

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT:

Stacja wodociągowa wraz z ujęciem wody w Krzywaniu, gm. Dębica Kaszubska

LOKALIZACJA:

Krzywań, dz. nr 10/32, 10/33, 10/19 obręb Krzywań, gmina Dębica Kaszubska

INWESTOR:

**Zakład Gospodarki Komunalnej
w Dębicy Kaszubskiej Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 1
76-248 DĘBNICA KASZUBSKA**

<u>BRANŻA ELEKTRYCZNA</u> Projektował: mgr inż. Marek Pieprznik	Upr. bud. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych nr AN/8346/75/82 POM/IE/3793/01	
---	--	--

Bytów, marzec 2022r.

Spis treści:

1. OPIS TECHNICZNY

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

4. RYSUNKI TECHNICZNE:

E-1. –Plan instalacji odgromowej.

E-2. – Plan instalacji połączeń wyrównawczych i ogrzewanie,

E-3. - Plan instalacji oświetlenia i gniazda wtyczkowe,

E-4. – Plan trasy koryt kablowych,

E-5. – Schemat rozdzielni RG,

E-6. – Schemat rozdzielni RT.

E-7 - PZT

ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI

Opracowanie jest uzupełnieniem projektem budowlanym instalacji elektrycznej stacji wodociągowej w m. Krzywaniu, gm. Dębica Kaszubska.

Projekt obejmuje:

-instalację oświetlenia,

-instalację gniazd 230 V,

-instalację gniazd 400 V,

-zasilenie urządzeń technologicznych,

-instalację połączeń wyrównawczych,

-rozdzielnię RG,

-instalację AKPiA,

-instalacje odgromową.

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 projektowanego złącza kablowego zlokalizowanego w granicy działki stacji wodociągowej.. W złączu pomiarowym zastosować zabezpieczenia główne 40A. Od złącza kablowego do rozdzielni głównej ułożyć kabel YKY4x16mm².

Od SZR do RG ułożyć kabel YKY5x35mm². Lokalizację rozdzielni RG przedstawiono na rysunkach.

Inwestor wystąpił z wnioskiem do operatora sieciowego o zwiększenie mocy do 25,0kW.

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 x 1,5 mm² o izolacji 750Y.

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku.

Łącznik instalacyjny należy montować na wysokości 140 cm mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszkii 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 3x2,5 mm² 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 projektuje się kablami YKY 5x6mm². 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 przejścia pod projektowaną nawierzchnią dróg i chodników ułożyć w rurach ochronnych dwudzielnych Dz=50-110mm 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 porażen 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 160kW.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Przy wejściu do budynku stacji wodociągowej projektuje się wyłącznik główny p.poż. W rozdzielni RG projektuje się wyłącznik PSC1-100/3z wyzwalaczem wzrostowym NZM1-XA208.

1.10. Opis systemu monitoringu

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

Jednostką realizującą proces sterowania obiektem będzie sterownik swobodnie programowany PLC z modułem komunikacyjnym GSM.

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 komputerze oprogramowanie umożliwiające umieszczenie panelu wizualizacji SUW na stronie internetowej Gminnego Zakładu Usług Komunalnych w Dębnicy Kaszubskiej.

Zamawiający udostępni dostęp do w/w strony html. Oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy obiektu będzie aplikacja typu SCADA. Wykonawca dostarczy zestaw komputerowy wraz z licencjonowanym oprogramowaniem.

Parametry wymagane minimalne techniczne komputera:

- platforma Intel B75,
- procesor Intel® Core™ i7-3770 (8M Cache, up to 3.9 GHz),
- ilość rdzeni 4 (8 wątków HT),
- ilość pamięci operacyjnej 8 GB (2x4GB),
- rodzaj zastosowanej pamięci DDR3-1333 (PC3-10600),
- typ dysku twardego 1 SSD,
- pojemność dysku twardego 1 120 GB,
- typ dysku twardego 2 magnetyczny,
- pojemność dysku twardego 2 1000 GB,
- interfejs dysku twardego Serial ATA/600,
- napęd optyczny DVD+/-RW,
- karta graficzna nie gorsza niż Intel HD Graphics 4000,
- karta dźwiękowa zintegrowana 7.1 HD Realtek,
- obudowa Chieftec LT-01B,
- system operacyjny Windows 10.

Parametry techniczne monitora:

- przekątna ekranu [cal]: 24,
- rozdzielczość: 1920 x 1080 (HD),
- podstawowe złącza: HDMI, 1x Analogowe (D-Sub).

Parametry techniczne drukarki:

- typ wielofunkcyjna, atramentowa, kolorowa,
- format A4,
- drukowanie z kart pamięci USB, Wi-Fi,
- funkcje ksero, skaner.

