



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTech
PROJEKTOWANIE I NADZORY
14 – 100 Ostróda ul. Racławicka 5/51
tel. 501 619 170
NIP: 741 – 185 – 38 – 83, REGON: 280391609
e-mail: biuro@inntech.com.pl,
www.inntech.com.pl



Adres biura:
GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTech
PROJEKTOWANIE I
NADZORY
14-100 Ostróda
ul. Lubawska 6 lok. nr 0.36

PROJEKT BUDOWLANY

TOM 4.3 - PROJEKT TECHNICZNY – PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL – branża elektryczna i automatyka

Nazwa inwestycji	PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL
Adres inwestycji	Langanki - obręb nr 0012 Langanki - Jednostka ewidencyjna 280106_5 Sępól - obszar wiejski
Nr działek	Działki nr : 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki Jednostka ewidencyjna 280106_5 Sępól - obszar wiejski
Kategoria obiektu budowlanego	XXX – stacja uzdatniania wody wraz z infrastrukturą; XXVI – przyłącza elektryczne zalicznikowe, przyłącza wodociągowe i przyłącza kanalizacji sanitarnej; IV – zjazd z drogi gminnej
Inwestor	Gmina Sępól
Adres Inwestora	11-210 Sępól ul. 11 Listopada 7
Zawartość opracowania	TOM 4.3. PROJEKT TECHNICZNY – PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL – branża elektryczna

Projektant br. elektryczna	mgr inż. Aleksander Strygun	mgr inż. Aleksander Strygun upr. bud. nr WAM/0135/PWOE/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	inż. Jarosław Koper upr. bud. nr WAM/0137/PWOE/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Ostróda, 09.2022 r.

egz. 1.



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
14 – 100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51
tel. 501 619 170
NIP: 741 – 185 – 38 – 83, REGON: 280391609
e-mail: biuro@inntech.com.pl,
www.inntech.com.pl



Adres biura:
GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH
PROJEKTOWANIE I
NADZORY
14-100 Ostróda
ul. Lubawska 6 lok. nr 0.36

PROJEKT BUDOWLANY	
PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL	
Nr tomu	Części składowe Projektu budowlanego / Nazwa tomu
4.	PROJEKT TECHNICZNY – PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL – branża architektoniczna i konstrukcyjna, drogowa, branża sanitarna i technologia, branża elektryczna i automatyka
4.1	PROJEKT TECHNICZNY – PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL – branża architektoniczna i konstrukcyjna, drogowa
4.2	PROJEKT TECHNICZNY – PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL – branża sanitarna i technologia
4.3	PROJEKT TECHNICZNY – PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL – branża elektryczna i automatyka

TOM 4.3. PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL

– BRANŻA ELEKTRYCZNA I AUTOMATYKA

Spis treści:

A. CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY	2
I. DANE OGÓLNE	2
1. Podstawa opracowania	2
2. Cel i przedmiot opracowania	2
3. Lokalizacja inwestycji	3
II. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ PROJEKTOWANA	5
1. Opis rozwiązań projektowych	5
2. Opis układu zasilania Stacji Uzdatniania Wody (SUW)	6
3. Instalacje elektryczne w budynku SUW	7
4. Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne	11
5. Rozdzielnia Sterowania Zestawu Hydroforowego – wyposażenie i funkcje	12
6. Automatyka Stacji Uzdatniania Wody	16
7. Instalacja SSWiN	19
8. Sieć komunikacyjna	19
9. System monitoringu wizyjnego	20
10. Instalacja fotowoltaiczna	20
11. Uwagi końcowe	23
12. Przepisy związane	24

II. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, IZBY

1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI	24
2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENI PROJEKTOWYCH ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ Z IZB BUDOWLANYCH	25

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1 Projekt zagospodarowania terenu	skala: 1:500
E-2 Rzut przyziemia – instalacja elektryczna	skala: 1:75
E-3 Rzut przyziemia – instalacja elektryczna - technologia	skala: 1:75
E-4 Rzut przyziemia – instalacja SSWiN, CCTV	skala: 1:75
E-5 Rzut przyziemia – koryta kablowe	skala: 1:75
E-6 Rzut przyziemia – instalacja wyrównawcza	skala: 1:75
E-7 Rzut dachu – instalacja odgromowa	skala: 1:75
E-8 Zbiornik retencyjny – instalacja odgromowa	skala: b/s
E-9 Schemat układu zasilania	skala: b/s
E-10 Schemat instalacji SSWiN, CCTV	skala: b/s
E-11 Schemat instalacji fotowoltaicznej	skala: b/s

C. ZAŁĄCZNIKI

- Schemat rozdzielnic RZS	stron 18
- Schemat rozdzielnic RZH	stron 5
- Schemat komunikacji	stron 2
- Warunki przyłączenia do sieci	
- Karta katalogowa agregatu	

TOM 4.3. PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W MSC. LANGANKI GM. SĘPOPOL

– branża elektryczna i automatyka

A. CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY

I. DANE OGÓLNE

1. Podstawa opracowania

Dokumentację sporządzono w oparciu o:

- zlecenie Inwestora: Gmina Sępólno 11-210 Sępólno, ul. 11 Listopada 7
- dane uzyskane od Inwestora
- archiwalną dokumentację istniejącego obiektu
- pozwolenie wodnoprawne
- dokumentację geologiczną studni
- badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody surowej
- obowiązujące przepisy i normy
- wizję lokalną

2. Cel i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie projektu technicznego branży elektrycznej dla zadania pn. „**Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki gm. Sępólno**”.

Celem opracowania jest przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki gm. Sępólno w celu zwiększenia retencji wody koniecznej do pokrycia zapotrzebowania na cele bytowo-gospodarcze i p.poż dla miejscowości Langanki, Wodukajmy, Rogielkajmy, Poniki, Domarady, Roskajmy, Liski i Korytki. Przewidywana jest rozbudowa sieci wodociągowej celem zasilenia w wodę kolejnych miejscowości.

Obecnie Stacja Uzdatniania Wody w Langankach zasilą w wodę miejscowości Langanki, Wodukajmy, Rogielkajmy, Poniki, Domarady, Roskajmy, Liski i Korytki. Przewidywana jest rozbudowa sieci wodociągowej celem zasilenia w wodę kolejnych miejscowości. W ramach inwestycji projektuje się:

- wykonanie remontu budynku SUW

Wykonanie nowej technologii SUW obejmującej:

- uzdatnianie dwustopniowe na 4 filtrach fi 1600 mm – wydajność instalacji technologicznej 40 m³/h
- napowietrzanie wody w mieszaczu dynamicznym wodno-powietrznym fi 1200 mm przed pierwszym stopniem uzdatniania oraz przed drugim stopniem uzdatniania
- orurowanie ze stali nierdzewnej trawionej i pasywowanej
- proces płukania w pełni zautomatyzowany oparty o przepustnice z napędem pneumatycznym z dyskiem ze stali nierdzewnej sterowane sterownikiem mikroprocesorowym
- sposób płukania wodno - powietrzny
- płukanie wodą uzdatnioną - pompa płuczna
- płukanie powietrzem przez dmuchawę
- ciśnienie wody na wyjściu 5 bar utrzymywane przez zestaw hydroforowy 4-pompowy o wydajności 75 m³/h, każda pompa z przypisanym falownikiem
- budowa jednego zbiornika wyrównawczego stalowego naziemnego o pojemności 125 m³

- wykonanie nowego trzykomorowego osadnika popłuczyn wraz z instalacją pompki do odprowadzania popłuczyn
- wykonanie odprowadzenia popłuczyn z budynku SUW do osadnika popłuczyn rurą PCV 200
- wykonanie studzienki spustowej zbiornika wyrównawczego wraz z odprowadzeniem do osadnika popłuczyn z rur PCV 200
- wykonanie przewodów tłocznych i ssawnych zbiornika wyrównawczego z rur PE 110 i 160
- budowa nowej studni głębinowej – przedmiotowa dokumentacja obejmuje wykonanie przyłączy dla nowoprojektowanej studni głębinowej oraz wykonanie odwiertu studni na podstawie opracowanego i zatwierdzonego projektu robót geologicznych Decyzją Starosty Bartoszyckiego nr OŚ.6540.7.2021.AU z dnia 11.01.2022 r. Po wykonaniu otworu studni należy wykonać aneks do decyzji zatwierdzającej zasoby ujęcia wody podziemnej w Langankach oraz wykonać operat wodnoprawny dla nowej studni wraz z aktualizacją decyzji na pobór wód oraz wykonać projekt obudowy powierzchniowej na podstawie przyjętych założeń zawartych w niniejszym projekcie jako oddzielne opracowanie. Wyżej opisany zakres robót w tym dokumentacyjnych należy uwzględnić przy wycenie robót wiertniczych. Zatwierdzony projekt robót geologicznych wraz z Decyzją Starosty Bartoszyckiego nr OŚ.6540.7.2021.AU z dnia 11.01.2022 r. stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji
- wykonanie nowych przyłączy studni głębinowych z rur PE fi 90
- montaż nowych pomp głębinowych i rur eksploatacyjnych wraz z armaturą
- wykonanie nowych nadziemnych obudów studni głębinowych typu LANGE (dla nowo wierconej studni obudowę należy wykonać wg. oddzielnego opracowania)
- wykonanie nowych przyłączy energetycznych studni
- wykonanie przyłączy sterowniczych do zbiornika wyrównawczego
- wykonanie nowego przyłącza do sieci wodociągowej
- wykonanie studzienki neutralizacyjnej z kręgów fi 1000 mm wraz z przyłączem z rur PCV fi 160
- wykonanie remontu istniejącego zbiornika bezodpływowego na ścieki z kręgów fi 1500 wraz z nowym przyłączem z rur PCV fi 160
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych i rozdzielni głównej w budynku SUW z możliwością podłączenia agregatu prązożnego oraz wykonanie instalacji fotowoltaicznej i CCTV
- montaż osuszaczy powietrza
- montaż grzejników elektrycznych i oświetlenia
- wykonanie wizualizacji pracy obiektu wraz z jego wpięciem w nowoprojektowany system monitoringu zainstalowany w siedzibie eksploatatora
- wykonanie dróg wewnętrznych z nawierzchni typu POLBRUK oraz zjazdu z drogi gminnej dz. nr 12 wraz z przepustem pod wjazdem z rur PP fi 300
- wykonanie nowego ogrodzenia terenu SUW z paneli systemowych wraz z bramą wjazdową

3. Lokalizacja inwestycji

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Langankach gm. Sępól, na działkach:

- 3/3 obręb 0012 Langanki Jednostka ewidencyjna Sępól – obszar wiejski
- 12 obręb 0012 Langanki Jednostka ewidencyjna Sępól – obszar wiejski

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Sępól

11-210 Sępólno ul. 11 Listopada 7

Eksponentem ujęcia jest:

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Usług Komunalnych w Sępólnie

ul. Leśna 5

11-210 Sępólno

II. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

1. Opis rozwiązań projektowych

W ramach inwestycji projektuje się:

- wykonanie remontu budynku SUW

Wykonanie nowej technologii SUW obejmującej:

- uzdatnianie dwustopniowe na 4 filtrach fi 1600 mm – wydajność instalacji technologicznej 40 m³/h
- napowietrzanie wody w mieszaczu dynamicznym wodno-powietrznym fi 1200 mm przed pierwszym stopniem uzdatniania oraz przed drugim stopniem uzdatniania
- orurowanie ze stali nierdzewnej trawionej i pasywowanej
- proces płukania w pełni zautomatyzowany oparty o przepustnice z napędem pneumatycznym z dyskiem ze stali nierdzewnej sterowane sterownikiem mikroprocesorowym
- sposób płukania wodno - powietrzny
- płukanie wodą uzdatnioną - pompa płuczna
- płukanie powietrzem przez dmuchawę
- ciśnienie wody na wyjściu 5 bar utrzymywane przez zestaw hydroforowy 4-pompowy o wydajności 75 m³/h, każda pompa z przypisanym falownikiem
- budowa jednego zbiornika wyrównawczego stalowego naziemnego o pojemności 125 m³
- wykonanie nowego trzykomorowego osadnika popłuczyn wraz z instalacją pompki do odprowadzania popłuczyn
- wykonanie odprowadzenia popłuczyn z budynku SUW do osadnika popłuczyn rurą PCV 200
- wykonanie studzienki spustowej zbiornika wyrównawczego wraz z odprowadzeniem do osadnika popłuczyn z rur PCV 200
- wykonanie przewodów tłocznych i ssawnych zbiornika wyrównawczego z rur PE 110 i 160
- budowa nowej studni głębinowej – przedmiotowa dokumentacja obejmuje wykonanie przyłączy dla nowoprojektowanej studni głębinowej oraz wykonanie odwiertu studni na podstawie opracowanego i zatwierdzonego projektu robót geologicznych Decyzją Starosty Bartoszyckiego nr OŚ.6540.7.2021.AU z dnia 11.01.2022 r. Po wykonaniu otworu studni należy wykonać aneks do decyzji zatwierdzającej zasoby ujęcia wody podziemnej w Langankach oraz wykonać operat wodnoprawny dla nowej studni wraz z aktualizacją decyzji na pobór wód oraz wykonać projekt obudowy powierzchniowej na podstawie przyjętych założeń zawartych w niniejszym projekcie jako oddzielne opracowanie. Wyżej opisany zakres robót w tym dokumentacyjnych należy uwzględnić przy wycenie robót wiertniczych. Zatwierdzony projekt robót geologicznych wraz z Decyzją Starosty Bartoszyckiego nr OŚ.6540.7.2021.AU z dnia 11.01.2022 r. stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji
- wykonanie nowych przyłączy studni głębinowych z rur PE fi 90
- montaż nowych pomp głębinowych i rur eksploatacyjnych wraz z armaturą
- wykonanie nowych nadziemnych obudów studni głębinowych typu LANGE (dla nowo wierconej studni obudowę należy wykonać wg. oddzielnego opracowania)
- wykonanie nowych przyłączy energetycznych studni
- wykonanie przyłączy sterowniczych do zbiornika wyrównawczego
- wykonanie nowego przyłącza do sieci wodociągowej
- wykonanie studzienki neutralizacyjnej z kręgów fi 1000 mm wraz z przyłączem z rur PCV fi 160

- wykonanie remontu istniejącego zbiornika bezodpływowego na ścieki z kręgów fi 1500 wraz z nowym przyłączem z rur PCV fi 160
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych i rozdzielni głównej w budynku SUW z możliwością podłączenia agregatu przewoźnego oraz wykonanie instalacji fotowoltaicznej i CCTV
- montaż osuszaczy powietrza
- montaż grzejników elektrycznych i oświetlenia
- wykonanie wizualizacji pracy obiektu wraz z jego wpięciem w nowoprojektowany system monitoringu zainstalowany w siedzibie eksploatatora
- wykonanie dróg wewnętrznych z nawierzchni typu POLBRUK oraz zjazdu z drogi gminnej dz. nr 12 wraz z przepustem pod wjazdem z rur PP fi 300
- wykonanie nowego ogrodzenia terenu SUW z paneli systemowych wraz z bramą wjazdową

Wszelkie prace przy przebudowie SUW należy prowadzić tak, by zapewnić ciągłość dostawy wody do odbiorców.

