

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA ZADANIA:

Budowa zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej, rozbudowa istniejącego budynku stacji wodociągowej, budowa podziemnego zbiornika na wody popłuczne wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą

OBIEKT:

Stacja uzdatniania wody.

LOKALIZACJA:

Kłęczno, ul. Spacerowa 15, dz. nr 48 obręb 0002 Kłęczno, powiat bytowski, woj. pomorskie

INWESTOR:

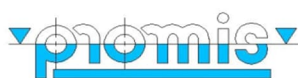
**Gmina Studzienice
ul. Kaszubska 9
77-143 Studzienice**

Zawartość opracowania:

- Opis techniczny
- Część rysunkowa:
 - Plan zagospodarowania terenu skala 1:500 rys. E1
 - Plan instalacji odgromowej skala 1:50 rys. E2
 - Plan instalacji połączeń wyrównawczych, ogrzewania i RG1:50 rys. E3
 - Plan instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych.....1:50 rys. E4
 - Plan trasy koryt kablowych skala 1:50 rys. E5
 - Schemat rozdzielni RG..... rys. E6
 - Schemat rozdzielni RT rys. E7

BRANŻA ELEKTRYCZNA	Upr. proj. specj. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr BK.IIF.7342/355/98 POM/IE/3893/01	
Projektował: mgr inż. Zenon Płotka		

Bytów, wrzesień 2024r.



PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż. Mirosław Łopato

77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602217314

Spis treści

ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI	2
1. OPIS TECHNICZNY	2
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Zasilanie energetyczne	2
1.3. Instalacja oświetlenia	3
1.4. Instalacja gniazd wtyczkowych.....	3
1.5. Instalacje pomp studni głębinowych.....	3
1.6. Ochrona przeciwporażeniowa	4
1.7. Ochrona przeciwprzepięciowa	4
1.8. Zasilanie rezerwowe	4
1.9. Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.10. Opis systemu monitoringu.....	4
1.11. Sterowni SUW	5
1.12. Uwagi końcowe	6
2. OBLICZENIA TECHNICZNE	6
2.1 Zestawienie mocy zainstalowanej	6
2.2 Obliczenia skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń	7
2.3 Dobór baterii kondensatorów	8

3. RYSUNKI TECHNICZNE:

E1 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500

E2 – Plan instalacji odgromowej skala 1:50.

E3 – Plan instalacji połączeń wyrównawczych, ogrzewania i RG skala 1:50.

E4 - Plan instalacji oświetlenia i gniazda wtyczkowe skala 1:50.

E5 – Plan trasy koryt kablowych skala 1:50.

E6 – Schemat rozdzielni RG,

E7 – Schemat rozdzielni RT.

ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI

Opracowanie jest uzupełnieniem projektu budowlanego instalacji elektrycznej stacji uzdatniania wody w m. Kłęczno, gm. Studzienice.

Projekt obejmuje:

- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd 230 V,
- instalację gniazd 400 V,
- zasilenie urządzeń technologicznych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- rozdzielnię RG,
- instalację AKPiA,
- instalacje odgromową,
- trasy linii kablowych.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowej branży budowlanej i technologicznej;
- warunki techniczne przyłączenia do sieci,
- obowiązujące przepisy i normy:
 - ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej (norma wielozeszytowa PN-IEC 60364)
 - PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów
- Dz. U, 1994 nr 89, poz 4146 (tekst jednolity) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Dz. U. 2019, poz. 1065 Rozporządzenie z dnia 07 czerwca 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.2. Zasilanie energetyczne

Zasilanie obiektu zrealizowane będzie z istniejącego złącza kablowego zlokalizowanego na terenie działki stacji wodociągowej.

W złączu pomiarowym zastosować zabezpieczenia główne 25A. Od złącza kablowego do rozdzielni głównej ułożyć kabel YKY4x16mm². Lokalizację rozdzielni RG przedstawiono na rysunkach.

Rozdzielnie oraz poszczególne obwody odbiorcze należy opisać zgodnie ze schematem.

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych projektuje się jako wyłączniki instalacyjne nadprądowe serii S300 oraz dodatkowo jako wyłączniki różnicowoprądowe serii P300 30mA.

1.3. Instalacja oświetlenia

Instalację wykonać w całości przewodami $n \times 1,5 \text{ mm}^2$ o izolacji 750V.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku.

Łącznik instalacyjny należy montować na wysokości 140 cm mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszki montażowej.

Oprawy, osprzęt i puszki rozdzielcze stosować o stopniu ochrony, co najmniej IP65.

Sterowanie oświetleniem wewnątrz budynku odbywać się będzie ręcznie za pomocą łącznika jednobiegunowego.

Instalację wykonać w całości jako natynkową ułożoną w rurkach osłonowych RL mocowanych na uchwytkach i korytach kablowych.

1.4. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd ~230V wykonać w całości przewodami $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ o izolacji 750V. Całą instalację gniazd 230V i 400V oraz urządzeń technologicznych projektuje się w układzie sieciowym TN-S. Przewody układać zgodnie z załączonymi rysunkami. Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych należy uzgodnić z inwestorem lokalizację poszczególnych urządzeń technologicznych i sposób sterowania ich pracą.

Gniazda, osprzęt i puszki rozdzielcze należy stosować o stopniu ochrony, co najmniej IP65.

Gniazda wtyczkowe 230V i 400V montować na wysokości 140cm.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być ze stykiem ochronnym i podłączone w następujący sposób do przewodów:

L - faza - po lewej stronie,

N - neutralny - po prawej stronie,

PE - ochronny - u góry.

Przekroje przewodów oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych przedstawiono na załączonych rysunkach. Instalację wykonać w całości jako natynkową ułożoną w rurkach osłonowych RL mocowanych na uchwytkach i korytach kablowych.

1.5. Instalacje pomp studni głębinowych

Zasilanie pomp głębinowych w studni SW1 i SW2 (nowoprojektowana) projektuje się kablami YKY $5 \times 4 \text{ mm}^2$.

Przekroje kabli oraz zabezpieczenia przedstawiono na załączonych rysunkach.

Wykop wykonać w całości metodą odkrywkową. W miejscach skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia terenu prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a projektowany kabel w miejscu skrzyżowań z tymi urządzeniami oraz przejęcia pod projektowaną nawierzchnią dróg i chodników ułożyć w rurach ochronnych dwudzielnych $D_z=50-110 \text{ mm}$ PCV/PE.

