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Adam Witt

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 02 września 1975 r. w Obornikach Wielkopolskich

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0321/PWOE/08

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Adam Witt jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

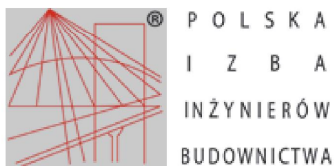
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Adam Witt
64-600 Oborniki Wielkopolskie, ul. Droga Leśna 39/39
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-D7H-14N-AAH *

Pan Marek Woziwodzki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/5703/01

adres zamieszkania ul. Witosa 20/8, 64-920 Piła

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

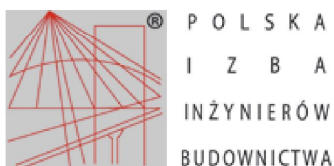
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-26 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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:

WKP-M5F-I43-V4U *

Pan Adam Witt o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0101/09
adres zamieszkania ul. Droga Leśna 39/39, 64-600 Oborniki k Poznania
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-04 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.



II. CZĘŚĆ OPISOWA – ELEKTRYCZNA

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej dla zadania pn. „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryczywole”

Projekt techniczny jest elementem projektu budowlanego w skład którego wchodzi:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- projekt techniczny branży konstrukcyjnej,
- projekt techniczny branży technologicznej / sanitarnej
- projekt techniczny branży elektrycznej
- uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty (część formalno-prawna).

Istniejąca oczyszczalnia ścieków to układ mechaniczny – biologiczny wraz z pompownią oraz stacją zlewczą ścieków dowożonych. Tak oczyszczone ścieki trafiają następnie do odpływają grawitacyjnie do odbiornika (rzeki Flinty).

W ramach zadania wykonane zostaną prace związane z rozbudową i modernizacją oczyszczalni ścieków w Ryczywole.

W opracowaniu zawarto w szczególności:

- rozbudowa istniejących rozdzielnic RO-1, SA1
- rozdzielnica obiektowa - zasilająca RMW
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje uziemiająca i połączenia wyrównawcze,
- dodatkową ochrona od porażeń,
- instalacje elektryczne siły,
- instalacje elektryczne oświetlenia,
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych ogólnych,
- sterowanie wentylatorami,

4. Inwestor

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest:



Przedsiębiorstwo Komunalne
w Ryczywole sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 14,
64-630 Ryczywół,

5. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z inwestorem
- dokumentacja archiwalne,
- wizja lokalna,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- decyzja o umorzeniu postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Decyzja i umorzeniu postępowania z OS.6220.3.10/2016 z 22 czerwca 2016.
- Decyzja lokalizacyjna RIR.6733.2.2022 z dnia 30.06.2022.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

6. Lokalizacja oczyszczalni

Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków na działce 405/4 (oznaczenie geodezyjne: 301603_2.0015.405/4). Powierzchnia terenu Inwestycji 10.211 m².

7. Warunki geotechniczne

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości maksymalnej 7,0 m p.p.t., rozpoznano utwory czwartorzędowe:

- Holocen – przypowierzchniowa warstwa gruntów antropogenicznych,
- Plejstocen (złodowacenie północnopolskie) – osady fluwioglacjalne (piaski drobne i piaski średnie).

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

- grunty przepuszczalne: nasypy niebudowlane oraz osady fluwioglacjalne pakietu II,
- grunty słabo przepuszczalne: brak.

Wykonanym wierceniem rozpoznano pierwszy poziom wodonośny. Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle stabilizowała się w obrębie przypowierzchniowej serii nasypowej i piaszczystej na głębokości 1,1 – 1,3 m p.p.t., co odpowiada rzędnym w przedziale od 71,9 m do 72,3 m n.p.m. Budowa geologiczna dokumentowanego obszaru jest prosta. Od powierzchni zalega seria gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niebudowlanych o miąższości ok. 1,1 – 1,6 m. Poniżej rozpoznano osady mineralne rodzime wykształcone w formie piasków w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $ID = 0,28$ do $0,72$, których sągu nie osiągnięto.

Woda gruntowa stabilizowała się płytko, na głębokości 1,1 – 1,3 m p.p.t.