2. Opis układu zasilania Stacji Uzdatniania Wody (SUW)

2.1. Zasilanie podstawowe SUW

Budynek Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w miejscowości Langanki, dz. nr 3/3, obręb nr 0012, gm. Sępólno zasilany będzie ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na elewacji budynku zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia (zwiększenie mocy o 7,5kW) przez ENERGA-OPERATOR S.A.. Na etapie prac budowlano-montażowych związanych z dostosowaniem układu pomiarowego do zwiększonego poboru mocy przyłączeniowej należy uzgodnić schemat układu pomiarowego w EOP. Projektowane przyłącze kablowe nN zalicznikowe do budynku SUW poprowadzone zostanie ze złącza kablowo-pomiarowego do proj. szafy kablowej „WG” zlokalizowanej na elewacji budynku. Przyłącze wykonane zostanie kablem 4x YKY 1x50mm². Zasilanie rozdzielnic RZS zainstalowanej w budynku SUW należy wykonać kablem 5x YnKY 1x50mm² z proj. szafy kablowej „WG”. W szafie kablowej „WG” zaprojektowano wyłącznik główny SUW.

Niniejszy projekt nie obejmuje przyłączenia SUW do sieci elektroenergetycznej. Budowa linii zasilającej wg umowy z operatorem ENERGA-OPERATOR S.A. i wydanych warunków technicznych.

2.2. Zasilanie awaryjne SUW

Alternatywnie przewidziano możliwość przyłączenia SUW do agregatu prądotwórczego poprzez złącze kablowe wyposażone w gniazdo 3-fazowe 125A umieszczone przy drzwiach wejściowych. Wybór rodzaju zasilania realizowany jest przez przełącznik Sieć – 0 - Agregat umieszczony w rozdzielni RZS.

Do agregatu należy wykonać układ uziemiający. Uziemienie wykonać bednarką FeZn 30x4 ocynkowaną ogniowo oraz prętami stalowymi pomiedziowanymi $\phi 14,2$ prod. „Galmar”. Wartość rezystancji nie powinna być większa niż $R \leq 5\Omega$.

W ramach inwestycji należy zakupić agregat prądotwórczy przewoźny o mocy 60kVA np. firmy Fogo typ FD 60 I3 ST.

2.3. Zasilanie urządzeń technologicznych zewnętrznych, oświetlenie terenu

Do zasilania pomp głębinowych należy ułożyć kable zasilający YKY 4x6mm², dodatkowo należy ułożyć kabel Olflex Classic 100 Black 3G1,0 do sygnalizacji otwarcia wjazdu obudowy studni oraz YKY 3x2,5mm² do ogrzewania obudowy.

Od rozdzielni RZS do zbiornika retencyjnego należy ułożyć kabel YnKY 3x2,5mm² do oświetlenia terenu, Olflex Classic 100 CY Black 12G1,0 do sygnalizacji otwarcia wjazdu i wyłączników pływakowych oraz Olflex Classic 100 CY Black 3G1,0 do sondy hydrostatycznej.

Do zasilania pompy osadnika popłuczyn należy ułożyć kable zasilający YKY 4x2,5mm². Kompletność kabli sterowniczych należy zweryfikować z projektem technicznym AKPiA.

Z proj. rozdzielnicy RZS wyprowadzić kabel nN YnKY 3x6mm² do zasilania lampy oświetlenia terenu. Do oświetlenia terenu SUW projektuję się słup oświetleniowy S-60P sześciokątny stalowy. Słup S-60P (wysokość 6m) posadzić na fundamentach prefabrykowanych F-100/200. Lokalizację słupa oświetleniowego pokazano na rys. E-1. Na projektowanym słupie oświetleniowym zamontować oprawy typu LED 36W z optyką do oświetlenia obszarowego. Oprawę zasilić przewodem YDY-żo 3x2,5mm² ze złącza słupowego NTB-1 zlokalizowanego na dole słupa. Gniazdo bezpiecznikowe w projektowanych słupach wyposażać we wkładki bezpiecznikowe BiWts 6A.

Dodatkowo w wykopie jako żyłę PE należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4, którą należy połączyć słup oświetleniowy.

W miejscach kolizji z infrastrukturą podziemną, na zbliżeniach i skrzyżowaniach, oraz wjazdami kabel ułożyć w rurach osłonowych AROT.

3. Instalacje elektryczne w budynku SUW

3.1. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230 V

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych należy wykonać przewodami N2XH-J. Przewody układać w rurkach osłonowych RL oraz w korytkach kablowych. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej układać w rurach osłonowych RL. W budynku zastosować wyłącznie osprzęt szczelny min. IP44.

Wyłączniki, przyciski zainstalować na wysokości 1,4 m od posadzki.

Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- hala technologiczna 1,2 m od posadzki
- grzejniki elektryczne 0,3 m od posadzki
- podgrzewacz wody 0,5 m od posadzki

W obiekcie zainstalować oprawy typu LED, moc oprawy oraz typ dostosowany do rodzaju pomieszczenia zgodnie z legendą zamieszczoną na rysunkach nr E-2. Oprawy typu LED mocować bezpośrednio do stropu/ścian i/lub do korytek kablowych.

Oświetlenie podstawowe sterowane będzie za pomocą łączników instalacyjnych.

Oświetlenie dozorowe przyległego terenu wykonać na bazie naświetlaczy LED o mocy 20W wyposażonych w czujnik ruchu.

Oprawy zamocować na elewacji budynku SUW.

3.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W budynku SUW należy zainstalować oprawy awaryjne wyposażone w akumulator o czasie działania 1h. Obwód oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem N2XH-J. Przewody układać w rurkach osłonowych RL oraz w korytkach kablowych. Oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

3.3. Instalacja gniazd wtykowych 400 V

Instalację 400V zasilającą zestaw gniazd ZG wykonać kablem YnKY. Kabel układać w rurkach osłonowych RL oraz w korytkach kablowych. Zestawy gniazd ZG wyposażać w wyłącznik 0-1, gniazda 230V, gniazda siłowe 400V oraz aparaturę modułową zabezpieczającą.

3.4. Instalacja ogrzewania elektrycznego

W budynku SUW projektuje się instalację ogrzewania elektrycznego, grzejnikami elektrycznym np. Atlantic F120 o mocy 2000W, 1000W oraz 500W zgodnie z doбором branży sanitarnej. Zaprojektowano grzejniki niskotemperaturowe

z termostatem elektronicznym włączane tylko w okresie dużego spadku temperatur z nastawą stopnia ogrzewania i z funkcją antyzamarzania.

Projektowany obwód zasilający urządzenie grzewcze zakończyć gniazdem wtykowym 230V. Obwód wykonać przewodem N2XH-J. Przewód układać w rurce osłonowej RL oraz w korycie kablowym. Gniazdo zainstalować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej układać w rurkach osłonowych RL.

UWAGA!

Z obwodów grzejnych zabrania się zasilania innych urządzeń.

3.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej

W budynku SUW projektowany jest przepływowy podgrzewacz wody. Projektowany obwód zasilający urządzenie do podgrzewania wody wykonać przewodem N2XH-J. Przewód układać w rurce osłonowej RL oraz w korycie kablowym.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Wentylacja hali technologicznej mechaniczno-grawitacyjna poprzez dwa wentylatory ściennie mechaniczno - grawitacyjny np. WOKS 200 firmy DOSPEL z regulatorem obrotów RN 300, o wydajności 890 m³/h z czepnio-wyrzutnią zewnętrzną Oslash 200 zamontowany 20 cm pod sufitem.

W pomieszczeniu chlorowni projektuje się wentylację mechaniczno-wywiewną zapewniającą 5-cio krotną wymianę powietrza. Projektuje się jeden wentylator ścienny mechaniczno - grawitacyjny np. WOKS 200 z regulatorem obrotów RN 300 firmy DOSPEL o wydajności 890 m³/h z czepnio-wyrzutnią zewnętrzną Oslash 200 zamontowany 0,2 m nad posadzką oraz kratkę wentylacyjną 150x150 mm pod sufitem pomieszczenia.

W pomieszczeniu WC zamontować wentylator łazienkowy np. Dospel fi 100 S standard.

Sterowanie załączania/wyłączania wentylacji odbywać się będzie poprzez przyciski dzwonekowe dedykowane do zasilania wentylatorów w poszczególnych pomieszczeniach. Obwody wentylacji mechanicznej wykonać przewodami N2XH-J. Przewód układać w rurkach osłonowych RL oraz w korytkach kablowych.

3.7. Ochrona przepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa zrealizowana jest przez kompaktowe ochronniki klasy B+C, dodatkowo układy związane z sterownikiem PLC zabezpieczone są ochronnikami klasy D.

3.8. Instalacje odgromowe i uziemiające

Dla budynku SUW należy wykonać instalację odgromową wykorzystując systemowe uchwyty do przewodu odgromowego jako zwody poziome, które poprzez złącza kontrolne należy połączyć z uziomem otokowym budynku. Uziom otokowy połączony z siecią uziemień budynku technologicznego wykonać z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm ułożonego w ziemi na głębokość 0,6 m. Uziom otokowy wykonać także wokół zbiornika wody i połączyć z uziomem budynku. Dodatkowo dla wszystkich mas metalowych (rurociągi, konstrukcje, obudowy rozdzielnic itp.) wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przyłączone do szyny wyrównawczej budynku z płaskownika FeZn 25x4mm, a szynę wyrównawczą przyłączyć do uziomu otokowego budynku.

Na skrzyżowaniach uziomu otokowego z kablami energetycznymi wykonać zabezpieczenie izolacyjne o gr. ścianki 1 cm założoną na bednarkę. Zwody pionowe wykonać pod ociepleniem budynku w rurkach ochronnych. Złącza kontrolne umieścić w skrzynkach kontrolnych gruntowych.

Uziom budynku i zbiornika wody.

Projektuje się uziom taśmowy (otokowy) dla gruntu o rezystywności 100Ωm. Uziom składa się z otoku w odległości 2m od budynku; bednarka 30x4; ułożona na głębokości 0,6m.

$$\rho = 100 \Omega \text{m}$$

$$t = 0,6 \text{m}$$

$$d = 0,5 * 0,030 = 0,015 \text{m}$$

Rezystancja uziomu otokowego wynosi:

$$R_{ot} = \frac{\rho}{2 * \pi * L} * \ln \frac{5,53 * L^2}{t * d}$$

$$R_{ot} = \frac{100}{2 * \pi * 67} * \ln \frac{5,53 * 67^2}{0,6 * 0,015} = 3,52 \Omega$$

ρ – rezystywność gruntu

L – długość bednarki

d – połowa największego wymiaru bednarki

t – głębokość uziemienia

3.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektuje się ochronę czyli samoczynne wyłączenia zasilania poprzez wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki mocy jako ochronę przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Dodatkowo dla obwodów gniazd wtyczkowych zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o wartości prądu zadziałania 30mA. Układ sieciowy TN C - S z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami i sporządzić odpowiednie protokoły.



3.10. Bilans mocy

Zestawienie nominalnej mocy projektowanych urządzeń energetycznych przedstawiono w tabeli:

L.p.	Urządzenia	Moc
1.	Zestaw hydroforowy Hydro-Partner ZH/4CRI15-5/4,0/N150/4E czteropompowy, pompy Grundfos CRI 15-5 – 4,0 kW, każda pompa z przypisanym falownikiem – wydajność maksymalna 75 m ³ /h tj. 4x18,75 m ³ /h	4 x 4,0 kW = 12 kW
2.	Pompa płuczna np. Grundfos NB 65-125/127	5,5 kW
3.	Dmuchawa np. Delta Blower G5 AERZEN Typ: GM 3S w obudowie dźwiękochłonnej	4 kW
4.	Lampa UV np. TMA AM 4	0,64 kW
5.	Sprężarka ABAC PRO B4900 200 CT4 – 3kW	2 x 3 kW = 6 kW
6.	Pompa głębinowa np. Grundfos SP 30-7 7,5 kW Q=20,22 m ³ /h H = 66,9 m	2 x 7,5 kW = 15 kW
7.	Obudowa studni Etoterm SN z ogrzewaniem	2 x 0,5 kW = 1 kW
8.	Pompa zatapialna do wody brudnej UNILIFT AP12.50 Q=21,63 m ³ /h 1,7 kW	1,7 kW
9.	Osuszacz powietrza KT 90F 1,25 kW	2 x 1,25 kW
10.	Chlorator Exactus 5 l/h	0,2 kW
11.	Podgrzewacz przepływowy Kospel Twister 3,5 kW	2x3,5 kW
12.	Wentylator Dospel WOKS 200 0,42 kW	3 x 0,42 kW
13.	Grzejniki elektryczne Atlantic F125 - 4 szt. (4 x 2,0 kW, 1 kW, 2 x 0,5 kW)	10,0 kW
Łączna moc zainstalowanych urządzeń		66,8 kW

Rzeczywista moc pracy stacji uzdatniania wody nie przekroczy 38,0 kW.

4. Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne

4.1. Dezynfekcja

Do dezynfekcji instalacji technologicznej w chlorowni zaprojektowano chlorator np. Exactus 5 l/h z wyświetlaczem elektronicznym wraz ze zbiornikiem roztworowym 100 dm³, wężykami, smokiem ssawnym, punktem wtrysku montowany na ścianie w pomieszczeniu chlorowni. Chlorator będzie włączany tylko w przypadku konieczności dezynfekcji instalacji. Będzie on sprzężony z pracą pomp głębinowych. Nie projektuje się ciągłego dozowania podchlorynu sodu. Nie projektuje się także jego magazynowania z uwagi na jego znikome zużycie i ograniczoną trwałość.