Zapasy oraz odległości linii kablowej od istniejących urządzeń uzbrojenia terenu oraz budowli wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Kable w rowach układać linią falistą na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na całej trasie kabel oznaczyć folią

oznacznikową PCV koloru niebieskiego. Odległość folii nad kablem powinna wynosić 25 cm. Pozostałą część rowu kablowego zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami. Na kabel ułożony w rowie należy założyć tabliczki identyfikacyjne w 10 m odstępach informujące o typie, przekroju kabla, roku ułożenia oraz jego właścicielu. Kable sterownicze i sygnalizacyjne układać w odległości min. 0,5m od kabli zasilających. Teren budowy po zakończeniu prac budowlanych przywrócić do stanu pierwotnego.

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażenia przy dotyku pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie nadprądowe, zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*. „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.” jako ochronę uzupełniającą dla projektowanych obwodów odbiorczych gniazd wtyczkowych projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe 30 mA. Również dla potrzeb ochrony przeciwporażeniowej oraz wyrównania potencjałów do szyny PE usytuowanej w RG należy podłączyć GSW, do której za pomocą bednarki FeZn 30x4 mm należy podłączyć obudowy wszystkich urządzeń technologicznych i uziemienie stacji jak na rysunku E-2. Do studni ułożyć bednarkę Fe-Zn 30x4mm. Bednarkę Fe-Zn 30x4mm montować na ścianie na wysokości 30cm od posadzki. Bednarkę pomalować w paski żółto-zielone.

1.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się ogranicznik przepięć klasy B+C+D. Ogranicznik przepięć instalować w rozdzielni głównej RG i R-T.

1.8. Zasilanie rezerwowe

Zasilanie rezerwowe projektuje się ze mobilnego agregatu prądotwórczego o mocy 20kW.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Przy wejściu do budynku stacji wodociągowej projektuje się wyłącznik główny p.poż. W rozdzielni RG projektuje się wyłącznik PSC1-63/3z wyzwalaczem wzrostowym NZM1-XA208.

1.10. Opis systemu monitoringu

System powinien być oparty na jednokierunkowej transmisji danych poprzez sieć GSM/GPRS/LTE.

Jednostką realizującą proces sterowania obiektem będzie sterownik swobodnie programowalny PLC z modułem komunikacyjnym GSM/GPRS/LTE.

Modem komunikacyjny wyposażony powinien być w kartę SIM pracującą w tej samej wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN. Komunikacja pomiędzy stacją uzdatniania wody a jednostką centralną powinna odbywać się bez udziału zewnętrznych serwerów gromadzących i udostępniających dane.

Wykonawca zainstaluje w istniejącym stanowisku komputerowym dyspozytora oprogramowanie umożliwiające umieszczenie panelu wizualizacji SUW na stronie internetowej Urzędu Gminy w Studzienicach.

Zamawiający udostępni dostęp do w/w strony html. Oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy obiektu będzie aplikacja typu SCADA. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu licencjonowane oprogramowanie.

1.11. Sterownie SUW

Do sterownika PLC zamontowanego w szafie sterowniczej RT doprowadzone następujące sygnały:

- stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność),
- tryb pracy (Sieć - Agregat),
- stan każdej z zainstalowanych pomp głębinowych (sprawna, awaria pompy),
- poziom wody w każdym zbiorniku – pomiar ciągły sondą,
- poziom wody w każdym zbiorniku – pomiar pływakami MIN i MAX,
- stan suchobiegu pomp studni głębinowych,
- praca / stan filtrów i sprężarek,
- położenia elektrozaworów,
- ciśnienie na kolektorze tłocznym zestawu hydroforowego – pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia,
- suchobiegu zestawu hydroforowego.

Dodatkowo do sterownika PLC należy doprowadzić sygnały:

- otwarcia drzwi budynku SUW,
- otwarcia pokrywy obudowy studni głębinowych i wjazdu zbiorników terenowych,
- przepływ chwilowy i sumaryczny wody surowej i uzdatnionej.

Sygnały i informacje przedstawiane w systemie wizualizacji (poza wyżej wymienionymi):

- liczniki godzin każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC,
- liczniki załączeń każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC.

Analiza graficzna pracy obiektu w zadanym, dowolnie konfigurowanym czasie powinna zawierać wykresy:

- awarii każdej z pomp,
- poziomu lustra wody w studniach głębinowych,
- poziomu wody w zbiornikach retencyjnych,
- wartości ciśnienia zestawu hydroforowego na kolektorze tłocznym,
- wartości rozborów wody uzdatnionej z przepływomierza elektromagnetycznego.

Analiza graficzna ma umożliwiać zapisywanie wyświetlanego wykresu na dysk w postaci pliku graficznego i umożliwiać wydruk.

Generowanie raportów w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu odnośnie:

- liczby załączeń każdej z pomp,
- czasu pracy każdej z pomp,
- liczby awarii każdej z pomp,
- przyrostu wody surowej i uzdatnionej.

Sygnały alarmowe jakie powinny być zapisywane w bazie danych:

- awaria zasilania,
- otwarcie włącznika studni głębinowej i włącznika zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi budynku SUW,
- brak komunikacji,
- awaria każdej z pomp (głębinowej, popłuczyn, zestawu hydroforowego),
- uszkodzenie sondy pomiarowej poziomu wody w studni głębinowej,
- uszkodzenie sondy pomiarowej poziomu wody w zbiorniku,
- wystąpienie poziomu MIN i MAX w zbiornikach retencyjnych,
- wystąpienie suchobiegu zestawu hydroforowego,
- wystąpienie suchobiegu pompy głębinowej,
- wystąpienie ciśnienia MIN i MAX zestawu hydroforowego,

1.12. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i niniejszą dokumentacją. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, przed odbiorem należy wykonać kompletne badanie urządzeń zabezpieczających oraz instalacji i urządzeń elektrycznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na poziom rezystancji izolacji i ciągłość przewodu ochronnego PE. Zabrania się bezpośredniego łączenia miedzi i aluminium.

Zakończenie prac powinno zostać udokumentowane formalnym protokołem odbioru z załączoną dokumentacją powykonawczą i pomiarową.