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 rozbiórów 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 włazu studni głębinowej i włazu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi budynku SUW,
- brak komunikacji,
- awaria każdej z pomp (głębinowe, 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

Zestawienie mocy zainstalowanej

Rozdzielnia R-T

Obw.	Nazwa	Moc
1/1-T	Pompa głębinowa ist.	1,5kW
1/2-T	Pompa głębinowa proj.	5,0kW
2/1-T	Grzejnik ist.	0,3kW
2/2-T	Grzejnik proj.	0,3kW
3-T	Sprężarka	4,0kW
4-T	Dmuchawa	4,0kW
5-T	Pompa płuczna	4,0kW
6-T	Chlorator	0,4kW
7-T	Kolumny	0.1kW
8-T	Pompa odstożnika	1,1kW

Pz=16,7 Pm=12,0kW

Rozdzielnia R-T

Obw.	Nazwa	Moc	Kabel/Przewód
1/1	Oświetlenie	0,4kW	YDY4x1,5mm2
2/1	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2
2/2	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2
3/1.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
3/2.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
3/3.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
3/4.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych	10,0kW	YDY5x4mm2
5.	Gniazdo wtycz. 24V	0,2kW	YDY2x2,5mm2

Pz=20,8kW,

Pm=8,6kW

6.	Rozdzielnia RT	Pm=12,0kW	YKY5x10mm2
7.	Rozdzielnia ZH	Pm=4,5kW	YDY5x4mm2

Kabel RG – ZK1+P Pmm=25,1kW YKY5x16mm2

Razem: Pm=25,1kW, Im=36,3A. Ib=40A

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

I_2 - 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:

k_2 - 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

Dobór baterii kondensatorów

Dane:

- współczynnik mocy bez kompensacji $\text{tg}\varphi_1=0,75$
- zadany współczynnik mocy wg umowy z operatorem sieciowym $\text{tg}\varphi_2=0,4$
- moc max. $P_o=25,1 \text{ kW}$

$$\begin{aligned}Q_b &= P_o \times (\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2) \\Q_b &= 25,1 \times (0,7 - 0,4) \\Q_b &= 7,5 \text{ kVAr}\end{aligned}$$

Wymagana moc baterii $Q_b \geq 7,5 \text{ kVAr}$

Dobieram baterię kondensatorów o mocy

$$Q = 7,5 \text{ kVAr}$$

Ilość stopni baterii

Dobieram baterię : 5 stopniową

Moc pierwszego stopnia : 1,5 kVAr

$$\begin{aligned}I_o &= \frac{P_o}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi_1} \\I_o &= \frac{25100}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 45,3 \text{ A}\end{aligned}$$

Dobieram przekładnik prądowy 100/5

Zabezpieczenie baterii kondensatorów

$$I_{bk} = \frac{7500}{\sqrt{3} \times U} = 10,8 \text{ A}$$

$$I_b \geq 1,4 \times I_{bk}$$

$$I_b \geq 1,4 \times 10,8A$$

$$I_b = 16A$$

Dobieram rozłącznik bezpiecznikowy NH00 z wkładkami bezpiecznikowymi 3 × 16 A.

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Instalacja odgromowa

1. Bednarka Fe-Zn 30x4mm (wykop L=43)	49m
2. Rura PCV50	3m
3. Złącza kontrolne ZK	4szt.
4. Iglica odgromowa 1,5m	1szt.
5. Złącza rynnowe	4szt.
6. Złącza drut-blecha	4szt.
7. Fe-Zn Ø mm	18m
8. Rura PCV20	12m

Instalacja oświetleniowa, gniazda wtyczkowe

1. Oprawa LED 2x120cm IP65-26W	5szt.
2. Oprawa LED 10W IP65	1szt.
3. Oprawa awaryjna LED 3W IP65	2szt.
4. Łącznik jednobiegunowy IP65	2szt.
5. Przewód YDY3x1,5mm ²	30m
6. Wyłącznik p.poż.	1szt.
7. Przewód HDGs2x1,5mm ²	5m
8. Gniazdo wtycz. 1f 16A/230V – IP65	6szt.
9. Przewód YDY3x2,5mm ²	45m
10. Zestaw gniazd 16A -IP65	1szt.
11. Przewód YDY5x4mm ²	28m
12. Gniazdo wtycz. 24V	1szt.
13. Przewód YDY2x2,5mm ²	4m
14. Gniazdo wtycz. agregat 3f-63A-IP65	1szt.
15. Przewód YDY5x10mm ²	6m
16. Przewód YDY5x2,5mm ²	7m
17. Gniazdo wtycz. 3f 16A/230V – IP65	1szt.
18. Koryto kablowe Fe-Zn 50x50	45m
19. Rura PCV22	34m
20. Rura PCV28	15m
21. Rura PCV50	7m

Połączenia wyrównawcze, ogrzewanie

1. Bednarka Fe-Zn 30x4mm (wykop)	30m
2. Pręt Fe-Cu	9m
3. SGW	1szt.
4. Przewód LgY16mm ²	20m
5. Gniazdo wtycz. 1f 16A/230V – IP65	4szt.
6. Przewód YDY3x2,5mm ²	36m
7. Grzejnik elektryczny IP65 1,5kW	4sz

Linie kablowe

Wykopy 360m

1. Rura PCV, L=70m	340m
2. Fe-Zn30x4,0mm ²	340m
3. Kabel YKY5x16,0mm ²	12m

4. Kabel YKY5x6,0mm	125m
5. Kabel YKY3x2,5mm ²	165m
6. Kabel YKY3x1,5mm ²	320m
7. Kabel YKY4x1,5mm ²	80m
8. Kabel YTKSYKY3x1,5mm	80m
9. Rura PCV 50 – UV	5m