Przewód zasilający gniazdko chloratora N2XH-J.

4.2. Osuszacz powietrza

W celu ochrony urządzeń przed korozją i wilgocią dobrano osuszacz powietrza np. firmy DST Polska KT- 90F lub równoważny o podanych parametrach. Projektowany obwód zasilający osuszacz powietrza wykonać przewodem N2XH-J. Przewód układać w rurce osłonowej RL oraz w korycie kablowym.

Gniazdo zainstalować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki

4.3. Lampa UV

Lampa do dezynfekcji posiada własną szafę sterowniczą dostarczoną przez producenta urządzenia. Należy podłączyć sygnał awarii do sytemu monitoringu oraz zdalne wysterowanie z szafy zestawu hydroforowego, uzależnione od pracy pomp sieciowych. Projektowany obwód zasilający lampę UV wykonać przewodem N2XH-J. Przewód układać w rurce osłonowej RL oraz w korycie kablowym.

4.4. Filtracja wody

Praca i płukanie filtrów realizowana przez sterownik PLC według wytycznych technologicznych. Zasilanie przepustnic pneumatycznych oraz skrzynek sygnalizacji położenia projektuje się napięciem bezpiecznym 24V przewodami YSLY 3x1,0mm².

4.5. Instalacja sprężonego powietrza

Do zasilanie układu sprężonego powietrza zaprojektowano 2 sprężarki tłokowe np. ABAC PRO B4900 200 CT4 w tym jedna rezerwowa lub równoważne. Projektowany obwód zasilający sprężarkę wykonać kablem YnKY.

Zawór elektromagnetyczny na przewodzie powietrza do mieszacza wodno-powietrznego zasilany przewodem Olflex 3G1,5.

4.6. Dmuchawa

Do procesu napowietrzania podczas płukania zaprojektowano dmuchawę Delta Blower G5 AERZEN Typ: GM 3S z obudową dźwiękochłonną lub równoważną. Przedmiotową dmuchawę zasilić kablem YnKY 4x4mm².

4.7. Zestaw pompowy

Pompy głębinowe pracujące naprzemiennie w systemie kaskadowym sterowane poziomem wody w zbiorniku wyrównawczym - filtracja - zbiornik retencyjny - zestaw hydroforowy trzypompowy z pompami sterowanymi przetwornicą częstotliwości. Zestaw pompowy np. Hydro-Partner Zestaw hydroforowy Hydro-Partner ZH/4CRI15-5/4,0/N150/4E składa się z autonomicznego układu sterowania wyposażonego we własny sterownik.

Tłoczenie wody ze zbiornika retencyjnego do sieci przy pomocy zestawu hydroforowego np. Hydro-Partner ZH/4CRI15-5/4,0/N150/4E.

Zestaw pompowy zasilić kablem 5x YnKY 1x25mm².

4.8. Pompa płuczna

Do celów projektowych dobrano pompę płuczną np. Grundfos NB NB 65-125/127 lub równoważną o podanych parametrach. Pompę płuczną zasilic kablem YnKY 4x4mm².

4.9. Pompa popłuczyn

W osadniku popłuczyn zainstalowana będzie pompa np. Grundfos UNILIFT AP12.50. Praca pompy uzależniona będzie od wyłączników pływakowych zainstalowanych w zbiorniku.

Do zasilania pompy ułożyć kable YnKY 3x2,5mm², natomiast do wyłączników pływakowych ułożyć kabel Oflec Classic Black 5G1.

5. Rozdzielnia Sterowania Zestawu Hydroforowego – wyposażenie i funkcje

a) Obudowa szafy sterowniczej:

Zadaniem rozdzielnic RZH jest nadzór nad prawidłowym przebiegiem dystrybucji wody. Nadzór ten sprawuje sterownik PLC, który zbiera dane z aparatury pomiarowej, z urządzeń technologicznych o ich aktualnym stanie oraz odpowiednie ichysterowanie. Rozdzielnica będzie wykonana z blachy malowanej proszkowo o stopniu ochrony min. IP54 o wymiarach min. 1200 x 1000 x 300. Cały przebieg procesu dystrybucji wody do sieci będzie przedstawiony na panelu operatorskim zamontowanym na elewacji rozdzielnic. Niezależnie od tego na elewacji zaprojektowano elementy sterowania i synoptyki dla poszczególnych urządzeń technologicznych.

Rozdzielnica powinna spełniać wymagania obowiązujących norm dla rozdzielnic i sterownic oraz posiadać certyfikat CE.

- Wymagania dla sterowników PLC

Minimalne wymagania jakimi musi się charakteryzować sterownik rozdzielnic zestawu hydroforowego:

- budowa modułowa,
- tranzystorowe wyjścia cyfrowe,
- pamięć programu min. 512kB,
- min. 1 port szeregowy RS485 (MODBUS RTU),
- port ethernetowy (TCP/IP) wbudowany w jednostkę główną,
- obsługa dowolnych kart SD,
- ilość wejść/wyjść należy dobrać z 20% zapasem.

- Wymagania dla panelu operatorskiego

Panel będzie zamontowany na elewacji rozdzielnic RZH. Minimalne parametry jakimi musi się charakteryzować panel to:

- kolorowy panel dotykowy,
- przekątna:
 - o dla rozdzielnic RZH – min 7",
- ekran typu TFT,
- rozdzielczość (px):
 - o dla rozdzielnic RZH – 800x480,
- podświetlenie LED,
- min. 128MB pamięci Flash,
- min. 128MB pamięci RAM,
- wbudowany zegar czasu rzeczywistego,

- 1 port komunikacyjny ethernetowy,
- 1 port komunikacyjny RS-232,
- 1 port komunikacyjny RS-485,
- temperatura użytkowania: 0-50 °C,
- bezpłatne oprogramowanie do konfiguracji paneli.

- Wymagania dla przetwornic częstotliwości

Poprzez przetwornice częstotliwości zasilane będą pompy zestawu hydroforowego.

- kompaktowa obudowa ułatwiająca montaż i obsługę,
 - stopień ochrony obudowy min. IP21,
 - min. 1 port komunikacyjny RS-485 (MODBUS RTU),
 - opcjonalnie min. 1 port ethernetowy (TCP/IP),
 - min. 3 wyjścia przekaźnikowe,
 - funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu STO (Safe Torque Off),
 - algorytm sterowania silnika: skalarny i wektorowy,
 - możliwość sterowania prędkością lub momentem silnika,
 - wysoka sprawność energetyczna
 - możliwość współpracy z różnymi typami silników AC,
 - łatwy w obsłudze panel sterowania z minimalną rozdzielnicą 240 x 160 pikseli,
 - jednostka sterująca z możliwością instalacji opcjonalnych modułów komunikacji, sprzężeń oraz rozszerzeń wejść/wyjść,
 - lakierowane płytki elektroniki w standardzie,
 - programowalne wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe,
 - wbudowany dławik sieciowy po stronie DC do redukcji wyższych harmonicznych ze zmienną reaktancją,
 - wbudowany w standardzie filtr EMC spełniający wymogi klasy C2,
 - regulator PID z dwoma zestawami nastaw,
 - możliwość zaprogramowania przemiennika częstotliwości za pomocą darmowego oprogramowania komputerowego.
- Program komputerowy w j. polskim,
- możliwość kalkulacji przepływu

b) Urządzenia elektryczne:

- sterownik PLC

panel operatorski o przekątnej min. 7"

- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- automatyczny przełącznik faz umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obwodu jednofazowego sprzężonego z wyłącznikiem bezpieczeństwa oraz wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika zasilającego rozdzielnicę
- układ wentylacyjny wraz z elektronicznym termostatem
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 0-sieć
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- 4 przetwornice częstotliwości wyposażona w filtr RFI wraz z zabezpieczeniem w postaci rozłącznika bezpiecznikowego z wkładkami bezpiecznikowymi NH gG

- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- przekaźniki nadzorcze zabezpieczające silniki pomp przed niepożądanym wzrostem temperatury (przekaźnik rezystancyjny współpracujący z termistorami PTC)
- stycznik dla każdej pompy do rozruchu z sieci i przetwornicy częstotliwości
- jednofazowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B10 dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- sygnalizator akustyczny,
- przełączniki trybu pracy pomp (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
- separator sygnału analogowego zapewniający pełne oddzielenie galwaniczne na wejściu i wyjściu – pętla analogowa ciśnienia tłoczenia
- przekaźnik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
- czujnik suchobiegu z sondą konduktometryczną na kolektorze ssawnym
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krajka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy

c) Sterowanie w oparciu o sterownik PLC do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
- tryb pracy pomp 1 - 4 (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 3 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 4 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- potwierdzenie pracy pomp 1÷4 – zasilanie z sieci
- potwierdzenie pracy pomp 1÷4 – zasilanie z przetwornicy częstotliwości
- kontrola otwarcia drzwi szafy
- kontrola suchobiegu na kolektorze ssawnym (sonda konduktometryczna)
- kontrola ciśnienia maksymalnego na kolektorze tłocznym – przekaźnik ciśnienia
- kontrola ciśnienia na kolektorze tłocznym - sygnał z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
- kontrola rozbrojenia stacyjki

Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1 – z sieci
- załączanie pompy nr 1 – z przetwornicy częstotliwości



- załączanie pompy nr 2 – z sieci
- załączanie pompy nr 2 – z przetwornicy częstotliwości
- załączanie pompy nr 3 – z sieci
- załączanie pompy nr 3 – z przetwornicy częstotliwości
- załączanie pompy nr 4 – z sieci
- załączanie pompy nr 4 – z przetwornicy częstotliwości
- załączenie przetwornicy częstotliwości
- załączenie awarii zbiorczej – sygnalizacja akustyczna

d) Rozdzielnia zestawu hydroforowego zapewnia:

- automatyczną zamianę pomp pracujących (zapewnienie równej liczby godzin pracy każdej pompy)
- stabilizację ciśnienia w układach tłoczenia wody czystej, podnoszenia ciśnienia niezależnie od wielkości rozbioru w sieci
- każda pompa ma zabudowaną przetwornicę częstotliwości co umożliwia jednakowy czas pracy pomp oraz ogranicza uderzenia hydrauliczne w sieci
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- automatyczną blokadę pompy w której sterownik wykryje awarię
- uśpienie przetwornicy częstotliwości dla każdej z pomp w trybie „zerowego” rozbioru w sieci

Dane z zestawu będą przekazywane do rozdzielni głównej, a następnie przesyłane do stacji monitorującej znajdującej się w siedzibie Eksploatatora tj. Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Usług Komunalnych w Sępopolu zaprojektowanej przy budowie SUW Sępopol.

- Wykaz monitorowanych sygnałów

- ciśnienie wody na ssaniu zestawu (sonda konduktometryczna na kolektorze ssącym),
- ciśnienie wody na kolektorze tłocznym,
- praca poszczególnych pomp,
- awaria poszczególnych pomp,
- odstawienie poszczególnych pomp,
- częstotliwość pracy każdej pompy na falowniku,
- praca falownika każdej pompy,
- awaria falownika każdej pompy,
- suchobieg,
- przekroczenie ciśnienia maksymalnego,
- możliwość zdalnego załączenia i wyłączenia każdej pompy,
- prąd pobierany przez pompy,
- ilość godzin przepracowanych przez pompy,
- przepływ sumaryczny i chwilowy wody na dopływie do SUW i na rurociągu tłocznym za zestawem
- stan położenia przepustnicy na dopływie zbiornika
- poziom wody w zbiornikach retencyjnych mierzony za pomocą sondy hydrostatycznej dodatkowo zabezpieczony trzema urządzeniami pomiarowymi poziom suchobieg, min oraz max. zbiornika, z 15 metrowym kablem - posiadające atest PZH.

6. Automatyka Stacji Uzdatniania Wody

Zaprojektowany system automatyki SUW jest oparty o dwa niezależne sterowniki PLC:

a) Sterownik PLC wyposażony w panel operatorski HMI (dotykowy, kolorowy, przekątna min. 10,1") umieszczony w głównej szafie sterowniczej o wymiarach 1800x1000x400 mm + 100 mm cokół. będzie sterował:

- napełnianiem zbiornika retencyjnego przez pompy głębinowe
- pracą pomp głębinowych
- systemem płukania filtrów t.j. pracą dmuchawy, pompy płucznej, układem 6 przepustnic zasilanych pneumatycznie, pompy popłuczyn umieszczonej w osadniku popłuczyn, zaworem elektromagnetycznym sprężonego powietrza sprzężonym z pracą pomp głębinowych, pracą chloratora
- do sterownika zostaną doprowadzone również sygnały wszystkich urządzeń w celu wizualizacji ich pracy na panelu operatorskim w tym lampy UV posiadające swoją niezależną szafę sterowniczą

Szafa zostanie wyposażona w moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE, który będzie odpotywał sterownik PLC w szafie RZS i poprzez niego przez łącze ethernet sterownik PLC z rozdzielni RZH.

Sterownik PLC w szafie RZS będzie skomunikowany z projektowanym Centrum Dyspozytorskim zlokalizowanym w siedzibie Eksploatatora poprzez moduł telemetryczny GSM/GPRS, pełniący funkcję modemu komunikacyjnego.

b) Sterownik PLC wyposażony w panel operatorski HMI (dotykowy, kolorowy, przekątna min. 7") umieszczony w szafie automatyki zestawu hydroforowego będzie sterował pracą czterech pomp zestawu hydroforowego

- System monitoringu

System monitoringu w technologii GSM/GPRS/EDGE ze stałą adresacją IP obiektów chronionych systemem APN będzie się składać się z dwóch podstawowych elementów:

a) **obiekty zdalnego** – Stacja Uzdatniania Wody w Langankach.

b) **obiekty lokalnego** – Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie Eksploatatora.

Projektowany SUW musi zostać włączony w nowoprojektowany system monitoringu tj. system monitoringu polegający na przesyłaniu danych z SUW za pomocą modułu telemetrycznego i przekaźnika GPRS do serwera który będzie znajdował się w siedzibie Eksploatatora tj. Zakładzie Gospodarki Mieszkaniowej i Usług Komunalnych w Sępopolu ul. Leśna 5 11-210 Sępól. Nowy system monitoringu wraz z centrum dyspozytorskim zostanie wykonane w ramach inwestycji budowy stacji uzdatniania wody w Sępopolu. Obiekt SUW Langanki należy wpiąć w wybudowany system. Informacje o stanach obiektu będą przysyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca będzie zainstalowana w dyspozytorni Eksploatatora.