Wszelkie zmiany w wykonawstwie uzgodnić z autorem projektu.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 Zestawienie mocy zainstalowanej

Rozdzielnia RT

Obw.	Nazwa	Moc	ki	
1/1-T	Pompa głębinowa SW1/95	2,2kW	1,0	Kabel YKY5x4mm ² , L=19m
1/2-T	Pompa głębinowa SW2	2,2kW	0,0	Kabel YKY5x4mm ² , L=42m
2/1-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0	Kabel YKY3x2,5mm ² , L=12m
2/2-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0	Kabel YKY3x2,5mm ² , L=10m
3-T	Sprężarka	2,2kW	1,0	Przewód YDY5x4mm ² , L=8m
4-T	Pompa płuczająca	2,2kW	0,5	Przewód YDY5x4mm ² , L=13m
5-T	Dmuchawa	2,2kW	0,5	Przewód YDY5x4mm ² , L=11m
6-T	Chlorator	0,1kW	1,0	Przewód YDY3x2,5mm ² , L=12m
7-T	Osuszacz	1,5kW	0,5	Przewód YDY3x2,5mm ² , L=8,0m
8-T	Pompa zbiornik popłuczyn	0,8kW	0,0	Przewód YDY3x2,5mm ² , L=12,0m

$$P_z=14,0\text{kW} \quad P_m=6,6\text{kW} \quad I_b=16\text{A}$$

Rozdzielnia RT

Obw.	Nazwa	Moc	Kabel/Przewód	ki
1/1	Oświetlenie	0,3kW	YDY4x1,5mm ²	1
1/2	Oświetlenie zew.	0,1kW	YDY3x6,0mm ²	1
2/1	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm ²	1
2/2	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm ²	0
3.	Grzejniki	2,0kW	YDY3x2,5mm ²	1
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych	10,0kW	YDY5x4,0mm ²	0
5.	Gniazdo wtycz. 24V	0,2kW	YDY2x2,5mm ²	0
6.	Rozdzielnia ZH	Pm=9,0kW	YDY5x6mm ²	0,75
7.	Rozdzielnia RT	Pm=6,6kW	YDY5x6mm ²	1

Razem: Pm=13,5W, Im=22,6A, Ib=25A

2.2 Obliczenia skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń

Dobór przewodów i zabezpieczeń (wg IEC 60364-5-523)

Kable i przewody dobrano w oparciu o następujące zależności:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

I_B- prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany tylko jeden odbiornik,

I_Z- obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_n- prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I₂- prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (przyjmowany jako wartość prądu powodującego działanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie)

Prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego $I_2 = k_2 I_n$

gdzie:

k₂ - jest współczynnikiem krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, przyjmowany jako równy: - 1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B i C.

Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń i spadków napięć wykonano w oparciu o program OBL

Spadek napięcia ZK1+P - RG

lub

wymagane jest jedno z tych pól. Możesz je obliczyć powyższym kalkulatorem mocy i prądu.

Wylicz spadek napięcia dla: ☒ kabli miedzianych ☐ kabli aluminiumowych

Długość linii [m]

Wartość cos φ

Przekrój kabla [mm²]

Wartość znamionowa napięcia: ☐ 380 V ☒ 400 V ☐ 440 V ☐ 600 V

Obliczony spadek napięcia: **0.4** [%]

2.3 Dobór baterii kondensatorów

Bateria kondensatorów BK. Pojemność dobrać po uruchomieniu instalacji.

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Zestawianie materiałów:

Instalacja odgromowa:

1. Bednarka Fe-Zn 30x4mm	42 m,
2. Drut Fe-Zn 8mm	32 m,
2. Iglica 1,5m	2 szt.
4. Złącza kontrolne	4 szt.
5. Pręt Fe-Cu 5/8	9 m
6. Rura PCV100	4 m

Instalacja połączeń wyrównawczych i ogrzewania:

1. Gniazda wtycz. 1f 16A/230V - IP65	4 szt.
2. Grzejnik 1,5kW-IP65	2 szt.
3. Bednarka Fe-Zn 30x4mm	32 m
4. GSW	1 szt.
5. Przewód LgY10mm ²	15 m
6. Przewód YDY5x4mm ²	7 m
7. Zestaw gniazd wtycz. 32A	1 szt.
8. Gniazda wtycz. 24V - IP65	1 szt.
9. Przewód YDY2x2,5mm ²	4 m
10. Galmar Fe-Cu 5/8"	9m
11. Przewód YDY3x2,5mm ²	32 m

Oświetlenie i gniazda wtyczkowe, RG:

1. Oprawa LED 2x120cm IP65-83W	3 szt.
2. Oprawa awaryjna LED 5W IP65	2 szt.,
3. Oprawa LED 20W IP65	1 szt.
4. Łącznik jednobiegunowy IP65	2 szt.
5. Przewód YDY3x1,5mm ²	6 m
6. Przewód YDY4x1,5mm ²	19 m
8. Gniazda wtycz. 1f 16A/230V - IP65	4 szt.
9. Przewód YDY3x2,5mm ²	28 m
10. Zestaw gniazd 16A-IP65	1szt.
11. Przewód YDY5x4mm ²	11 m
12. Gniazdo wtycz. 24V	1 szt.
13. Przewód YDY2x2,5mm ²	7 m
14. Rozdzielnia RG	1 szt.
15. Wyłącznik p.poz IP65	1 szt.
16. HDGs2x1,5mm ²	6 m
17. Przewód YDY5x6mm ²	9 m

Zbiornik retencyjny ZR1

1. Linia kablowa	2xYKY3x1,5mm ²
2. Linia kablowa	2xYKY4x1,5mm ²
3. Linia kablowa	2xYTKSYKY3x1,5mm ²
4. Bednarka	Fe-Zn25x4mm ²
5. Rura ochronna	2x rura DVK50
Długość L=17,0m	
6. Czujnik magnetyczny MC 250-6 ALARMTECH	1szt.

Zbiornik retencyjny ZR2

1. Linia kablowa 232xYKY3x1,5mm²
2. Linia kablowa 2xYKY4x1,5mm²
3. Linia kablowa 2xYTKSYKY3x1,5mm²
4. Bednarka Fe-Zn25x4mm²
5. Rury ochronne 2x rura DVK50
Długość L=13m
6. Czujnik magnetyczny MC 250-6 ALARMTECH 1szt.