W oparciu o wykonane badania obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

8. Skrócony opis stanu istniejącego:

Ścieki z pompowni ścieków pompowane są na piaskownik poziomy, a odseparowana zawiesina mineralna trafia do pojemnika. Obecnie piasek nie jest płukany, więc nie zmniejsza się jego zawartości części organicznych. Aktualnie zrzut piasku odbywa się jedynie pod zadaszeniem, co stwarza kłopoty w okresie zimowym (zamarzanie piasku).

Budynek odwadniania i higienizacji osadu SOHO zastąpi istniejącą stację odwadniania osadu SOO. Stan techniczny budynku jest dobry, natomiast instalacja do odwadniania osadu jest wyeksploatowana. Osad po komorach stabilizacji, gdzie jest intensywnie napowietrzany, podawany jest do odwadniania na prasę taśmową wraz urządzeniami towarzyszącymi.

Istniejące składowisko osadu nie zabezpiecza odwodnionych osadów przed wtórnym uwodnieniem osadu.

9. Założenia projektowe

Zgodnie z zapisami dokumentacji przetargowej zakłada się:

- a) wymianę piaskownika poziomego na sitopiaskownik wraz z prasopłuczką skratek oraz separatora-płuczki piasku w projektowanym obiekcie BMO,
- b) dostawę i montaż stacji odwadniania i higienizacji osadu w budynku SOHO wraz z projektowanym silosem dla wapna,
- c) dostawę i montaż zestawu hydroforowego,
- d) przeniesienie stacji koagulantu,
- e) doposażenie składowiska osadu o elementy zapobiegające wtórnemu uwodnieniu osadu,
- f) wykonać fundamenty / konstrukcje wsporczą dla projektowanych urządzeń: sitopiaskownika, prasy, silosu wapna,
- g) projekt zakłada wykorzystanie istniejącego zbiornika ZON na magazynowanie wody wodociągowej dla zestawu hydroforowego, dzięki któremu wymagane ciśnienie wody niezbędne do płukania prasy zostanie osiągnięte,
- h) montaż belek z wciągarką ręczną umożliwiającym prace serwisowe prasy.

10. Opis projektowanych rozwiązań technicznych.

8.1. Demontaże.

Do demontażu przeznaczono:

- Istniejące urządzenia elektryczne wraz z instalacjami w obrębie modernizowanych obiektów.

Nie używane przewody, kable należy zdemontować lub unieczynnić.

Materiały z demontażu składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

8.2. Linie kablowe NN.

Zasilanie nowo projektowanej rozdzielnicy obiektowej RMW (ob. BMO i ob. PWTiK) z istniejącej rozdzielnicy RO-1. Zasilanie należy wykonać linią kablową typu YKY 5x16mm².

Trasy kablowe przedstawione są na planie sytuacyjnym – rys. E.01.

8.3. Ochrona od porażeń

Jako system j ochrony od porażeń projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane poprzez:

- przepalenie się wkładki bezpiecznika topikowego w czasie $t < 5s$ dla rozdzielnic stacjonarnych i rozdzielnic oddziałowych
- zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego $IDN=30mA$ lub nadmiarowo prądowego w czasie $t < 0,2s$ dla instalacji i urządzeń odbiorczych.

Drugim projektowanym środkiem dodatkowej ochrony od porażeń jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności oznaczonych na schematach symbolem .Wszystkie obwody gniazd wtykowych chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o $IDN=0,03A$.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancję izolacji przewodów
- rezystancję uziemień
- ciągłości przewodów ochronnych PE i wyrównawczych cc
- sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych

8.4. Rozdzielnice elektryczne, skrzynka przyłączeniowa do sterowania lokalnego.

W ramach modernizacji przewiduje się doposażenie w niezbędną aparaturę istniejących rozdzielnic RO-1 i SA1 zgodnie z rysunkiem E.05, schematu automatyki. Montaż nowej rozdzielnicy obiektowej / zasilającej RMW – zgodnie z rysunkiem E.06.