Okablowanie sterowania

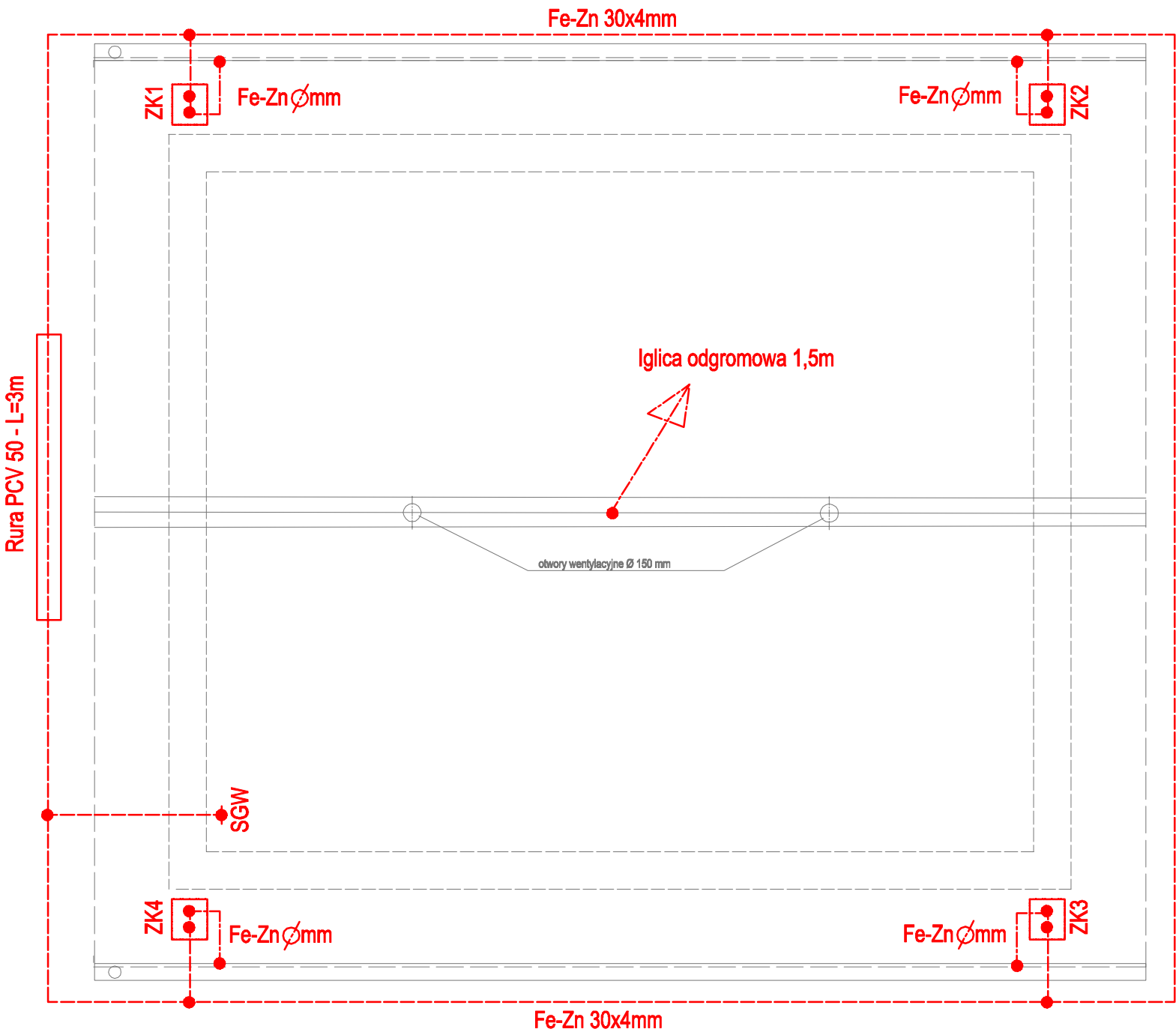
1. Przewód LIYCY 4x0,34mm ²	1 kpl.
2. Przewód YSLY 2x0,75mm ²	1 kpl.
3. Przewód JZ-500 6x2x0,75mm	1 kpl.
4. Przewód JZ-500 7X0,75mm ²	1 kpl.
5. Przewód YSLY 7x0,75mm ²	1 kpl.
6. Przewód YSLCY-J4x6mm ²	1 kpl.
7. Przewód sondy hydrostatycznej	3 kpl.

Rozdzielnie,

1. Rozdzielnia RG	1szt.
2. Rozdzielnia RT	1szt.

RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA

SKALA 1:50



LEGENDA:

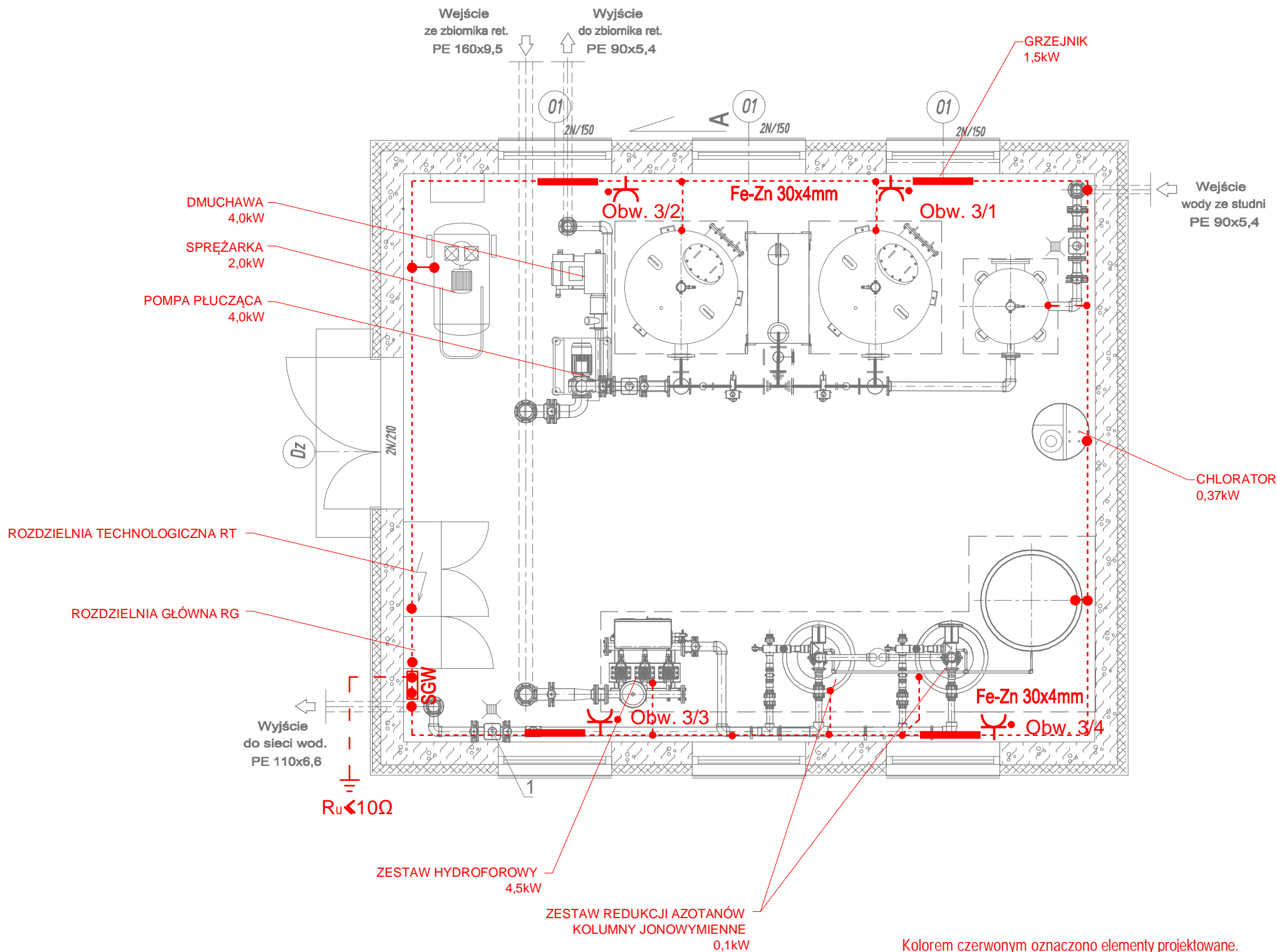
- - - zwód poziomy FeZn Ø8mm
- zwód pionowy FeZn Ø8mm
- złącze kontrolne ZK
- ↗ iglica odgromowa 1,5m

Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.
TN-S
DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

<div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div><div>mgr inż. <i>Minosław Łopato</i></div><div>77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel.602 217 31</div></div>			
OBIEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY			
ADRES: KRZYWAŃ, DZ. NR 10/33 OBR. KRZYWAŃ			
NAZWA RYSUNKU:			SKALA:
RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA			1: 50
PROJEKTOWAŁ BRANŻA ELEKTR.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. Marek Pieprznik	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych		18.03. 2022r.
		PODPIS:	RYS. Nr
			E1

Plan instalacji połączeń wyrównawczych i ogrzewania

SKALA 1:50



LEGENDA:

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

URZĄDZENIA:

- 1 ZESTAW HYDROFOROWY POMPY 3x1,5kW, U=400V
2. DMUCHAWA POWIETRZA U=400V, moc 4,0kW
3. POMPA PŁUCZĄCA U=400V, P=4,0kW
4. CHLORATOR U=230V, P=370W
5. ZESTAW KOLUMNY JONOWYMIENNYCH U=230V, P=25W
6. POMPY GŁĘBINOWE (STUDNI GŁĘBINOWYCH) ISTNIEJĄCA P=1,5kW, NOWA P=5kW, U=400V,