System wizualizacji powinien się składać z:

- głównego okna synoptycznego
- okna poszczególnych urządzeń (obiektów)

Monitoring powinien spełniać następujące funkcje:

- **Funkcja zdarzeniowo-czasowa** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie ma powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego, czyli w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, poziom wody w

zbiorniku wyrównawczym, alarm suchobieg, (itd.) do stacji monitorującej będzie wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

- **Funkcja - Główne okno synoptyczne** – będzie umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów t.j.

- wizualizację pracy danej pompy,

- wizualizację awarii danej pompy,

- wizualizację odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy,

- wizualizację poziomu wody w zbiorniku retencyjnym

- wizualizację aktualny przepływu wody

- stan pracy lampy UV

- wizualizację włamań na obiekty,

- wizualizację alarmów na wszystkich obiektach i urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.

- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.

- **Funkcja alarmów historycznych** – powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja alarmów bieżących** – powinna umożliwiać wizualizację w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny,), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w pamięci systemu i powinno się posiadać możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą,

- **Zapis danych** – System monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Exel.

- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami** – system monitoringu będzie umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych

- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system będzie umożliwiać rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania

falszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

- **Alarm włamania** – system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie może ulec skasowaniu po czasie. System wymaga zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.**

- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.

- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

- **Funkcja kasowania zegarów** – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.

- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp**

- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy zestawu hydroforowego** – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.

- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego** – przewidziano możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego

- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 2 godzin.

- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.

- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej

- **SMS** - Dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca zestawu pompowego wraz z szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Minimalne wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS zostały opisane w specyfikacji zestawu hydroforowego.

7. Instalacja SSWiN

System sygnalizacji włamania i napadu zaprojektowano w oparciu o centralę INTEGRA, manipulatory LCD, czujniki ruchu produkcji firmy SATEL.

Architekturę systemu oraz rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu pokazano na rys E-4 i E-10.

Okablowanie do elementów systemu sygnalizacji włamania prowadzić po przewidzianych dla teletechniki trasach kablowych zapewniających odpowiednią ochronę mechaniczną oraz elektromagnetyczną. Tam gdzie niemożliwe jest użycie koryt okablowanie prowadzić w rurkach ochronnych.

8. Sieć komunikacyjna

Sieć komunikacyjna zbudowana będzie w następujący sposób:

- a) W stacji uzdatniania wody zamontowana zostanie nowa rozdzielnica komunikacji GPD. Będzie to szafa rack 19" pyłoszczelna IP54 32UX600X600 osłona pełna boki zdejmowane drzwi szyba szara WR19-32U-66-DS-S z przepustem kablowym, wentylatorem i termostatem oraz dwoma półkami firmy SABAJ.
- b) Rozdzielnica wyposażona zostanie w:
 - zasilacz UPS - Power Walker LINE-INTERACTIVE (1200VA/720W, 4x IEC, LCD, AVR)
 - listwę zasilającą do szaf rack 19" 1U przewód 3m 8 gniazd bezpiecznik filtr biała 19-0045S
 - switch zarządzalny - TP-Link TL-SG2218
 - rejestrator systemu monitoringu IP 4K NVR HIKVISION DS-7608NXI-I2/8P/S z dyskiem SATA 4TB
 - router Mikrotik LtAP LTE kit 300 Mbit/s z kartą SIM GSM/LTE ze stałym publicznym adresem IP
- c) Zasilanie 230VAC rozdzielnicy zostanie zrealizowane przewodem N2XH-J 3x2.5 z pola rozdzielnicy RZS. Przewód zasilający w GPD zakończony będzie gniazdem wtyczkowym. Zasilacz będzie UPS. Wyjście z UPS podłączone zostanie do listwy zasilającej szafy. Wentylator z termostatem, router, switch i rejestrator podłączone zostaną do listwy zasilającej.
- d) Do połączenia między switchem lokalnym 70S1 w szafie RZS, a switchem w szafie GPD wykorzystany zostanie kabel U/UTP kategoria 6 (70W1).
- e) Urządzenia wyposażone w porty Ethernet wewnątrz szafy GPD podłączone zostaną do przełącznika kablami krosowymi RJ-45 - RJ-45 UTP kat.6
- f) Router MikroTik wyposażony w kartę sim GSM/LTE ze stałym publicznym adresem IP skonfigurowany będzie jako serwer VPN w oparciu o protokół L2TP z szyfrowaniem IPSEC z wykorzystaniem klucza.
- g) Na komputerze serwerowym Citect SCADA w Centrum Dyspozytorskim, mieszczącym się w siedzibie Eksploatatora stworzone zostanie nowe połączenie sieciowe VPN z routerem MikroTik oparte o protokół L2TP z szyfrowaniem IPSEC wpisując dane skonfigurowanego na SUW Sępól serwer VPN.

9. System monitoringu wizyjnego

- a) System monitoringu SUW Sępopol oparty będzie o 3 kamery zewnętrzne 1 wewnętrzną, rejestrator zamontowane na stacji oraz stację roboczą i telewizor 65" w Centrum Dyspozytorskim, mieszczącym się w siedzibie Eksploatatora.
 - b) Rejestrator IP 4K NVR HIKVISION DS-7608NXI-I2/8P/S umieszczony będzie na półce w szafie GPD w SUW Langanki
 - c) Kamery połączone będą z rejestratorem kablami:
 - zewnętrzne NETSET BOX U/UTP PE kategorii 6
 - wewnętrzne NETSET U/UTP kategoria 6
- Do komunikacji i zasilania kamer wykorzystane będą 4 wejścia PoE rejestratora
- d) Rejestrator wyposażony zostanie w dysk HDD 3.5" Seagate SkyHawk ST4000VX007 4TB SATA III
 - e) Kamery wyposażone zostaną w karty pamięci microSDXC 128 GB UHS-I class 10
 - f) W Centrum Dyspozytorskim, mieszczącym się w siedzibie Eksploatatora dołożony zostanie komputer Dell Vostro 3888 MT i5- 10400/16GB/512/Win11P GT1030 pełniący funkcję stacji roboczej monitoringu wizyjnego. Zostanie on podłączony do sieci Internet. Funkcję ekranu pełnić będzie telewizor Samsung QE65Q67AA połączony z ze stacją kablem HDMI.
 - g) Na stacji stworzone zostanie nowe połączenie sieciowe VPN z routerem MikroTik oparte o protokół L2TP z szyfrowaniem IPSEC wpisując dane skonfigurowanego na SUW Langanki serwera VPN oraz zainstalowane będzie dedykowane oprogramowanie iVMS rejestratora.

10. Instalacja fotowoltaiczna

10.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 18,90kW w oparciu o panele fotowoltaiczne, zlokalizowane na dachu budynku SUW.

10.2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Montaż paneli fotowoltaicznych 0,450kW (42 szt.)
- Montaż inwertera SE17K 3-faz (1 szt.)

10.3. Opis rozwiązań

Projektowana elektrownia słoneczna składać się będzie z zespołów modułów fotowoltaicznych podzielonych na 42 części (paneli) o takiej samej mocy. Zastosowane panele będą współpracowały z inwerterem (przetwornicami) o mocy 17,00kVA.

10.4. Moduły fotowoltaiczne (baterie słoneczne)

Baterie słoneczne są to urządzenia elektroniczne, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Moduły połączone między sobą tworzą panele fotowoltaiczne (42szt.), z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do inwerterów. Panele fotowoltaiczne zainstalowane zostaną na aluminiowych stelażach wykonanych w wersji stacjonarnej, posadowionych bezpośrednio na dachu budynku. Dodatkowo na dwa panele fotowoltaiczne połączone szeregowo zostanie zainstalowany optymalizator mocy P950. Optymalizator mocy P950 został specjalnie zaprojektowany do współpracy z inwerterami firmy SolarEdge. Zastosowanie optymalizatora mocy umożliwia montaż dwukrotnie dłuższych łańcuchów, redukcję kosztów systemu, uzysk do 25% więcej energii elektrycznej w stosunku do instalacji bez optymalizatorów.

Projekt konstrukcyjny stelaży wg oddzielnego opracowania.

10.5. Inwertery (przetwornice)

Zastosowane inwertery umożliwiają przetworzenie wytworzonego poprzez panele słoneczne prądu o stałym napięciu na prąd przemienny 400VAC. W nowoprojektowanej elektrowni zastosowano inwertera IP65 3-faz o mocy znamionowej 17,00kVA.

10.6. Połączenia wyrównawcze.

Dla instalacji fotowoltaicznej wykonać połączenia wyrównawcze przewodem LgY 16 mm². Przewodem LgY 16 mm² połączyć stelaże z sobą. Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe stelaże i uchwyty paneli fotowoltaicznych. Przewody te będą prowadzone równolegle do przewodu instalacji AC i DC.

Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż $R \leq 5\Omega$.

10.7. Instalacja przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami należy zainstalować ochronniki typu Typ 1+2 wg PN-EN 61643-11 4-biegunowy. Dla urządzeń elektronicznych zastosować ochronniki typu D Typ 3wg PN-EN 61643-11 (dla poszczególnych odbiorników) obniżające napięcie udarowe do wartości 1,5kV.

10.8. Ochrona od porażeń

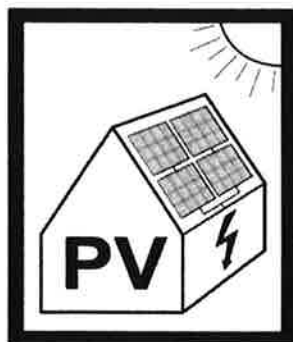
Projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41 czyli izolowanie części czynnych jako ochrona podstawowa, samoczynne wyłączanie zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe oraz bezpieczniki mocy jako ochrona przy uszkodzeniu. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ sieciowy TN-S.

Przewód ochronny musi mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych należy przyłączyć do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego.

10.9. Identyfikacja.

Mając na względzie bezpieczeństwo ludzi, powinno być zamieszczone ostrzeżenie, wskazujące na obecność instalacji fotowoltaicznej np. dla personelu konserwacyjnego, inspektorów, operatorów publicznych sieci rozdzielczych i służb ratowniczych.



Taki znak, jak pokazano na rysunku powinien być umiejscowiony:

- w złączu instalacji elektrycznej,
- w miejscu pomiaru, jeśli jest oddalony od złącza,
- w jednostce odbiorcy lub w tablicy rozdzielczej, do której podłączone jest zasilanie z falownika.

Każdy punkt dostępu do części czynnych po stronie DC., takich jak tablice rozdzielcze i skrzynki połączeniowe, powinien mieć trwały znak informujący, że części czynne mogą być nadal zasilane po odłączeniu izolacyjnym: można to zrealizować

stosując np. następujący zapis „Części czynne mogą pozostać zasilane po odłączeniu izolacyjnym”. Wszystkie falowniki powinny być opatrzone znakiem uświadamiającym, że przed każdą operacją serwisową, falownik powinien być odłączany izolacyjnie zarówno po stronie DC., jaki po stronie AC.

11. Uwagi końcowe

W niniejszym opracowaniu podano nazwy urządzeń i armatury celem określenia wymaganego standardu technicznego, jakościowego, funkcjonalnego i ekonomicznego. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i armatury równoważnej, pod warunkiem udowodnienia ich równoważności zgodnie z podanymi parametrami technicznymi i eksploatacyjnymi,

- Wszystkie zastosowane do budowy urządzenia i materiały muszą posiadać konieczne atesty i DTR.
- Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji technologicznej SUW mające kontakt z wodą muszą posiadać aktualny atest PZH. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania pozytywnej oceny higienicznej zastosowanych materiałów, urządzeń i armatury przez PPIS w Bartoszycach
- Należy sporządzić dokumentację powykonawczą dla całości inwestycji oraz załączyć instrukcje obsługi **SUW** oraz poszczególnych urządzeń.
- Wszystkie zmiany w dokumentacji projektowej na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z Autorem dokumentacji.

Uwaga!

Do urządzeń i materiałów wykazanych w niniejszym projekcie, dla których wskazany jest producent lub dystrybutor można stosować urządzenia równoważne o podanych w projekcie parametrach. Przez urządzenia równoważne należy rozumieć:

- spełniające parametry projektowe,
- nie zwiększające kosztów inwestycji,
- pozwalające uzyskać zaprojektowany efekt końcowy

Dla łatwiejszej oceny stwierdzenia równoważności do projektu załącza się karty katalogowe zaprojektowanych urządzeń.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant - branża elektryczna	inż. Aleksander Strygun	WAM/0135/PWOE/17 – upr. do projektowania bez ograniczeń – br. elektryczna	<i>mgr inż. Aleksander Strygun</i> upr. bud. nr WAM/0135/PWOE/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający - branża elektryczna	inż. Jarosław Koper	WAM/0137/PWOE/05 – upr. do projektowania bez ograniczeń – br. elektryczna	<i>inż. Jarosław Koper</i> upr. bud. nr WAM/0137/PWOE/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



12. Przepisy związane

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie budowy instalacji elektrycznych.

- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-76/E9-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.
- PN-88/E-02000 Napięcia znamionowe
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach
- PN-91/M-42020 Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania.
- PN-82/M-42017 Urządzenia sterownicze i serwomechanizmy elektryczne.
- PN-90/E-06150/10 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Przepisy ogólne.

II. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, IZBY

1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAM

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, zmieniony przez: Dz. U. z 2020 r. poz. 471)

OŚWIADCZAMY,

że Projekt budowlany obejmujący projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt techniczny dla niniejszego zamierzenia budowlanego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant – branża elektryczna	inż. Aleksander Strygun	WAM/0135/PWOE/17 – upr. do projektowania bez ograniczeń – br. elektryczna	mgr inż. Aleksander Strygun upr. bud. nr WAM/0135/PWOE/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Sprawdzający – branża elektryczna	inż. Jarosław Koper	WAM/0137/PWOE/05 – upr. do projektowania bez ograniczeń – br. elektryczna	inż. Jarosław Koper upr. bud. nr WAM/0137/PWOE/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTOWYCH ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ Z IZB BUDOWLANYCH



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA
KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM.OKK.U.36.17.195.17

Olsztyn, 06 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4e pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan ALEKSANDER MARIUSZ STRYGUN

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 10 kwietnia 1974 r. w Ostródzie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0135 /PWOE/17

**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.

Powinno:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.