Nową rozdzielnicę RMW z tworzywa , o stopniu ochrony IP65, naścienna, o wymiarach: 1500x750x420 należy zamontować zgodnie z rysunkiem E.03, E.04 w przedsionku, między obiektami PWTiK i BMO. Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S. Szyny uziemiające PE rozdzielnicy należy połączyć z GSW obiektu. Uziemienie wykonać bednarką FeZn 30x4

W celu podłączenia pompy wody technologicznej w studni S5 oraz wyboru trybu pracy zaprojektowano skrzynkę sterowania lokalnego z drzwiczkami uchylnymi SSL o wymiarach 300x300x180. Stopień ochrony IP65. Przyciski oraz przełączniki wyboru pracy należy zamontować na płycie wewnętrznej, listwy zaciskowe montować na szynie TS35. Skrzynki zabezpieczyć osłoną pogodową ze stali nierdzewnej.

8.5. Instalacje oświetlenia wewnętrznego.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 z 11.2004 .Nowe instalacje wykonać jako natynkowe.

Nowe obwody prowadzone będą przewodami YDY w rurach RL n/t i w korytkach kablowych ze stali nierdzewnej – szczegóły na schematach i planach instalacji.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach miejscowe łącznikami instalacyjnymi 10A. Kable oświetleniowe wchodzące do budynku uszczelnić pianką poliuretanową . Stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt bryzgoszczelny.

8.6. Instalacje siły i urządzeń technologicznych.

Nowe instalacje siły zasilające poszczególne odbiory , gniazda zaprojektowano z rozdzielnic RO-1 (SOHO) i RMW (ob. PWTiK, ob. BMO) przewodami kabelkowymi YDY.

Dla rozprowadzenia przewodów po budynku projektuje się ułożenie korytek kablowych których plan rozmieszczenia podano na rysunkach . Typy i przekroje przewodów podano na schematach. Kable siłowe wychodzące z budynku uszczelnić pianką w przepustach rurowych.

Przewody i kable do urządzeń technologicznych układać w korytkach kablowych, z pokrywami, ze stali nierdzewnej montowanych na uchwytych systemowych. Typy i przekroje przewodów podano na schematach.

8.7. Instalacje elektrycznego ogrzewania pomieszczeń.

Projektuje się ogrzewanie elektryczne grzejnikiem elektrycznym o mocy 2,0kW zasilanie 230VAC z rozdzielnic RO-1 (ob. SOHO) i RMW (ob. PWTiK, ob. BMO)

8.8. Instalacja wentylacji.

Zaprojektowano zasilanie jak i sterowanie wentylacją obiektów:

- pomieszczenie SOHO w budynku technologicznym,
- pomieszczenie PWTiK w starym budynku stacji odwadniania osadu,
- obiekt BMO

Zestawienie obwodów wentylacji – sposób sterowania:

- Wentylacja SOHO – uruchomienie automatycznie od centrali gazów , od przycisku zewnętrznego lub ręcznie z poziomu urządzeń sterujących systemem wentylacji
- Wentylacja PWTiK, BMO – od przycisku zewnętrznego lub ręcznie z poziomu urządzeń sterujących systemem wentylacji.

8.9. Zewnętrzna ochrona odgromowa.

Nie przewiduje się wymian konstrukcji dachowych a tym samym istniejącej instalacji odgromowej na budynkach istniejących, dalej eksploatowanych. Należy wykonać instalację odgromową dla budynku mechanicznego oczyszczania ścieków (BMO) oraz przedsionka (między PWTiK i BMO).

Zamontować elementy ochrony odgromowej takie jak: zwody poziome drut FeZn fi8, przewody odprowadzające drut FeZn fi 8 w rurach fi 40/5, przewody uziemiające FeZn 30x4, całość osprzętu stal ocynk. Wykorzystać istniejące elementy konstrukcyjne.

Wszystkie przewody uziemiające wyposażyć w zaciski probiercze. Zwody poziome mocować na typowych uchwytych do dachów krytych blachą lub papą. Całość osprzętu montażowego stal ocynk.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomem wykonać nierozłączne poprzez spawanie, zgrzewanie lub egzotermicznie i zabezpieczyć przed korozją. Przy skrzyżowaniu kabli energetycznych z otokiem bednarke prowadzić w rurze PCV fi 63/5. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych na budynku p/t lub przy budynku w podłożu.

8.10. Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa.

- Istniejąca ochrona przeciwprzepięciowa,
- Stopień I + II (B+C) – ochronnik zainstalowany w rozdzielnicach RMW,
- Ekwipotencjalizację poprzez połączenia wyrównawcze.