TN-S

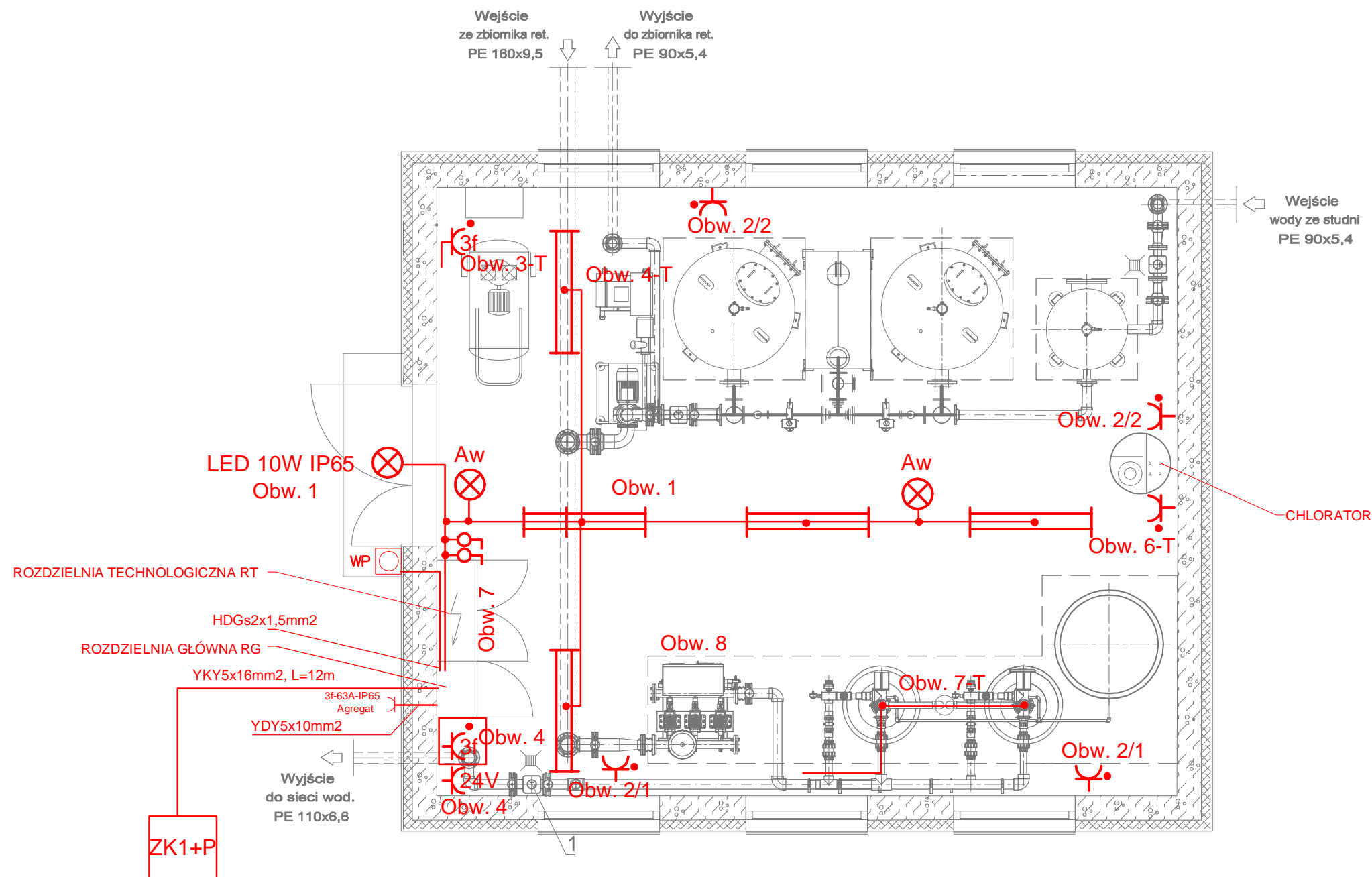
DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.





PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 31		OBJEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY ADRES: KRZYWAŃ, DZ. NR 10/33 OBR. KRZYWAŃ	
NAZWA RYSUNKU: Plan instalacji połączeń wyrównawczych		SKALA: 1: 50	
PROJEKTOWAŁ BRANŻA ELEKTR.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. Marek Pieprznik	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych		18.03. 2022r.
		PODPIS:	RYS. Nr
			E2

Oświetlenie i gniazda wtyczkowe

SKALA 1:50




LEGENDA:

- | | |
|---|-----------------------------|
|  | oprawa LED 2x120cm IP65-26W |
|  | łącznik jednobiegunowy IP65 |
|  | gniazdo wtykowe 1f IP65 |
|  | oprawa awaryjna LED 3W IP65 |

Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.