2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. dr inż. Zenon Drabowicz

2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

[Handwritten signatures of the three members of the adjudicating body]

Pan Aleksander Mariusz Strygun upoważniony jest:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) 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, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. dr inż. Zenon Drabowicz

2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Otrzymuje:

- 1. Pan Aleksander Mariusz Strygun
14-100 Ostróda Kajkowo, ul. Henrykowska 20a
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



WARMIŃSKO - MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/125/05

Olsztyn, dnia 20 grudnia 2005 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje
Panu JAROSŁAWOWI KOPEROWI
inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 12 grudnia 1974 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/ 0137/PWOE/05

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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. inż. Janusz Palmowski
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz



Pan Jarosław Koper upoważniony jest :

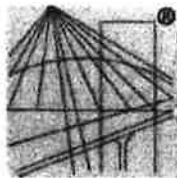
- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.
- III.** Na podstawie § 24 ust. 1 w/w rozporządzenia - uprawnienia niniejsze uprawniają 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.

Otrzymuje:

1. Pan Jarosław Koper
10-691 Olsztyn, ul. Gębika 8A/22
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Janusz Palmonowski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-2AK-GWB-PYW *

**Pan Aleksander Mariusz Strygun o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0040/18
adres zamieszkania**

**jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

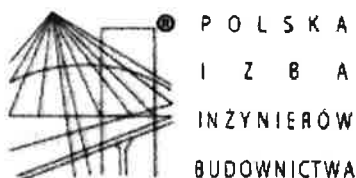
**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-10 roku przez:**

Marlusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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:

WAM-3UI-1DH-S53 *

Pan Jarosław Koper o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0052/06

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej 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 2022-03-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

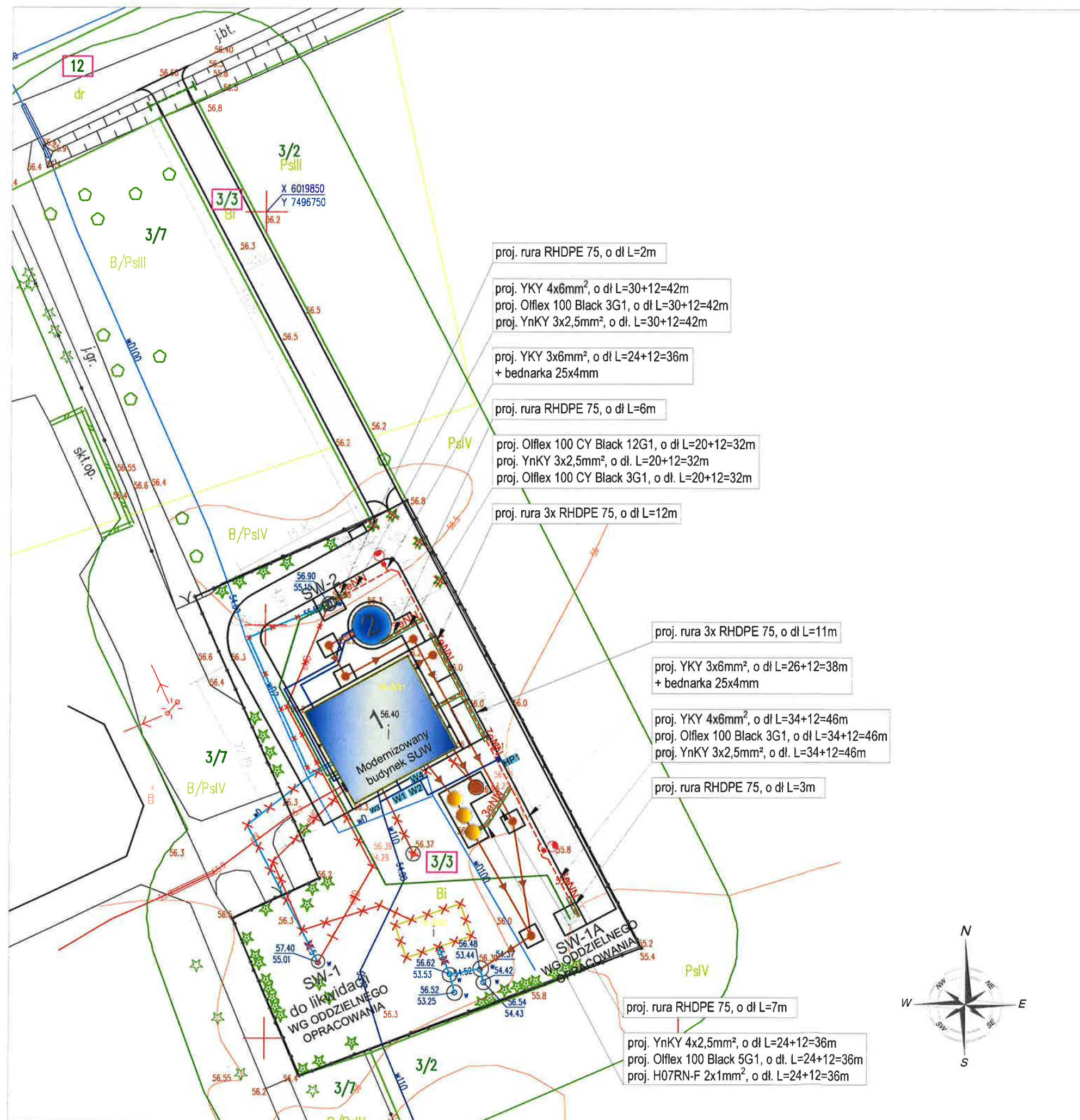


B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1 Projekt zagospodarowania terenu	skala: 1:500
E-2 Rzut przyziemia – instalacja elektryczna	skala: 1:75
E-3 Rzut przyziemia – instalacja elektryczna - technologia	skala: 1:75
E-4 Rzut przyziemia – instalacja SSWiN, CCTV	skala: 1:75
E-5 Rzut przyziemia – koryta kablowe	skala: 1:75
E-6 Rzut przyziemia – instalacja wyrównawcza	skala: 1:75
E-7 Rzut dachu – instalacja odgromowa	skala: 1:75
E-8 Zbiornik retencyjny – instalacja odgromowa	skala: b/s
E-9 Schemat układu zasilania	skala: b/s
E-10 Schemat instalacji SSWiN, CCTV	skala: b/s
E-11 Schemat instalacji fotowoltaicznej	skala: b/s

C. ZAŁĄCZNIKI

- Schemat rozdzielnicy RZS	stron 18
- Schemat rozdzielnicy RZH	stron 5
- Schemat komunikacji	stron 2
- Warunki przyłączenia do sieci	
- Karta katalogowa agregatu	



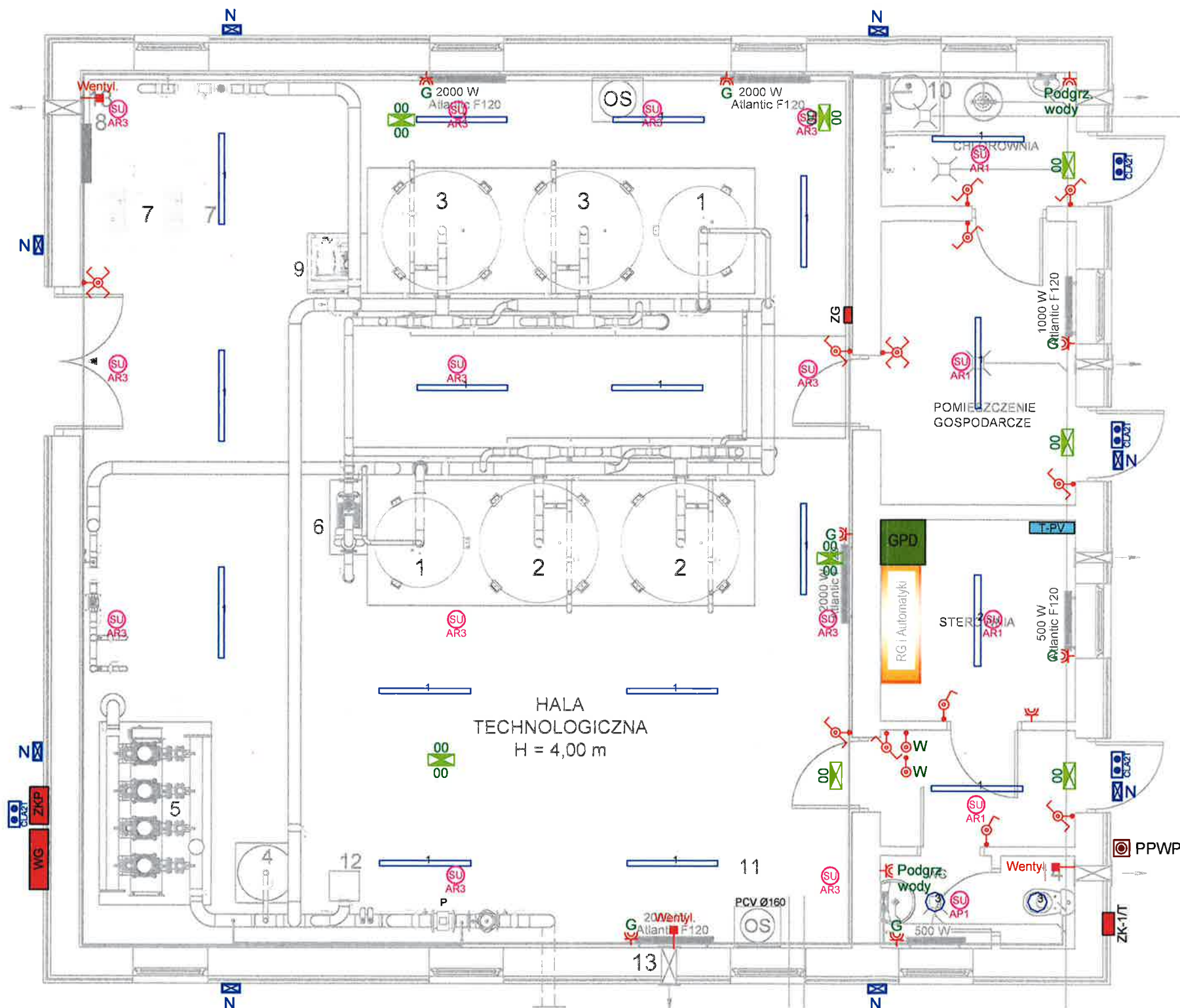
LEGENDA:

- 1 - ISTNIEJĄCY BUDYNEK STACJI UZDATNIANIA WODY DO REMONTU
- 2 - PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY V=125 m³
- SW-1 - ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA NR 1 DO LIKWIDACJI
- SW-1A - NOWOPROJEKTOWANA STUDNIA GŁĘBINOWA NR 1A WRAZ Z OBUDOWĄ POWIERZCHNIOWĄ Z LAMINATU POLIESTROWEGO - WG ODDZIELNEGO OPRACOWANIA
- SW-2 - ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA NR 2A Z NOWOPROJEKTOWANĄ OBUDOWĄ POWIERZCHNIOWĄ Z LAMINATU POLIESTROWEGO
- [Symbol] - PROJEKTOWANE DROGI WEWNĘTRZNE WRAZ ZE ZJAZDEM Z KOSTKI BETONOWEJ GR. 8 CM
- [Symbol] - PROJEKTOWANE CHODNIKI I OPASKI Z KOSTKI BETONOWEJ GR. 6 CM
- [Symbol] - PROJEKTOWANE OGRODZENIE PANELOWE OCYNKOWANE
- [Symbol] - PROJEKTOWANA BRAMA WJAZDOWA
- [Symbol] - PROJ. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE ORAZ ODCINEK ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ DO WYMIANY
- [Symbol] - PROJ. PRZYŁĄCZA I INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ
- [Symbol] - PROJ. HYDRANT P. POŻ. DN80
- [Symbol] - PROJEKTOWANE STUDZIENKI KANALIZACYJNE
- [Symbol] - PROJ. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE ZALICZNIKOWE
- [Symbol] - PROJ. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WG. INNEGO OPRACOWANIA
- [Symbol] - ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
- [Symbol] - ISTN. SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA
- [Symbol] - PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda

Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól		
Adres	Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski		
Inwestor	Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól	Rys. nr PT-E-01	
Tytuł	Projek zagospodarowania terenu		Skala: 1:500
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr: WAM/0135/PWOE/17
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr: WAM/0137/PWOE/05



LEGENDA	
1	Oprawa NEPTUN LED COMPACT V2 6000
2	Oprawa NEPTUN LED COMPACT V2 8000
3	Oprawa BERYL SURFACE LED COMPACT 2800
	Oprawa PRIMOS SGN LED 1W-AT-1h-M-TS-9016-S
	Oprawa PRIMOS SGN LED 1W-AT-1h-M-TS-9016-S, Flaga
	Oprawa OWA SU LED AR-1W-AT-1h-NM-TS-CW-9016-RND
	Oprawa OWA SU LED AP-1W-AT-1h-NM-TS-CW-9016-RND
	Oprawa OWA SU LED AR-3W-AT-1h-NM-TS-CW-9016-RND
	Oprawa PRIMOS CLA LED 1W-AT-1h-SM-TE-CW-9016
	Naświetlacz LED 20W z czujnikiem ruchu
	Łącznik jednobiegunowy IP44
	Przycisk dzwinkowy IP44
	Gniazdko hermetyczne 230V
	Gniazdko hermetyczne 230V - grzejnik
	Zestawa gniazd IP44 (1x400V-16A+1x230V+wył. 0-1)

UWAGI:

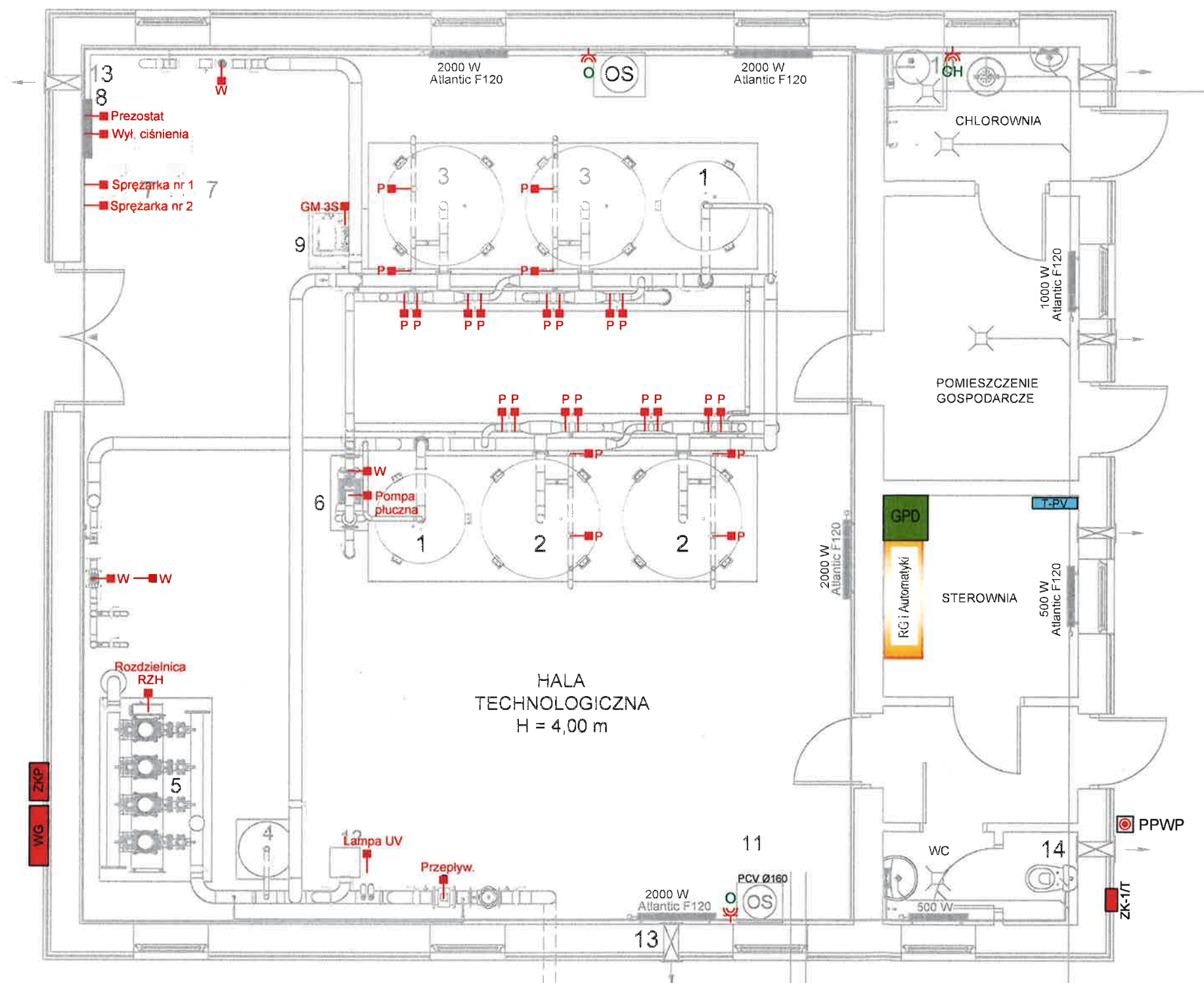
- Oprawy mocować bezpośrednio do stropu/na zwieszakach
- Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej układać w rurkach instalacyjnych
- Wszystkie przebicia (przepusty) przez strefy pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą posiadającą aprobatę techniczną
- Oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP
- Oświetlenie zewnętrzne terenu sterowane czujnikiem ruchu/zmierzchowym
- Wentylacja mechaniczna załączana na 10 minut przed wejściem do SUW
- Wszystkie przewody kabelkowe powinny posiadać izolację 450/750V

Przycisk PPWP	HDGs 5x1,5mm ²
Zestaw gniazd ZG	YnKY 5x6mm ²
Oświetlenie podstawowe	N2XH-J 3x1,5mm ²
Oświetlenie AW	N2XH-J 3x1,5mm ²
Oświetlenie zewnętrzne	N2XH-J 3x1,5mm ²
Zasilanie wentylatora	N2XH-J 3x1,5mm ²
Gniazdko 230V	N2XH-J 3x2,5mm ²
Gniazdko 230V - grzejnik	N2XH-J 3x2,5mm ²
Wypust 230V - podgrzewacz	N2XH-J 3x2,5mm ²



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda

Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól		
Adres	Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski		
Inwestor	Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól	Rys. nr PT-E-02	
Tytuł	Rzut przyziemia Instalacja elektryczna	Skala: 1:75	
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr. WAM/0135/PWOE/17
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr. WAM/0137/PWOE/05



Objaśnienia:

- 1 - mieszacz wodno - powietrzny fi 1200 mm - 2 szt
- 2 - filtry ciśnieniowe fi 1600 mm (odżelaziacze) - 2 szt
- 3 - filtry ciśnieniowe fi 1600 mm (odmanganiacze) - 2 szt
- 4 - hydrofor membranowy DE 800 - 800 dm³
- 5 - zestaw hydroforowy czteropompowy np. CRI 15-5 A-CA-A-E-HQQE
- 6 - pompa płuczna np. NB 65-125/127 5.5 kW
- 7 - sprężarki np. ABAC PRO B4900 200 CT4
- 8 - rozdzielacz sprężonego powietrza
- 9 - dmuchawa np. Aerzen Delta Blower GM 3S
- 10 - chlorator
- 11 - krata odbioru popłuczyn
- 12 - lampa UV np. TMA AM4
- 13 - wentylator śr. 200mm Q=400 m³/h - pod sufitem
- 14 - wentylator łazienkowy śr. 100 mm - pod sufitem

OS - osuszacz powietrza np. KT 90

- przepustnice pneumatyczne DN50, DN80, DN100

- wodomierz impulsowy DN100, DN150

- przepływomierz DN200

HALA
TECHNOLOGICZNA
H = 4,00 m

STEROWNIA

RG i Automatyki

GPD

POMIESZCZENIE
GOSPODARCZE

CHLOROWNIA

Sprężarka nr 1 i 2	YnKY 5x4mm ²
Wyłącznik ciśnienia	OLFLEX 2G1,5
Prezostat	OLFLEX CY Black 2G1,0
Pompa płuczna	YnKY 4x4mm ² +H07RN-F 2x1mm ²
Rozdzielnica RZH	5x YnKY 1x25mm ²
Lampa UW	N2XH-J 3x2,5mm ²
Przepływomierz	OLFLEX 3G1,5+LiYCYekw 4x0,5mm ²
Dmuchawa GM 3S	YnKY 4x4mm ² +H07RN-F 2x1mm ²
Wodomierz "W"	OLFLEX 3G1,5+LiYCYekw 4x0,5mm ²
Przepustnica "P"	2x YSLY 3x1,0mm ²
Gniazdko - osuszacz "O"	N2XH-J 3x2,5mm ²
Gniazdko - chlorator "CH"	N2XH-J 3x2,5mm ²



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda

Obiekt

Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki,
gm. Sępól

Adres

Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki
- jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski

Inwestor

Gmina Sępól
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól

Rys. nr PT-E-03

Tytuł

Rzut przyziemia
Instalacja elektryczna - technologia

Skala: 1:75

Projektant
br. elektryczna

inż.
Aleksander Strygun

09.2022

Nr upr:
WAM/0135/PWOE/17

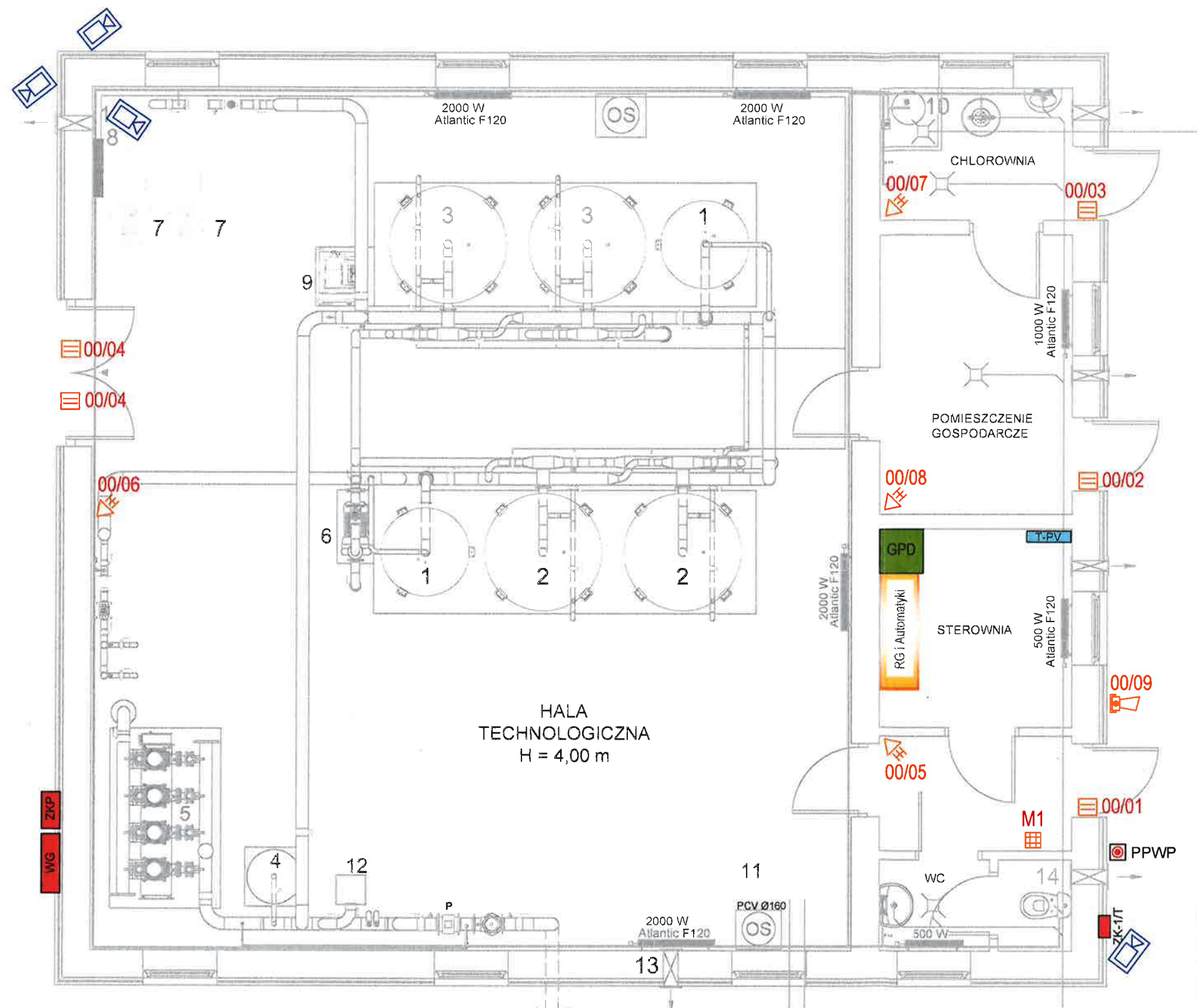
Sprawdził
br. elektryczna

inż.
Jarosław Koper

09.2022

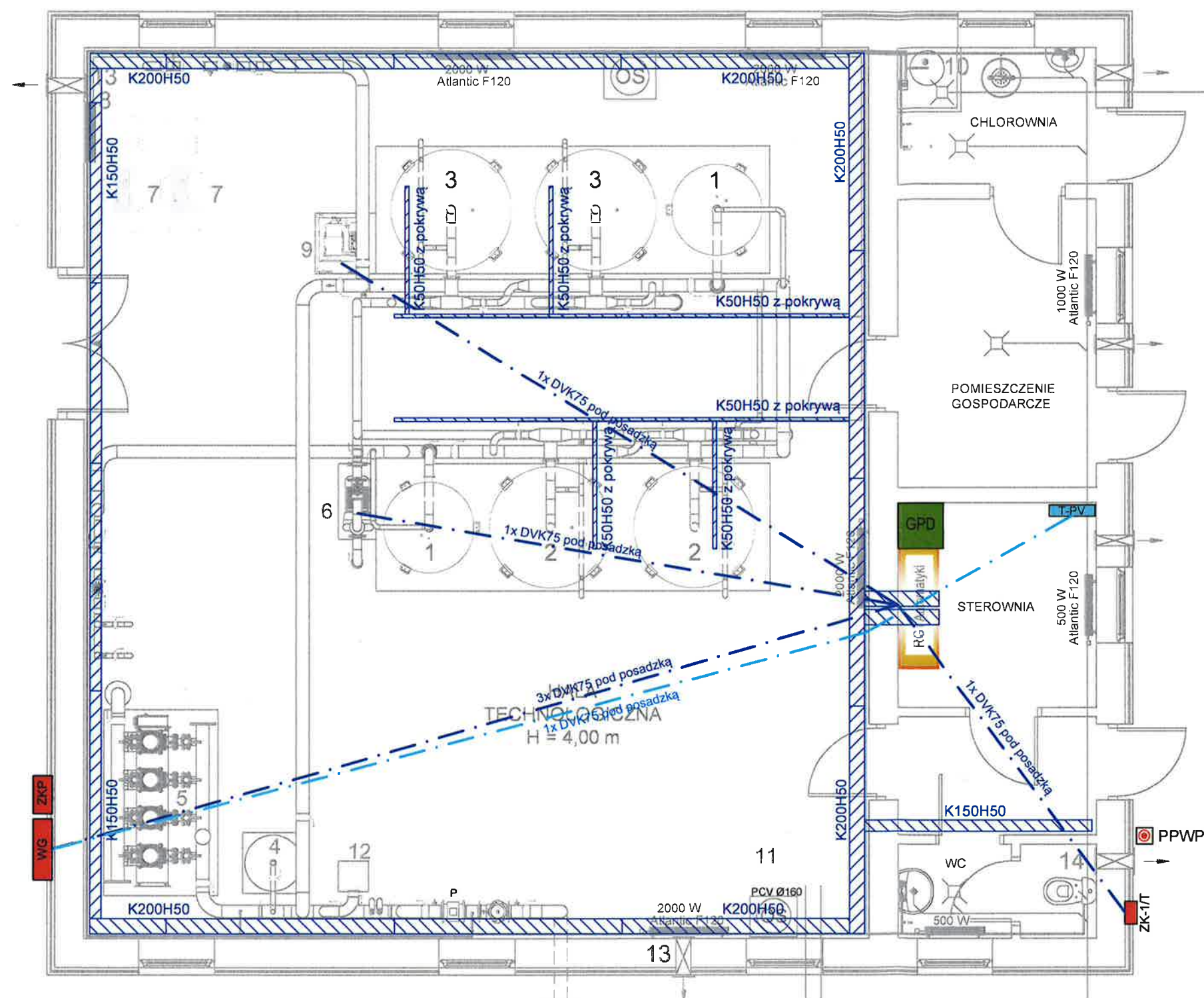
Nr upr:
WAM/0137/PWOE/05

[Signature]
[Signature]