8.11. Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa.

W obiektach projektuje się Główne Szyny Wyrównawcze wykonane jako pierścień wyrównywania potencjałów obiegające dookoła od wewnątrz pomieszczeń SOHO, PWTiK, BMO. Pierścień wyrównywania potencjałów projektuje się wykonać nie izolowanym płaskownikiem FeZn 25x4 zamocowanym na wysokości ok. 30 cm od posadzki na uchwytych dystansowych pomalowanym w żółto-zielone pasy. Projektuje się wielokrotne uziemienie pierścienia wyrównawczego poprzez przyłączenie do istniejącego uziomu obiektu i zbrojenia budynku. Ekwipotencjalizację wszystkich przewodzących instalacji wprowadzonych do obiektu i przebiegających wewnątrz obiektu projektuje się poprzez ich przyłączenie do GSW za pomocą niskoimpedancyjnych połączeń wyrównawczych.

a) bezpośrednich – między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny

b) ochronnikowych – wszystkie odizolowane od ziemi instalacje oraz instalacje znajdujące się pod napięciem
Do GSW należy bezpośrednio przyłączyć: wszystkie obudowy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe rurociągi technologiczne, metalowe barierki pomostów, schody włazy metalowe, metalowe ościeżnice drzwi, metalowe zbrojenia konstrukcji budynku, instalację odgromową, szyny ochronne PE nowych rozdzielnic.

8.12. Instalacja uziemienia.

Wzdłuż projektowanych tras kablowych należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4mm². Nowo wykonane instalacje uziemiające należy powiązać z uziemieniem istniejącym obiektów. Połączenia wykonać w sposób trwały przez skręcanie lub spawanie. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

Przed uruchomieniem nowych urządzeń należy przeprowadzić badania i pomiary istniejących uziemień. W miejscach pomiaru zabić uziemienie pionowe z prętów miedzianych tak, aby uzyskać uziemienie nie większe niż 10Ω.

8.13. Uwagi końcowe

Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji.

Po wykonaniu należy przeprowadzić wymagane próby i pomiary.

Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami i przepisami

8.14. Wykaz przepisów i norm.

- Rozporządzenie MI z dnia 27 maja 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.).
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony
- zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC-60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa.
- PN-EN 12464-2 - Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsce pracy na zewnątrz.

11. Zestawienie urządzeń – bilans mocy

Projektuje się nowe urządzenia technologiczne zgodnie z poniższą tabelą.

L.p.	Ozn.	Nazwa / Element	Producent / Typ	Liczba	Moc jedn. (min.) [kW]	Moc cał. (min.) [kW]	Moc jedn. (max.) [kW]	Moc cał. (max.) [kW]
1 .	Budynek mechanicznego oczyszczania							
1 . 1 .	01/U1	Sitopiaskownik	STALBUDOM ST_2500_500	1				
1 . 1 . 1		Napęd sita		1	1,1	1,1	1,5	1,5
1 . 1 . 2		Spirala piaskownika		1	0,37	0,37	0,55	0,55
1 . 1 . 3		Spirala ukośna		1	0,37	0,37	1,1	1,1
1 . 1 . 4		Dmuchawa		1	0,27	0,27	0,27	0,27
1 . 2 .	01/U2	Prasopłuczka skratek	STALBUDOM PPSR250					
1 . 2 . 1		Prasopłuczka skratek		1	2,2	2,2	2,2	2,2
1 . 3 .	01/U3	Płuczka piasku	STALBUDOM STB-PP250	1				
1 . 3 . 1		Napęd mieszadła		1	0,75	0,75	0,75	0,75
1 . 3 . 2		Napęd przenośnika		1	0,55	0,55	0,75	0,75
1 . 3 .	INNE	Elementy towarzyszące						
1 . 3 . 1		Grzejnik elektryczny		1 lub 2 zał.	2	2	2	4
1 . 3 . 2		Wentylator dachowy wyciągowy		2	0,25	2	0,25	0,5
2 .	Budynek odwadniania							
2 . 1 .	02/U1	Prasa śrubowa	ANDRITZ / C-5427 V2	1	3,82	3,82	3,82	3,82
2 . 2 .	02/U2	Flotator dynamiczny	ANDRITZ	1	0,37	0,37	0,37	0,37
2 . 3 .	02/U3	Stacja polielektrolitu	ProMinent / ULFA 2000 NA 00 P2 07 L4 210EN	1	3,2	3,2	3,2	3,2
2 . 3 .	02/U4	Pompy roztworu polielektrolitu	Seepex / BN 2-6L	2	0,44	0,88	0,44	0,88
2 . 3 .	02/U5	Pompy nadawcy osadu	Seepex / BN 10-12	2	1,1	2,2	1,1	2,2
2 . 3 .	02/U6	Pompa emulsji	Seepex / MD 006-12	1	0,37	0,37	0,37	0,37