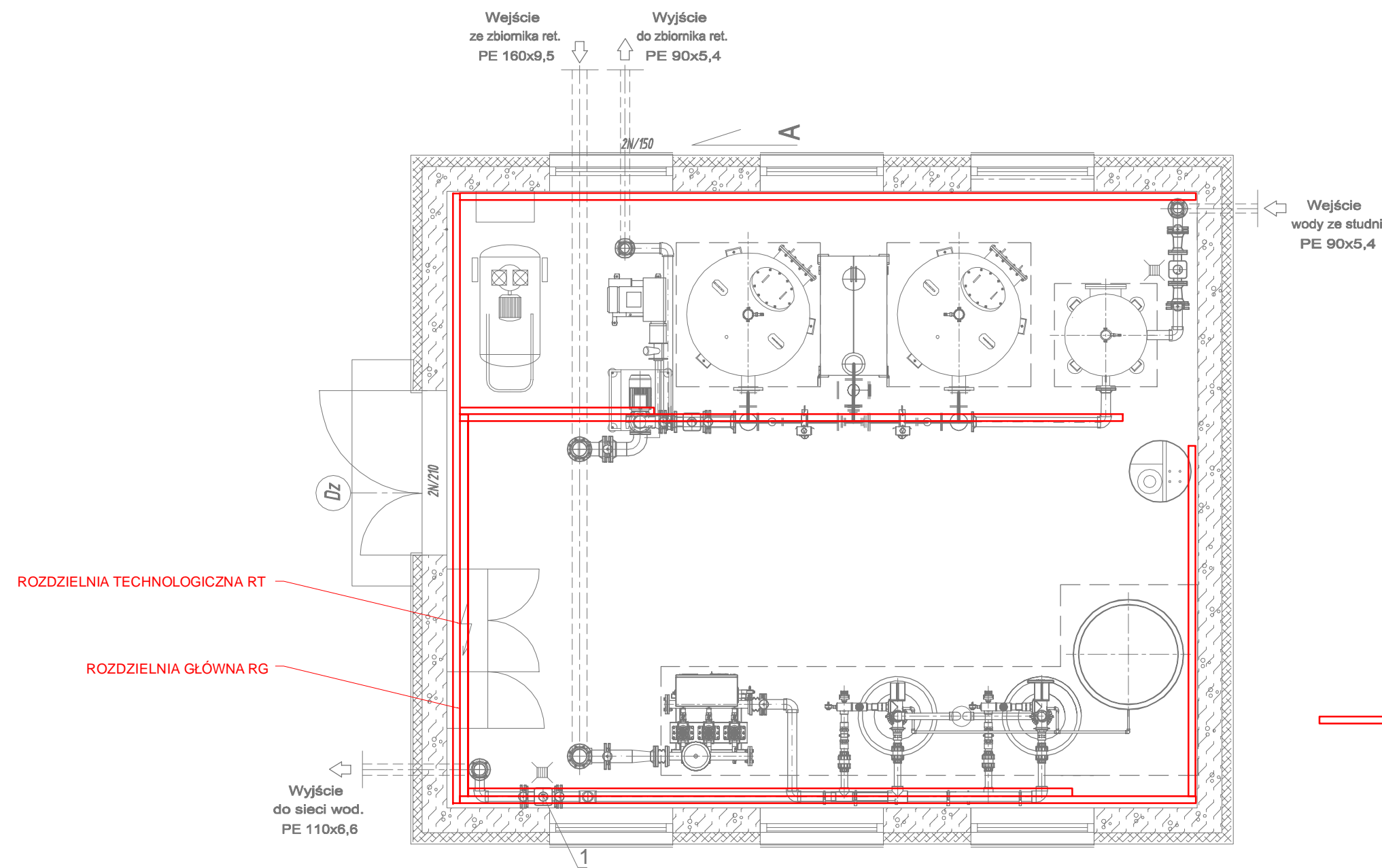
TN-S

DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

 PRACOWNIA PROJEKTOWA <i>mgr inż. Mirosław Topała</i> 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 31	
OBJEKT: ADRES:	STACJA UZDATNIANIA WODY KRZYWAŃ, DZ. NR 10/33 OBR. KRZYWAŃ
NAZWA RYSUNKU: Oświetlenie i gniazda wtyczkowe	SKALA: 1: 50
PROJEKTOWAŁ: BRANŻA ELEKTR.: mgr inż. Marek Pieprznik	NR UPR. SPECJALNOŚĆ: AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych
PODPIS:	DATA: 18.03. 2022r.
PODPIS:	RYS. Nr E3


Trasy koryt kablowych

SKALA 1:50

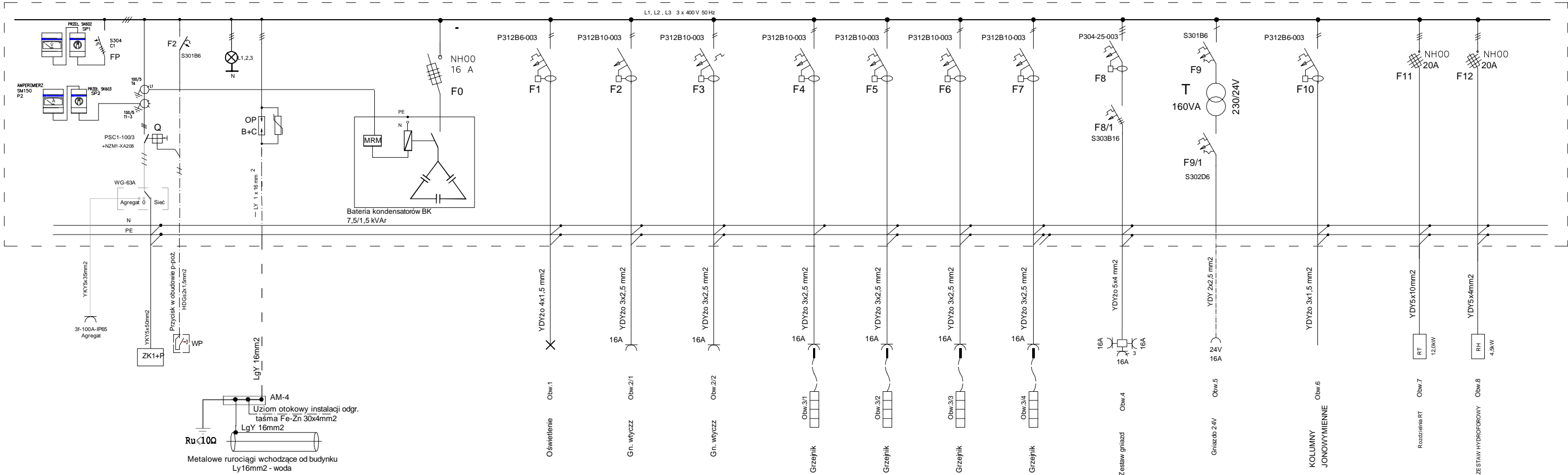


LEGENDA:

— Koryto kablowe Fe-Zn 50x50

<div><div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Łopato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 31</div></div></div>			
OBIEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY ADRES: KRZYWAŃ, DZ. NR 10/33 OBR. KRZYWAŃ			
NAZWA RYSUNKU: Trasy koryt kablowych			SKALA: 1: 50
PROJEKTOWAŁ BRANŻA ELEKTR.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. Marek Pieprznik	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych		18.03. 2022r.
		PODPIS:	RYS. Nr
			E4

Schemat rozdzielni RG - IP65



Układ sieci TN-S

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

Obw.	Nazwa	Moc	Kabel/Przewód
1/1	Oświetlenie	0,4kW	YDY4x1,5mm2
2/1	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2
2/2	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2
3/1.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
3/2.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
3/3.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
3/4.	Grzejnik	1,5kW	YDY3x2,5mm2
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych	10,0kW	YDY5x4mm2
5.	Gniazdo wtycz. 24V	0,2kW	YDY2x2,5mm2

Pz=20,8kW,
Pm=8,6kW

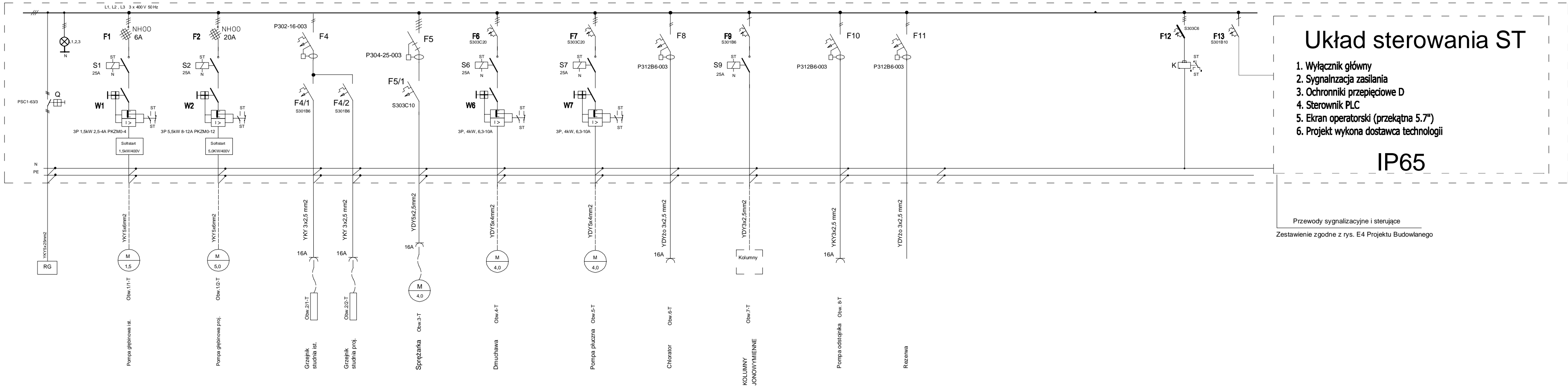
6.	Rozdzielnia RT	Pm=12,0kW	YKY5x10mm2
7.	Rozdzielnia ZH	Pm=4,5kW	YDY5x4mm2

Kabel RG - ZK1+P Pmm=25,1kW YKY5x16mm2

Razem: Pm=25,1kW, Im=36,3A. Ib=40A

piemis PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Topato 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 31			
OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY		
ADRES:	KRZYWAŃ, DZ. NR 10/33 OBR. KRZYWAŃ		
NAZWA RYSUNKU:			SKALA:
Schemat rozdzielni RG			
PROJEKTOWAŁ BRANŻA ELEKTR.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. Marek Pieprznik	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych		18.03.2022r.
		PODPIS:	RYS. Nr
			E5