Studnia głębinowa SW1/95

1. Linia kablowa 1xYKY5x4,0mm²
2. Linia kablowa 1xYKY3x2,5mm²
3. Linia kablowa 1xYKY3x1,5mm²
4. Linia kablowa 1xYKY3x1,5mm²
5. Bednarka Fe-Zn25x4mm²
6. Rury ochronne 3xDVK50
Długość L=16m
7. Czujnik magnetyczny MC 250-6 ALARMTECH 1szt.

Studnia głębinowa SW2

1. Linia kablowa 1xYKY5x4,0mm²
2. Linia kablowa 1xYKY3x2,5mm²
3. Linia kablowa 1xYKY3x1,5mm²
4. Linia kablowa 1xYKY3x1,5mm²
5. Bednarka Fe-Zn25x4mm²
6. Rury ochronne 3xDVK50
Długość L=40m
7. Czujnik magnetyczny MC 250-6 ALARMTECH 1szt.

Obwody RT

- | | |
|--|-------|
| 1. Przewód YDY5x4mm ² | 33m |
| 3. Przewód YDY3x2,5mm ² | 7m |
| 4. Gniazda wtycz. 1f 16A/230V - IP65 | 1szt. |
| 5. Rura PCV50 | 8m |
| 6. Kabel YKY5x10mm ² | 4m |
| 7. Koryta kablowe Fe-Zn 50x50mm | 32m |
| 8. Czujnik magnetyczny MC 250-6 ALARMTECH | 1szt. |
| 9. Centrala VERSA INT-TSH2 i INT-TSG2 | 1szt. |
| 10. Sygnalizator zewnętrzny SATEL SPL-2030 R | 1szt. |
| 11. Rozdzielnia RG | 1szt. |

Zasilanie

- | | |
|---|--------|
| 1. Gniazdo wtycz. sieć-agregat 63A-IP65 | 1szt. |
| 2. Rura PCV50 | 28+8m, |
| 3. Kabel YKY5x16mm ² | 35m. |

Oświadczenie o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący PZGiK	Starosta Bytowski
Numer protokołu weryfikacji	6640.1069.2023_24789
Data sporządzenia protokołu weryfikacji zbiorów danych przekazanych do PZGiK	2023.07.07
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych oraz nr upr. zaw.	mgr inż. Mirosław Brzeziński upr. zaw. nr 20760

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej
za złożenie fałszywego oświadczenia.

Dokument podpisany
przez MIROSLAW
BRZEZIŃSKI
Data: 2023.07.10
15:48:47 CEST

OZNACZENIA ELEMENTÓW
ZAGOSPODAROWANIA TERENU UJĘCIA WODY
I STACJI WODOCIĄGOWEJ m. KŁĄCZNO

OZN.	NAZWA
1	BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ - ROZBUDOWA
2	ZBIORNIKI RETENCYJNE
3	ZBIORNIK OSADNIK POPŁUCZYN
MP	PROJ. MIEJSCE POSTOJOWE
ZK	ZŁĄCZE KABLOWE (ISTN.)
SG1	STUDNIA GŁĘBINOWA - ISTNIEJĄCA
SG2	STUDNIA GŁĘBINOWA - ISTNIEJĄCA
---	KABLE ZASILAJĄCE I STEROWANICZE
---	RUROCIĄGI WODY UZDATNIONEJ
---	RUROCIĄGI WODY PODZIEMNEJ
---	RUROCIĄGI KAN. ZEWNĘTRZNEJ
---	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI WÓD POPŁYCZNYCH (CIŚN.)
---	OGRODZENIE
---	NAWIERZCHNIA DROGOWA
---	CHODNIKI, OPASKI
---	ISTN. KANALIZACJA DO LIKWIDACJI (UNIECZYNNIENIE)
---	ISTN. WODOCIĄG DO LIKWIDACJI (UNIECZYNNIENIE)
---	PROJ. ZIELEŃ IZOLACYJNA (CIS POSPOLITY)
---	ISTN. ZIELEŃ IZOLACYJNA (DRZEWIA IGLASTE)

EXPERT
GEODEZJA

Expert Usługi Geodezyjne
Mirosław Brzeziński

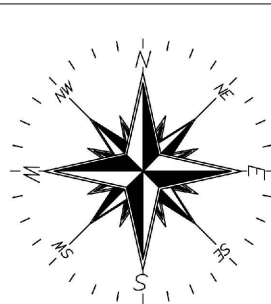
83-316 Gotubie, ul. Osiedle Zamkowisko 111
NP: 591-151-51-31 REGON: 220058680
tel. 608 484 575 e-mail: biuro@expert-geo.pl

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy 1:500

Układ wsp. płaskich:	PL-2000 strefa 6 (18°)	Wykonał:	mgr inż. Mirosław Brzeziński
Układ wysokościowy:	PL-EVRF2007-NH	upr. zawodowe nr:	20760
ID zgłoszenia:	6640.1281.2023	Nr zam.	232505
Data opracowania mapy:	27.06.2023r.		