2 . 3 .	02/U7	Przenośnik osadu	STALBUDOM / TB260	1	1,5	1,5	1,5	1,5
2 . 3 .	02/U8	Przenośnik wapna	STALBUDOM / TB100	1	0,55	0,55	0,55	0,55
2 . 3 .	02/U9	Silos wapna	STALBUDOM	1	0,8	0,8	0,8	0,8
2 . 3 .	02/E1	Szafa zasilająco-sterownicza linią odwadniania		1				
2 . 3 .	5	Przepływomierz polielektrolitu		1				
2 . 3 .	9	Przepływomierz osadu		1				
2 . 3 .	PG	Sonda gęstości		1				
2 . 4 .	INNE	Elementy towarzyszące						
2 . 4 . 1		Grzejnik elektryczny		2	2	2	2	4
2 . 4 . 2		Wentylator dachowy wyciągowy		2	0,25	2	0,25	0,5
3 .	Pomieszczenie wody technologicznej							
3 . 1 .	03/U2	Filtr siatkowy 1 1/2" z płukaniem wstecznym	Honeywell	1	1,5	1,5	1,5	1,5
3 . 1 . 1	03/U3	Zestaw hydroforowy	Grundfos HYDRO MULTI-E 2 CME 10-4	1	5,5	5,5	2	2
3 . 1 . 2	INNE	Elementy towarzyszące		1				
		Sonda poziomu w zbiorniku buforowym						
3 . 1 . 3		Grzejnik elektryczny						
3 . 1 . 4		Wentylator dachowy wyciągowy						
3 . 1 . 5	Studnia S5							
3 . 1 . 6	02/U11	Pompa wody technologicznej	KSB	1	1,5	1,5	2,2	2,2
		Sonda poziomu				0		0
		SUMA				35,80		35,51
		ZAPAS			25%	44,75		44,39

12. Zestawienie kabli obiektowych

Kable i przewody zasilające:

Lp.	symbol	relacja	długość	typ przewodu
1	WE.RMW	RO-1 - RMW	60 m	YKY 5x16mm ²
2	WE.RSO	RO-1 - RSO	10 m	BiT750 5x6mm ²
3	WE.IT1	RO-1 - IT1	20 m	YDY 3x2,5mm ²
4	WE.WDW1.1	RO-1 - WDW1.1	10 m	BiT750 4x1,5mm ²
5	WE.WDW1.2	RO-1 - WDW1.2	15 m	BiT750 4x1,5mm ²
6	WE.GAZ1	RO-1 - GAZ1	15 m	BiT750 3x1,5mm ²
7	WE.RZH	RMW - RZH	20 m	BiT750 5x4mm ²
8	WE.RST	RMW - RST	15 m	BiT750 5x4mm ²
9	WE.RP	RMW - RP	20 m	BiT750 5x4mm ²
10	WE.RPP	RMW - RPP	20 m	BiT750 5x4mm ²
11	WE.PWT	RMW - PWT	40 m	BiT1000 4x2,5mm ²
12	WE.PD1	RMW - PD1	10 m	BiT750 3x1,5mm ²
13	WE.PD2	RMW - PD2	10 m	BiT750 3x1,5mm ²
14	WE.WDW2	RMW - WDW2	20 m	BiT750 4x1,5mm ²
15	WE.WDW3	RMW - WDW3	20 m	BiT750 4x1,5mm ²
16	WE.GAZ2	RMW - GAZ2	20 m	BiT750 3x1,5mm ²
17			50 m	YDY 5x2,5
18			120 m	YDY 3x2,5
19			250 m	YDY 4x1,5