Schemat rozdzielni RT - IP65

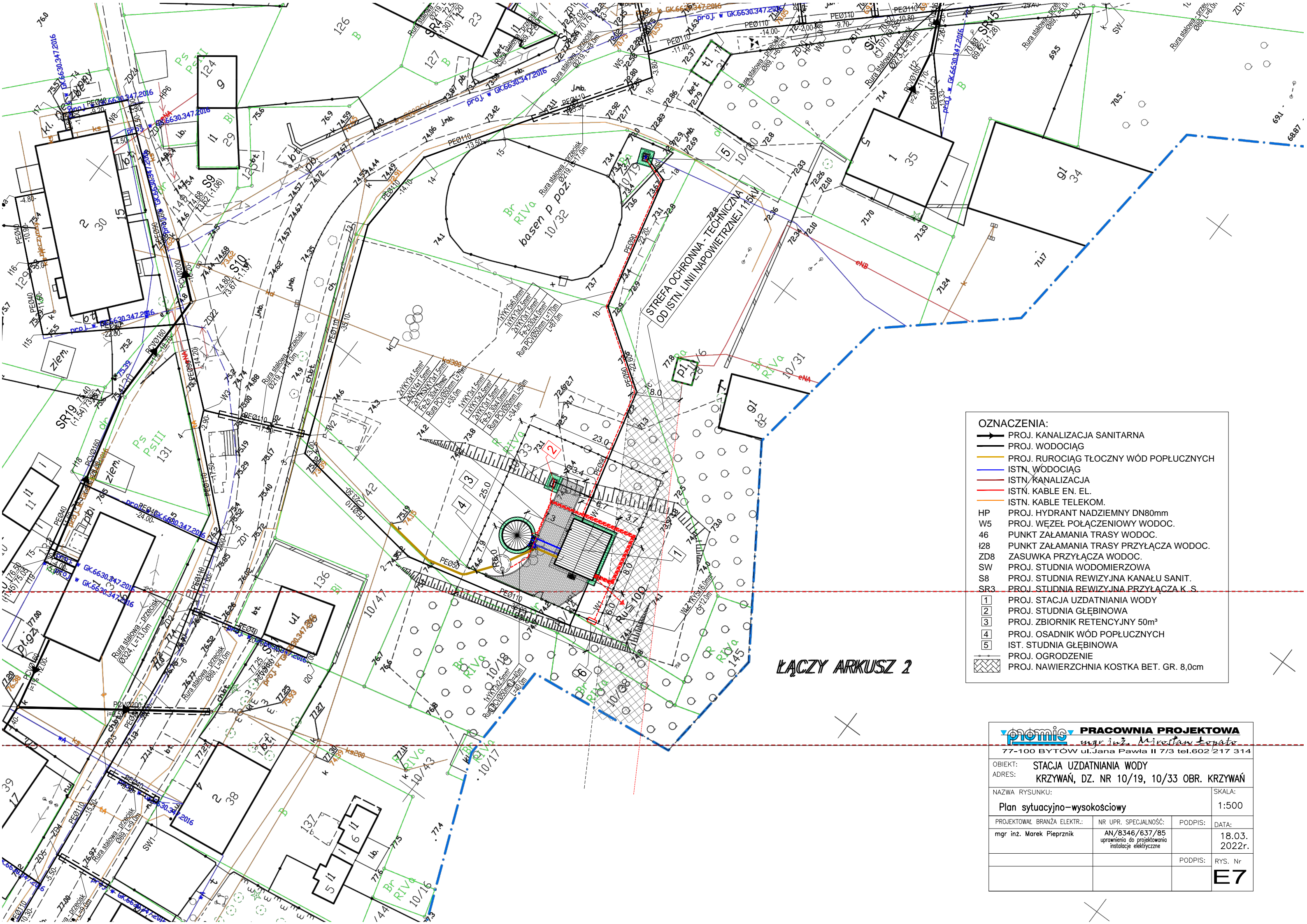


Układ sieci TN-S
Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne
wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz
wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$

Obw.	Nazwa	Moc
1/1-T	Pompa głębinowa ist.	1,5kW
1/2-T	Pompa głębinowa proj.	5,0kW
2/1-T	Grzejnik ist.	0,3kW
2/2-T	Grzejnik proj.	0,3kW
3-T	Sprężarka	4,0kW
4-T	Dmuchawa	4,0kW
5-T	Pompa płuczna	4,0kW
6-T	Chlorator	0,4kW
7-T	Kolumny	0,1kW
8-T	Pompa odstojnika	1,1kW

Pz=16,7 Pm=12,0kW

phomis PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. <i>Miroslaw Kopato</i> 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 31			
OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY		
ADRES:	KRZYWAŃ, DZ. NR 10/33 OBR. KRZYWAŃ		
NAZWA RYSUNKU:			SKALA:
Schemat rozdzielni RT			
PROJEKTOWAŁ BRANŻA ELEKTR.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. Marek Pieprznik	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych		18.03. 2022r.
		PODPIS:	RYS. Nr
			E6



OZNACZENIA:

- PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
- PROJ. WODOCIĄG
- PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY WÓD POPLUCZNYCH
- ISTN. WODOCIĄG
- ISTN. KANALIZACJA
- ISTN. KABLE EN. EL.
- ISTN. KABLE TELEKOM.
- PROJ. HYDRANT NADZIEMNY DN80mm
- PROJ. WEZŁŁ POŁĄCZENIOWY WODOC.
- PUNKT ZAŁAMANIA TRASY WODOC.
- PUNKT ZAŁAMANIA TRASY PRZYŁĄCZA WODOC.
- ZASUWKA PRZYŁĄCZA WODOC.
- PROJ. STUDNIA WODOMIERSZOWA
- PROJ. STUDNIA REWIZYJNA KANAŁU SANIT.
- PROJ. STUDNIA REWIZYJNA PRZYŁĄCZA K. S.
- PROJ. STACJA UZDATNIANIA WODY
- PROJ. STUDNIA GŁĘBINOWA
- PROJ. ZBIORNIK RETENCYJNY 50m³
- PROJ. OSADNIK WÓD POPLUCZNYCH
- IST. STUDNIA GŁĘBINOWA
- PROJ. OGRODZENIE
- PROJ. NAWIERZCHNIA KOSTKA BET. GR. 8,0cm

ŁĄCZY ARKUSZ 2

promis PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Mirosław Topała 77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602 217 314			
OBIEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY			
ADRES: KRZYWAŃ, DZ. NR 10/19, 10/33 OBR. KRZYWAŃ			
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	
Plan sytuacyjno-wysokościowy		1:500	
PROJEKTOWAŁ BRANŻA ELEKTR.:	NR UPR. SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. Marek Pieprznik	AN/8346/637/85 uprawnienia do projektowania instalacji elektrycznych		18.03. 2022r.
		PODPIS:	RYS. Nr
			E7