Dokument podpisany
przez MIROSLAW
BRZEZIŃSKI
Data: 2023.07.10
15:51:28 CEST



ORIENTACJA



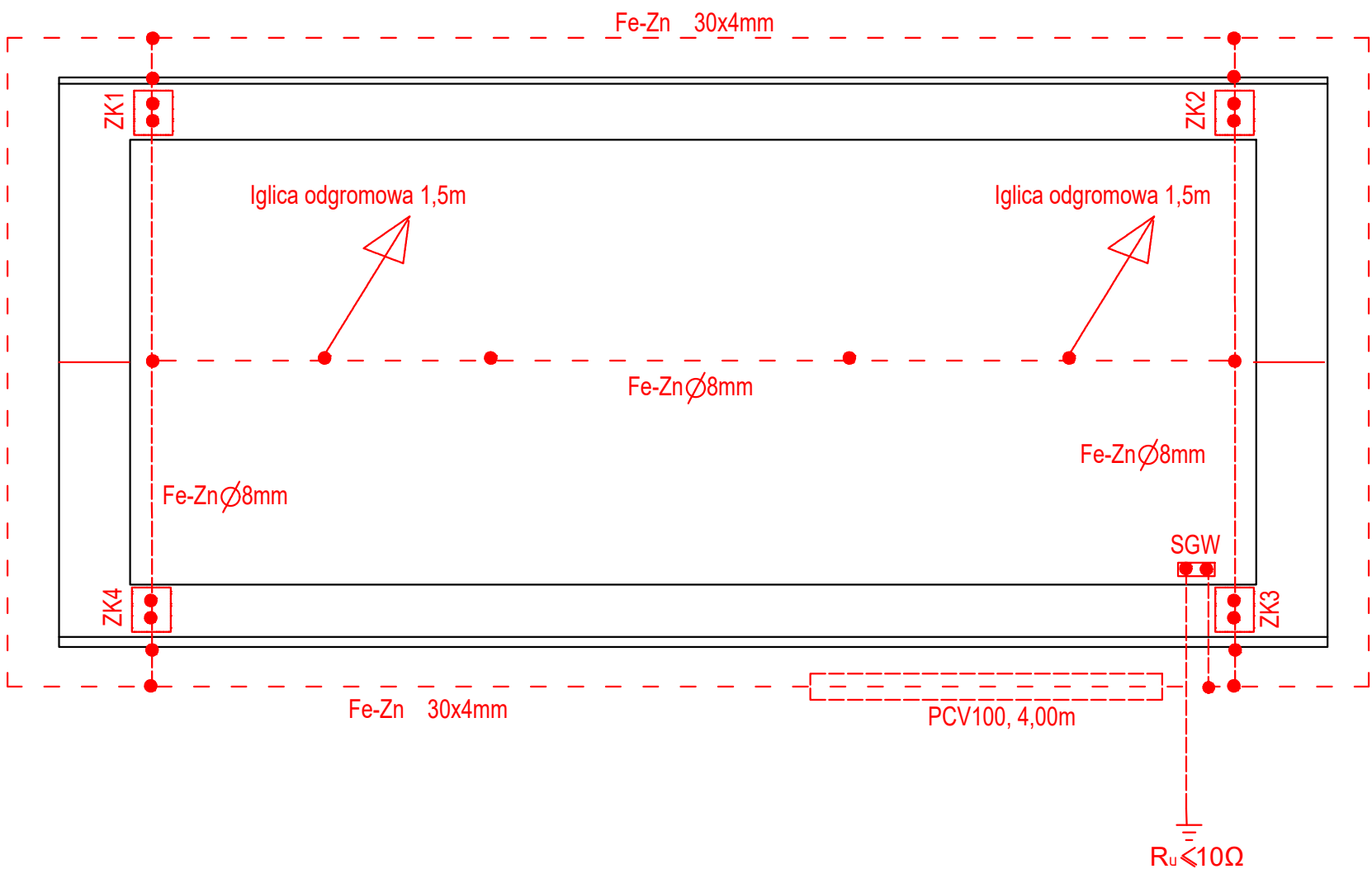
Województwo:	pomorskie	Sekcje mapy:	6.214.17.06.2.2
Powiat:	bytowski	Mapę wykonano bez ustalania służebności gruntowych.	
Jednostka ewidencyjna:	Studzienice [220108_2]	Zakres opracowania	-----
Obręb:	Kłaczno [0002]	Nie wyklucza się istnienia innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.	
Działka nr:	48		

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE
ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	DATA:	28.09.2024r.
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. ZENON PŁOTKA	BK.IIF.7342/355/98 upr. do proj. spec. instalacyjno- inżynieryjna urz. i inst. elektr.		1: 500
		PODPIS:	RYS. Nr
			E1

RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA
SKALA 1:50



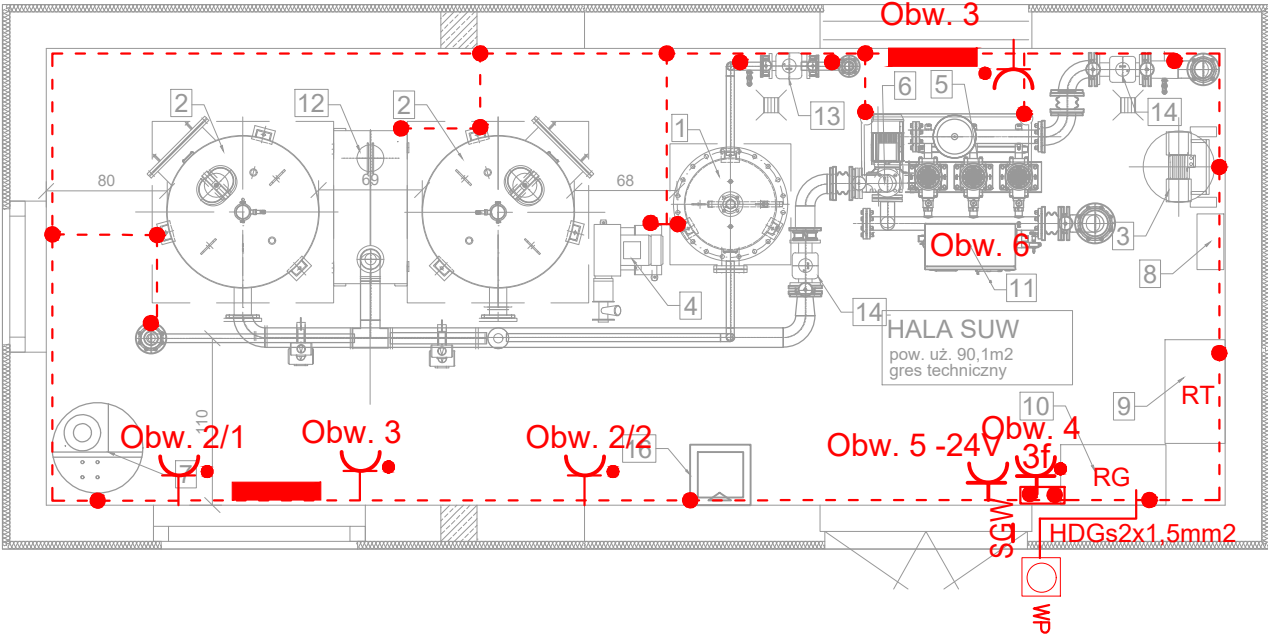
LEGENDA:

- zwód poziomy FeZn Ø8mm
- zwód pionowy FeZn Ø8mm
- złącze kontrolne ZK
- ↗ iglica odgromowa 1,5m

 PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314			
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIAĞOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY			
NAZWA RYSUNKU: RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA			DATA: 28.09. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. ZENON PŁOTKA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ: BK.IIF.7342/355/98 upr. do proj. spec. instalacyjno- inżynieryjno urz. i inst. elektr.	PODPIS:	SKALA: 1: 50
		PODPIS:	RYS. Nr E2

Plan instalacji połączeń wyrównawczych, ogrzewania i RG

SKALA 1:50



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TECHNOLOGICZNYCH SUW			
L.P.	NAZWA ELEMENTU	WIELKOŚĆ	IŁOŚĆ
1.	ZESTAW AERATORA	D=600mm	1 szt.
2.	ZESTAW FILTRACYJNY	D=1000mm	2 szt.
3.	AGREGAT SPRĘŻARKOWY PIONOWY 2,2kW	Q _{max} =11m³/h	1 szt.
4.	ZESTAW DMUCHAWY 2,2kW Δp=400mbar	Q=50m³/h	1 szt.
5.	ZESTAW HYDROFOROWY 3x3,0kW H _g =0,45MPa	Q=40m³/h	1 szt.
6.	POMPA PŁUCZĄCA 2,2kW Δp=15 m H ₂ O	Q=25m³/h	1 szt.
7.	ZESTAW CHLORATORA		1 szt.
8.	ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA		1 szt.
9.	ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA		1 szt.
10.	ROZDZIELNIA GŁÓWNA		1 szt.
11.	ROZDZIELNIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO		1 szt.
12.	ZBIORNIK KOTROLNO-POMIAROWY		2 szt.
13.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY	DN80	1 szt.
14.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY	DN100	2 szt.
15.	ODWODNIENIE LINIOWE	D150	3,0m
16.	ZLEW TECHNICZNY	-	1 szt.

LEGENDA:

- bednarka FeZn 30x4
- grzejnik 2,0kW-IP65
- GSW
- gniazdo wtycz. 1f 16A/230V - IP65

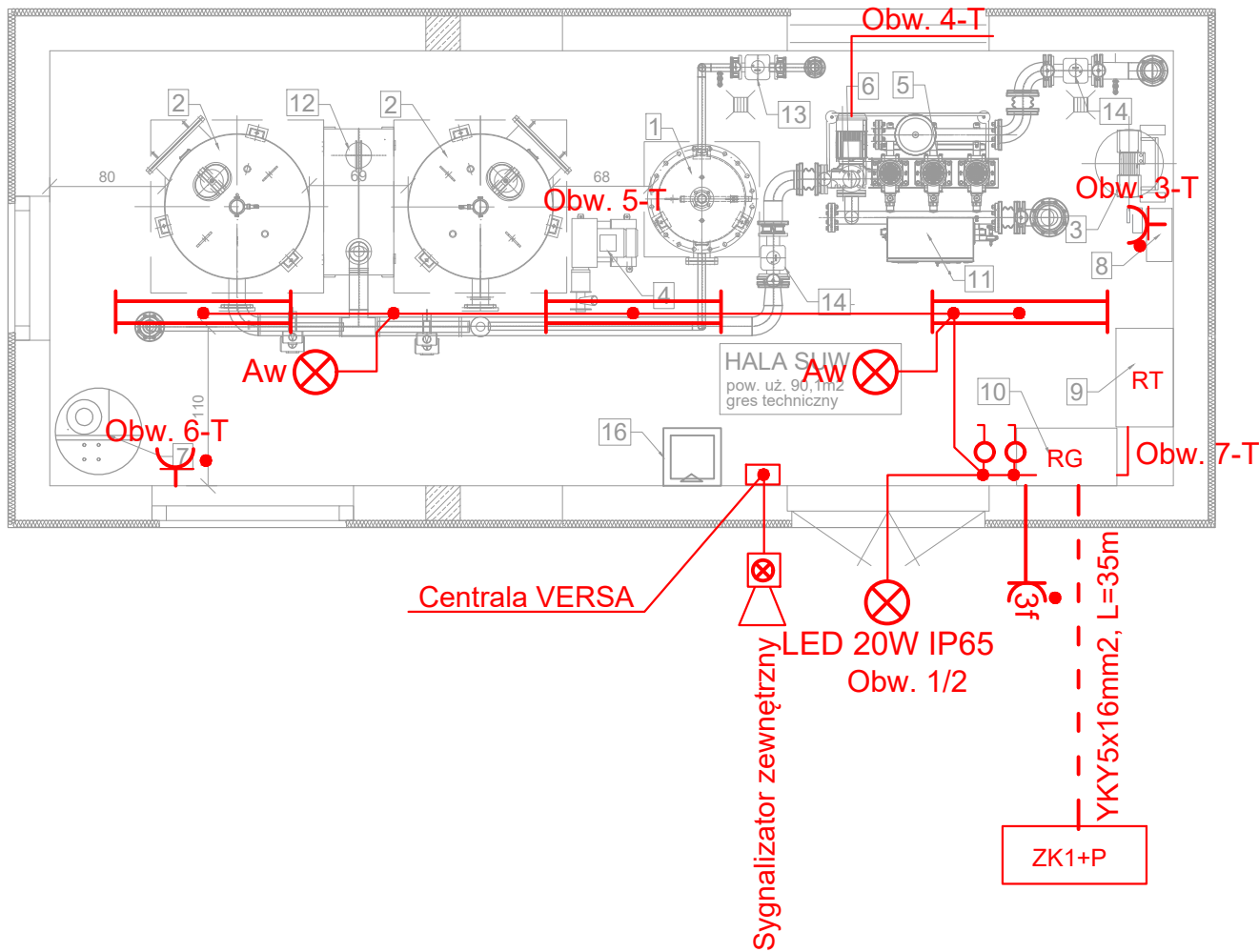
Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.

TN-S

DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

pnomis PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314			
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIAĞOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY			
NAZWA RYSUNKU: PLAN INSTALACJI POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH OGRZEWANIA I RG			DATA: 28.09.. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. ZENON PŁOTKA	BK.IIF.7342/355/98 upr. do proj. spec. instalacyjno- inżynieryjno urz. i inst. elektr.		1: 50
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	RYS. Nr
			E3

Oświetlenie i obwody RT
SKALA 1:50

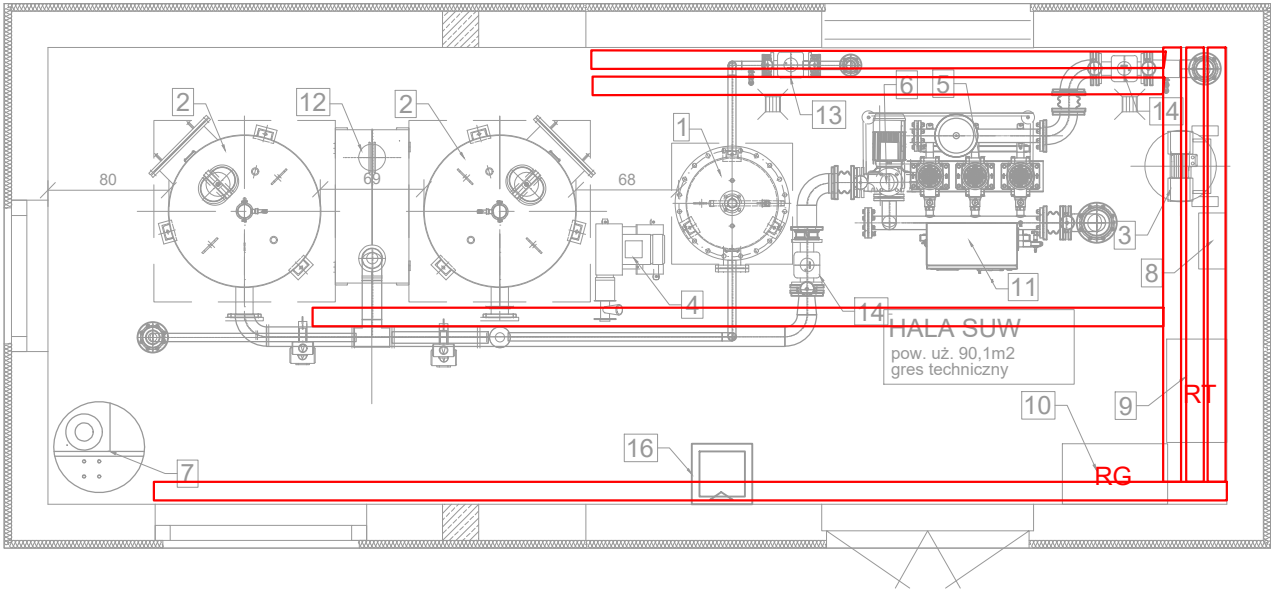


LEGENDA:

- oprawa LED 2x120cm IP65-83W
- łącznik jednobiegunowy IP65
- gniazdo wtykowe 1f IP65
- oprawa awaryjna LED 3W IP65

 PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314			
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY			
NAZWA RYSUNKU:			DATA:
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA I OBWODY RT			28.06. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	SKALA:
mgr inż. ZENON PŁOTKA	BK.IIF.7342/355/98 upr. do proj. spec. instalacyjno-inżynieryjno urz. i inst. elektr.		1:50
			RYS. Nr
			E4

Trasy koryt kablowych
SKALA 1:50



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TECHNOLOGICZNYCH SUW			
L.P.	NAZWA ELEMENTU	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ
1.	ZESTAW AERATORA	D=600mm	1 szt.
2.	ZESTAW FILTRACYJNY	D=1000mm	2 szt.
3.	AGREGAT SPRĘŻARKOWY PIONOWY 2,2kW	q _{max} =11m³/h	1 szt.
4.	ZESTAW DMUCHAWY 2,2kW Δp=400mbar	Q=50m³/h	1 szt.
5.	ZESTAW HYDROFOROWY 3x3,0kW H _h =0,45MPa	Q=40m³/h	1 szt.
6.	POMPA PŁUCZĄCA 2,2kW Δp=15 m H ₂ O	Q=25m³/h	1 szt.
7.	ZESTAW CHLORATORA		1 szt.
8.	ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA		1 szt.
9.	ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA		1 szt.
10.	ROZDZIELNIA GŁÓWNA		1 szt.
11.	ROZDZIELNIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO		1 szt.
12.	ZBIORNIK KOTROLNO-POMIAROWY		2 szt.
13.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY	DN80	1 szt.
14.	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY	DN100	2 szt.
15.	ODWODNIENIE LINIOWE	D150	3,0m
16.	ZLEW TECHNICZNY	-	1 szt.

LEGENDA:

Koryto kablowe Fe-Zn 50x50

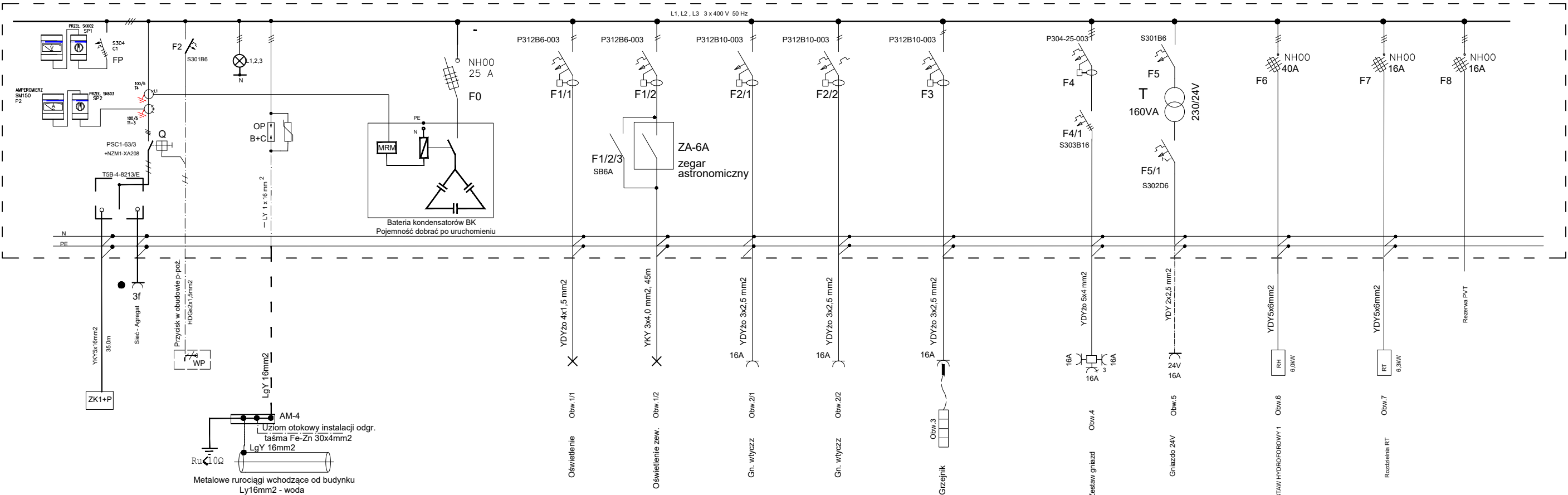
Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.

TN-S

DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314			
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIAĞOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY			
NAZWA RYSUNKU: TRASY KORYT KABLOWYCH			DATA: 28.06. 2024r.
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. ZENON PŁOTKA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ: BK.IIF.7342/355/98 upr. do proj. spec. instalacyjno-inżynieryjno urz. i inst. elektr.	PODPIS:	SKALA: 1: 50
			RYS. Nr E5

Schemat rozdzielni RG - IP65

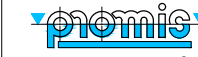


Obw.	Nazwa	Moc	Kabel/Przewód	Ki
1/1	Oświetlenie	0,3kW	YDY4x1,5mm ²	1
1/2	Oświetlenie zew.	0,1kW	YKY3x4,0mm ²	1
2/1	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm ²	1
2/2	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm ²	0
3.	Grzejniki	3,0kW	YDY3x2,5mm ²	0,5
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych	10,0kW	YDY5x4,0mm ²	0
5.	Gniazdo wtycz. 24V	0,2kW	YDY2x2,5mm ²	0
6.	Rozdzielnia ZH	Pm=9,0kW	YDY5x6mm2	0,75
7.	Rozdzielnia RT	Pm=6,6kW	YDY5x6mm2	1

Razem: Pm=13,5kW, Im=22,6A, Ib=25A

Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne
wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz
wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$



PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Mirosław Łopato
77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314

OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE
ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY

NAZWA RYSUNKU:
SCHEMAT ROZDZIELNI RG

PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA
mgr inż. ZENON PŁOTKA

NR UPR. SPECJALNOŚĆ:
BK.IIF.7342/355/98
upr. do proj. spec. instalacyjno-
inżynierskiego urz. i inst. elektr.

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

NR UPR. SPECJALNOŚĆ:

DATA:
28.06.
2024r.

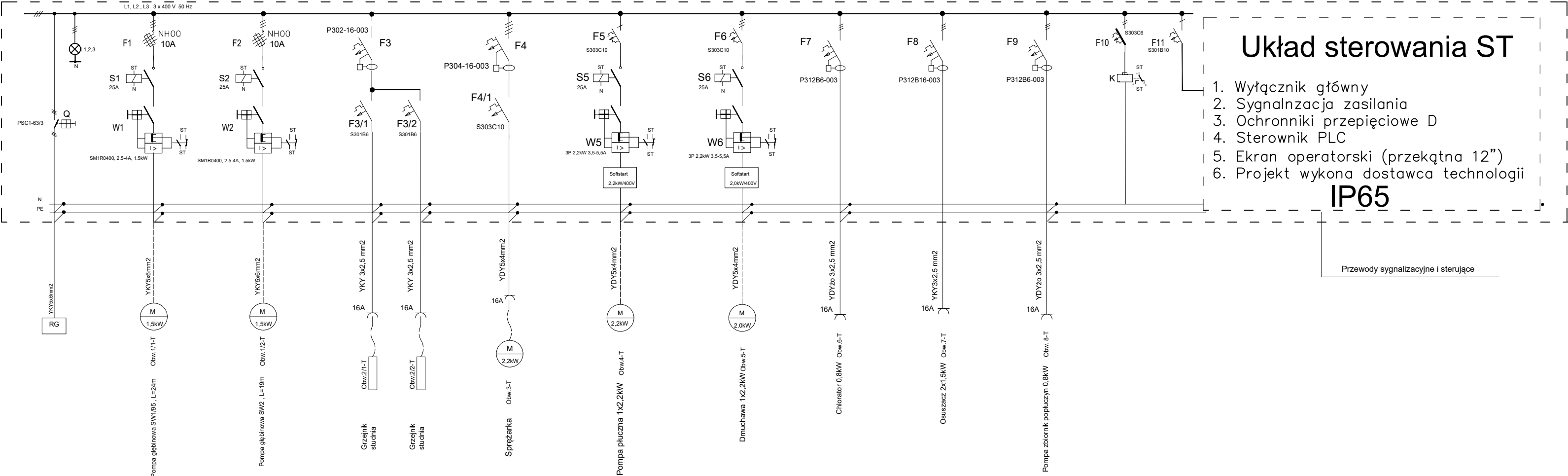
SKALA:

PODPIS:

PODPIS:

RYS. Nr
E6

Schemat rozdzielni RT - IP65



Obw.	Nazwa	Moc	ki	
1/1-T	Pompa głębinowa SW1/95	2,2kW	1,0	Kabel YKY5x4mm ² , L=42m
1/2-T	Pompa głębinowa SW2	2,2kW	0.0	Kabel YKY5x4mm ² , L=19m
2/1-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0	Kabel YKY3x2,5mm ² , L=12m
2/2-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0	Kabel YKY3x2,5mm ² , L=10m
3-T	Sprężarka	2,2kW	1,0	Przewód YDY5x4mm ² , L=8m
4-T	Pompa płuczna	2,2kW	0,0	Przewód YDY5x4mm ² , L=13m
5-T	Dmuchawa	2,2kW	0,0	Przewód YDY5x4mm ² , L=11m
6-T	Chlorator	0,1kW	1,0	Przewód YDY3x2,5mm ² L=12m
7-T	Osuszacz	1,5kW	1,0	Przewód YDY3x2,5mm ² L=8m
8-T	Pompa zbiornik popłuczyn	0,8kW	0,0	Przewód YDY3x2,5mm ² L=12m

$$P_z = 14,0 \text{ kW} \quad P_m = 6,6 \text{ kW} \quad I_b = 16 \text{ A}$$

Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne
wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz
wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$

 PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 314	
OBIEKT: BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ I NAZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY	
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNI RT	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. ZENON PŁOTKA	NR UPR. SPECJALNOŚĆ: BK.IIF.7342/355/98 upr do proj. specj. instalacyjno- inżynierskiej urz. i inst. elektr.
PODPIS:	DATA: 28.06.2024r. SKALA:
	RYS. Nr E7