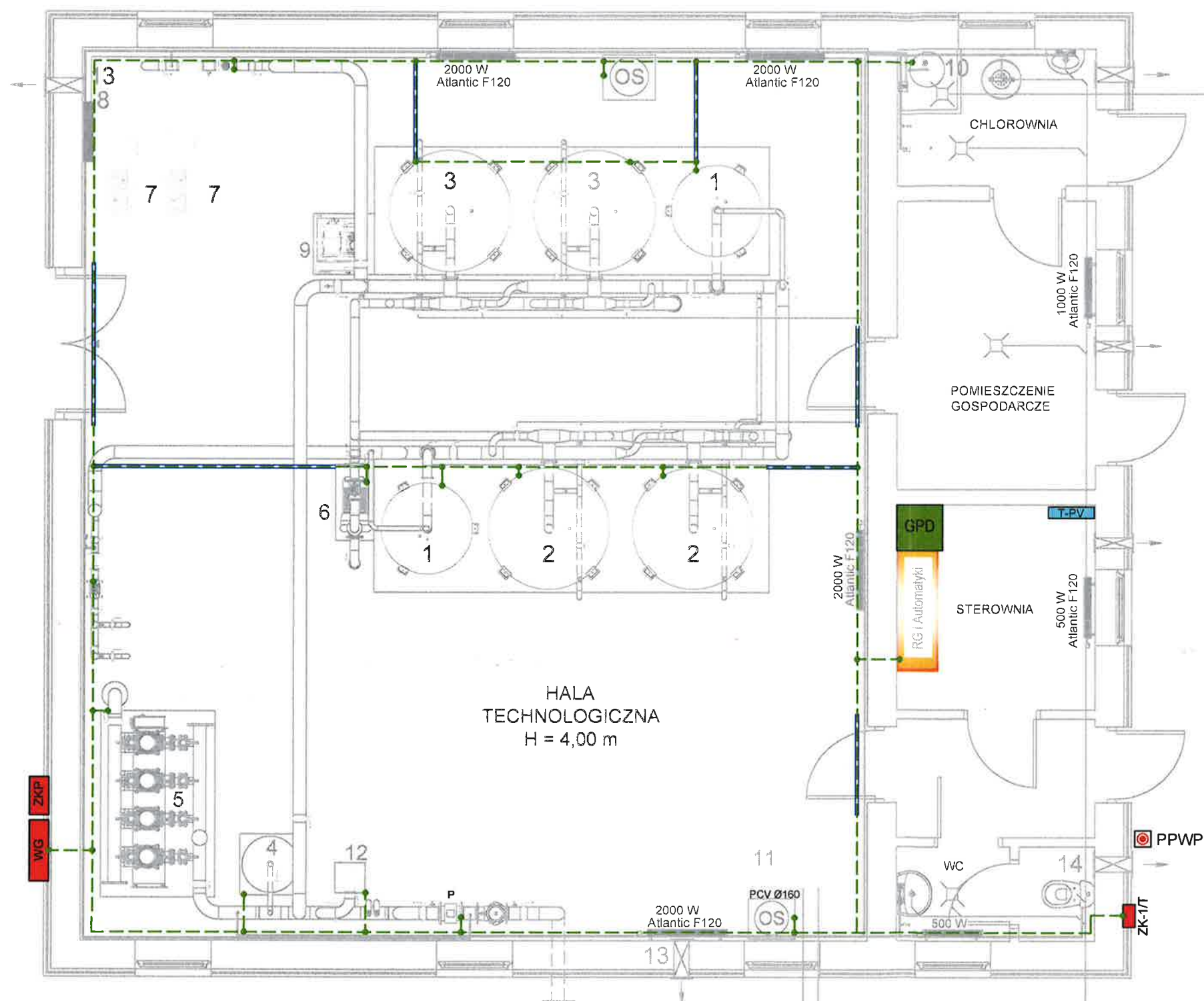
LEGENDA	
	Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)
	Manipulator (klawiatura SSWiN)
	Sygnalizator zewnętrzny
	Czujka ruchu zewnętrzna
	Kontakt w obudowie metalowej
	Kamera zewnętrzna/wewnętrzna

GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda	
Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól
Adres	Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski
Inwestor	Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól
Tytuł	Rzut przyziemia Instalacja SSWiN, CCTV
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun 09.2022 Nr upr: WAM/0135/PWOE/17
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper 09.2022 Nr upr: WAM/0137/PWOE/05
Rys. nr PT-E-04 Skala: 1:75	



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
ul. Raławicka 5/51, 14-100 Ostróda

Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól		
Adres	Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski		
Inwestor	Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól	Rys. nr PT-E-05	
Tytuł	Rzut przyziemia Koryta kablowe, rury		Skala: 1:75
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr: WAM/0135/PWOE/17
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr: WAM/0137/PWOE/05



LEGENDA

- Główna Szyna Wyrównawcza GSW
bednarka FeZn 25x4mm
- Rura ochronna AROT DVK 50
zatopiona w posadzce

UWAGI:

1. Instalację GSW prowadzić po wewnętrznych ścianach budynku na wysokości 0,5m od posadzki zachowując ciągłość połączeń.
2. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń i kanałów technologicznych połączyć z GSW przewodem LgY 16mm².



GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda

Obiekt

Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki,
gm. Sępól

Adres

Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki
- jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski

Inwestor

Gmina Sępól
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól

Rys. nr PT-E-06

Tytuł

Rzut przyziemia
Instalacja wyrównawcza

Skala: 1:75

Projektant
br. elektryczna

inż.
Aleksander Strygun

09.2022

Nr upr:
WAM/0135/PWOE/17

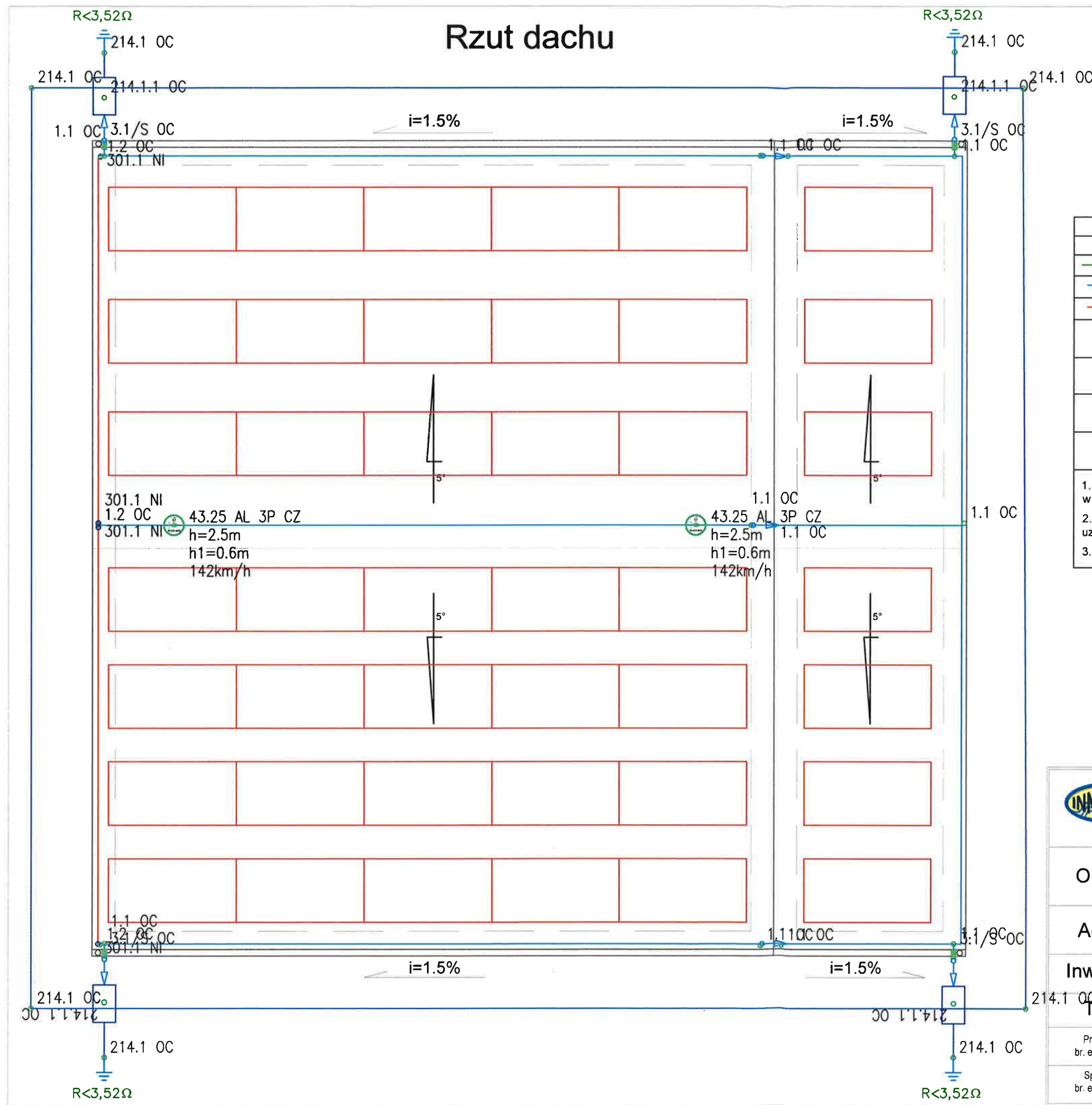
Sprawdził
br. elektryczna

inż.
Jarosław Koper

09.2022

Nr upr:
WAM/0137/PWOE/05

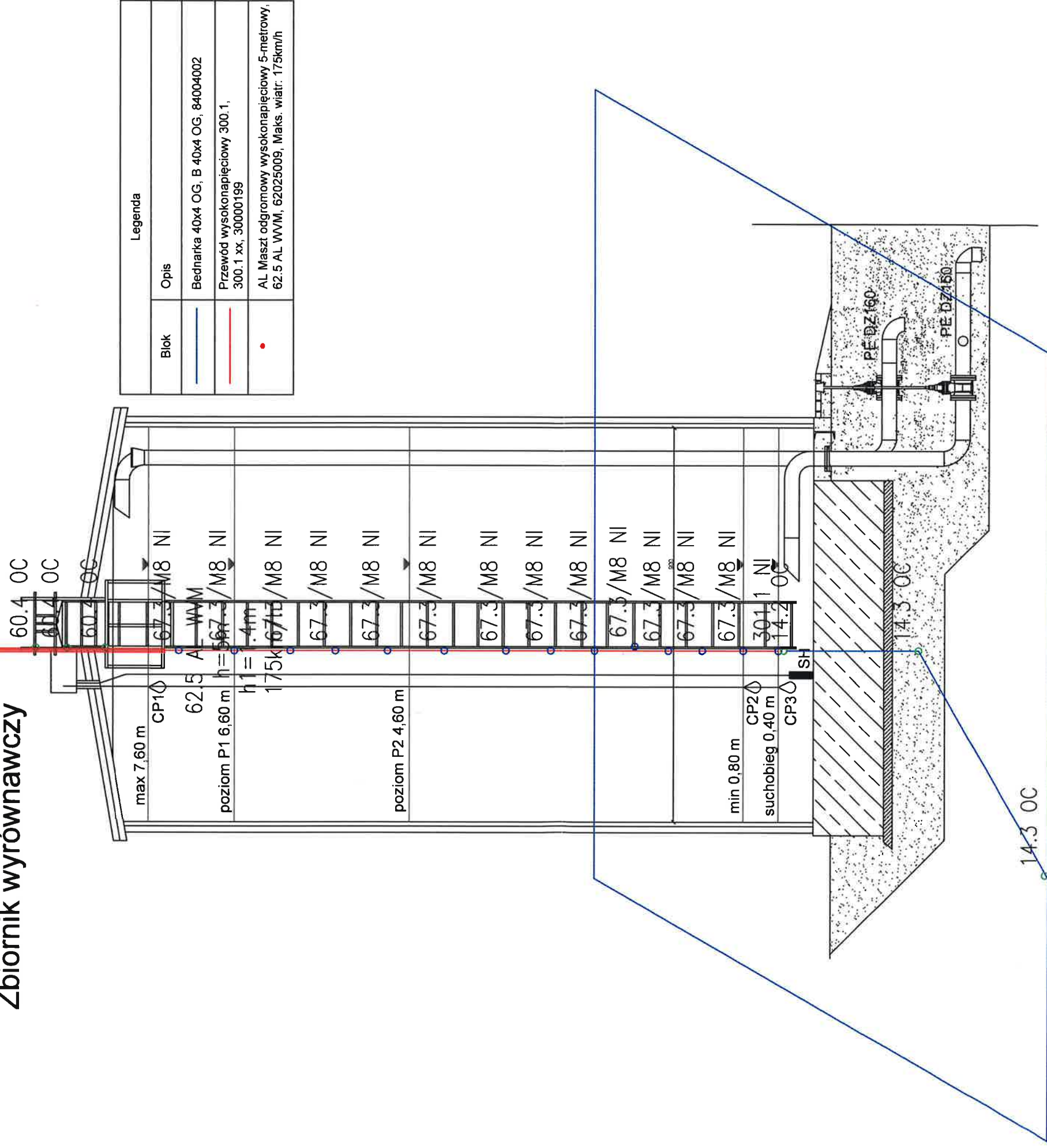
[Handwritten signature]




Legenda	
Blok	Opis
	Bednarka 30x4 OG, B 30x4 OG, 82504002
	Drut odgromowy 8 OG, DR 8 OG, 80000802
	Przewód wysokonapięciowy, 3000199
	Maszt odgromowyh=2,5m
	Złącze rynnowe, 3.1/S OC, 90300201
	Skrzynka kontrolna do elewacji
	OG Uziom kompletny ELKONOMIC 6-metrowy, 24176002, 24176002
1. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn ϕ 8mm ułożyć w rurach PCV p.t. w elewacji.	
2. Projektowane przewody odprowadzające połączyć z projektowanym uziomem otokowym. Połączenie wykonać poprzez złącza kontrolne.	
3. Wartość rezystancji instalacji odgromowej powinna wynosić $R<3,52\Omega$.	

		GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda	
Obiekt		Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól	
Adres		Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski	
Inwestor		Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól	Rys. nr PT-E-07
Tytuł		Rzut przyziemia Instalacja odgromowa	Skala: 1:75
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr: WAM/0135/PWOE/17
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr: WAM/0137/PWOE/05

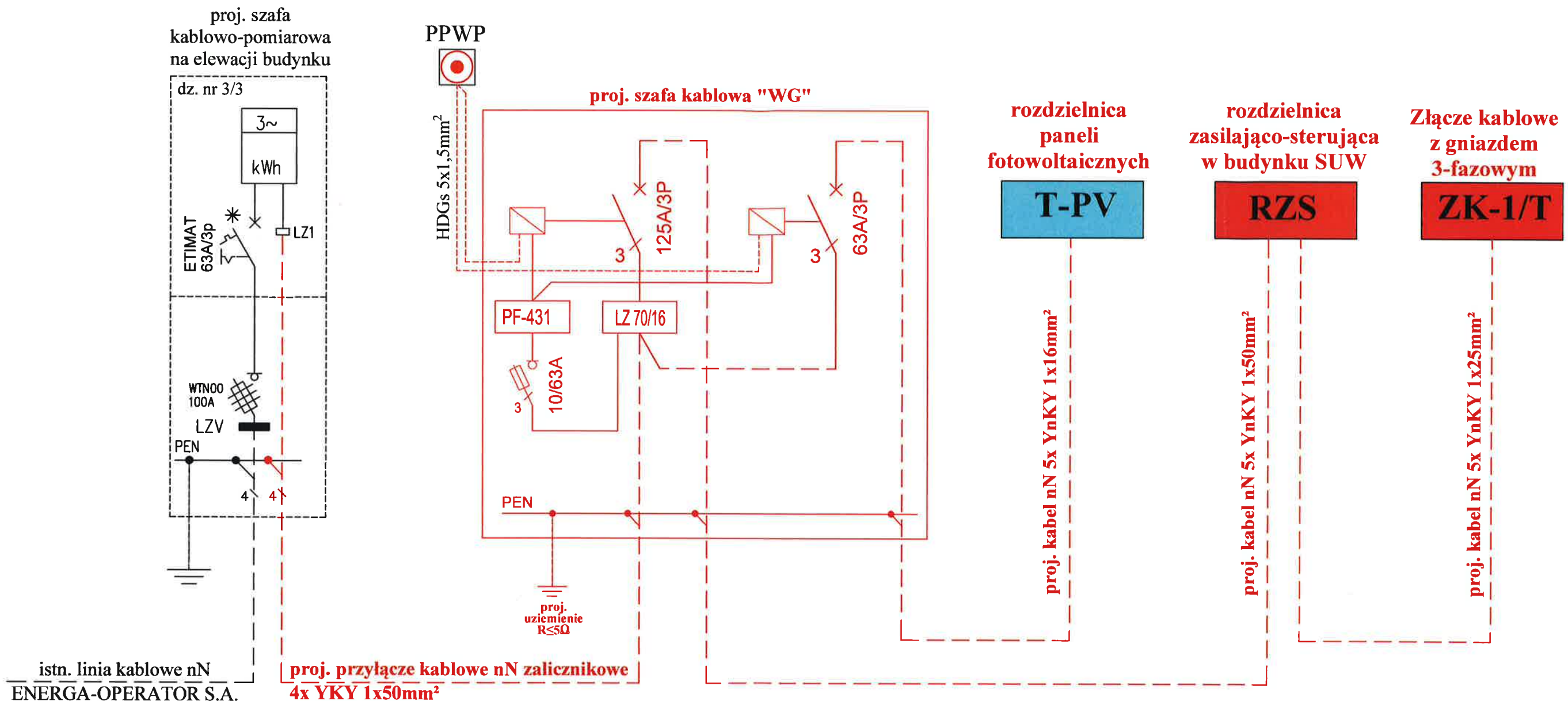
Zbiornik wyrównawczy



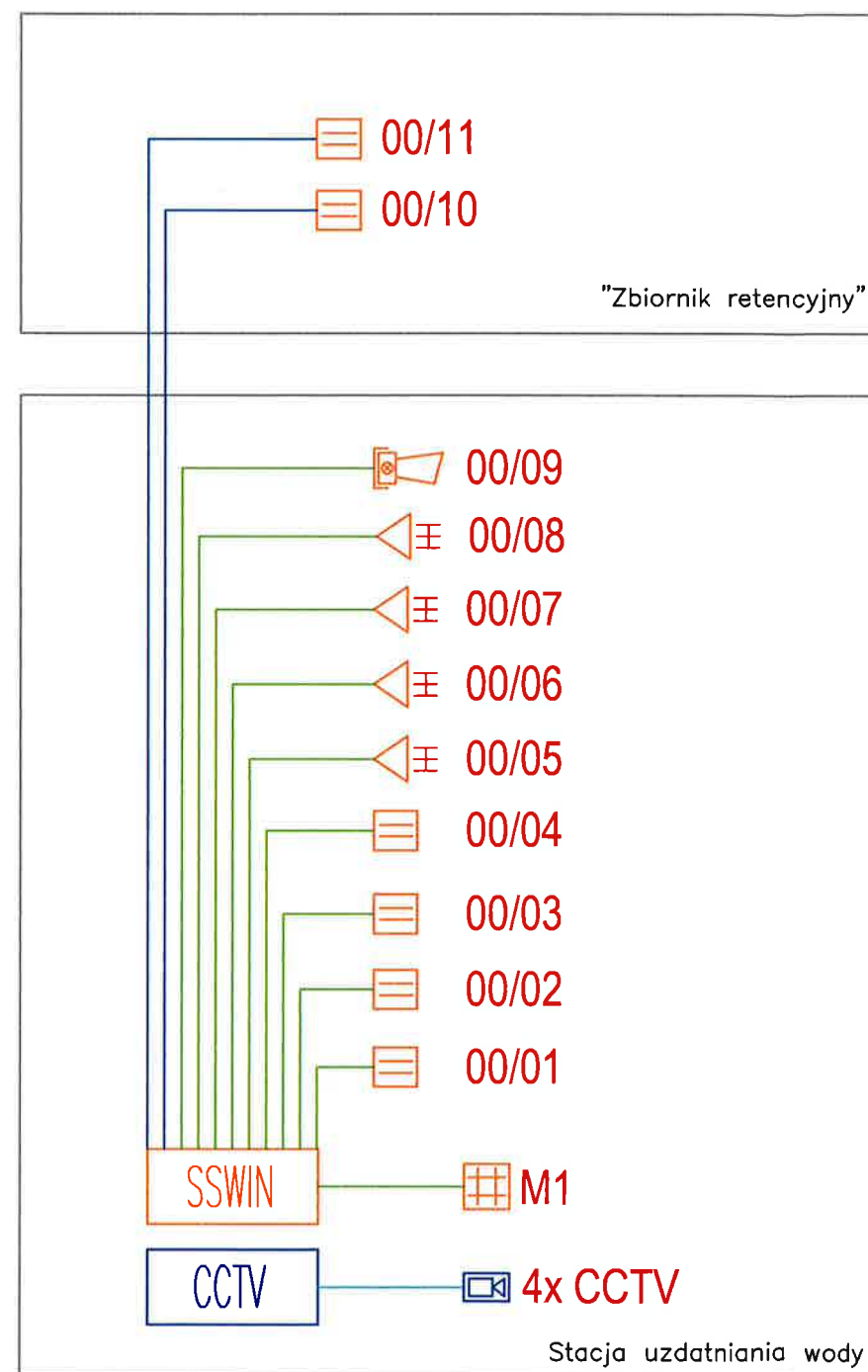
GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH
PROJEKTOWANIE I NADZORY
ul. Racławicka 5/51, 14-100 Ostróda

Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępólno			
Adres	Sępólno dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępólno - obszar wiejski			
Inwestor	Gmina Sępólno ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno		Rys. nr PT-E-08	
Tytuł	Zbiornik retencyjny Instalacja odgromowa			
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr. WAM/0135/PWOWE/17	
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr. WAM/0137/PWOWE/05	

SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA

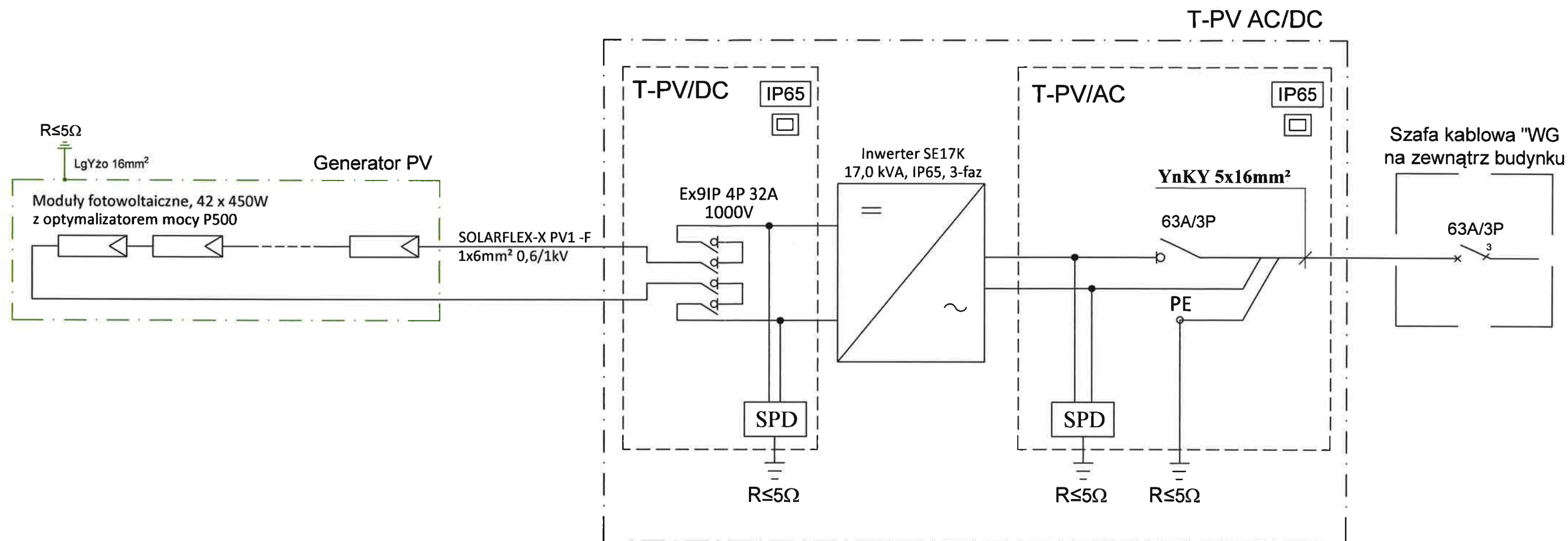


<div></div> <div>GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda</div>				
Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępapol			
Adres	Sępapol dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępapol - obszar wiejski			
Inwestor	Gmina Sępapol ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępapol		Rys. nr PT-E-9	
Tytuł	Schemat ideowy zasilania		Skala: b/s	
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr: WAM/0135/PWOE/17	
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr: WAM/0137/PWOE/05	



LEGENDA	
	Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)
	Manipulator (klawiatura SSWiN)
	Sygnalizator zewnętrzny
	Czujka ruchu zewnętrzna
	Kontaktron w obudowie metalowej
	Kamera zewnętrzna
	Przewód YTDY 8x0,5mm
	Przewód XzTKMXpw 4x2x0,5
	Przewód LAN 4x2x0,5, KAT. 6

		GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda	
Obiekt		Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól	
Adres		Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski	
Inwestor		Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól	Rys. nr PT-E-10
Tytuł		Schemat instalacji SSWiN, CCTV	Skala: b/s
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr: WAM/0135/PWOE/17
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr: WAM/0137/PWOE/05



 GRZEGORZ KOWALEWSKI INTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY ul. Raclawicka 5/51, 14-100 Ostróda				
Obiekt	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w msc. Langanki, gm. Sępól			
Adres	Sępól dz. nr: 3/3 i 12 - obręb nr 0012 Langanki - jedn. ewid. 280106_5 Sępól - obszar wiejski			
Inwestor	Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól			Rys. nr PT-E-11
Tytuł	Schemat instalacji fotowoltaicznej			Skala: b/s
Projektant br. elektryczna	inż. Aleksander Strygun	09.2022	Nr upr: WAM/0135/PWOE/17	
Sprawdził br. elektryczna	inż. Jarosław Koper	09.2022	Nr upr: WAM/0137/PWOE/05	



PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZADANIA

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępól

GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Racławicka 5/51

Spis treści

Przyporządkowanie	Strona	Opis stron
	1	Strona tytułowa
	2	Spis treści
	3	Spis treści
+RZS	Rozdzielnica Zasilająco - Sterująca	
	1	Strona tytułowa
	2	Zasilanie rozdzielnicy RZS
	3	Potrzeby własne obiektu
	4	Potrzeby własne obiektu
	5	Kontrola poprawności zasilania, zasilacz
	6	Sterowanie i zasilanie pomp głębinowych nr SW-2 i SW-4
	7	Sterowanie i zasilanie pompy płuczającej, dmuchawy i pompy popłuczyn
	8	Sterowanie i zasilanie sprężarek, elektrozaworu, pompki dozującej, lampy UV
	9	Pomiar poziomu w zbiornikach retencyjnych
	10	Filtr nr 1
	11	Filtr nr 2
	12	Filtr nr 3
	13	Filtr nr 4
	14	Filtr nr 5
	15	Filtr nr 6
	16	Sterownik
	17	Sterownik
	18	Sterownik
	19	Komunikacja
	20	Rozmieszczenie elementów

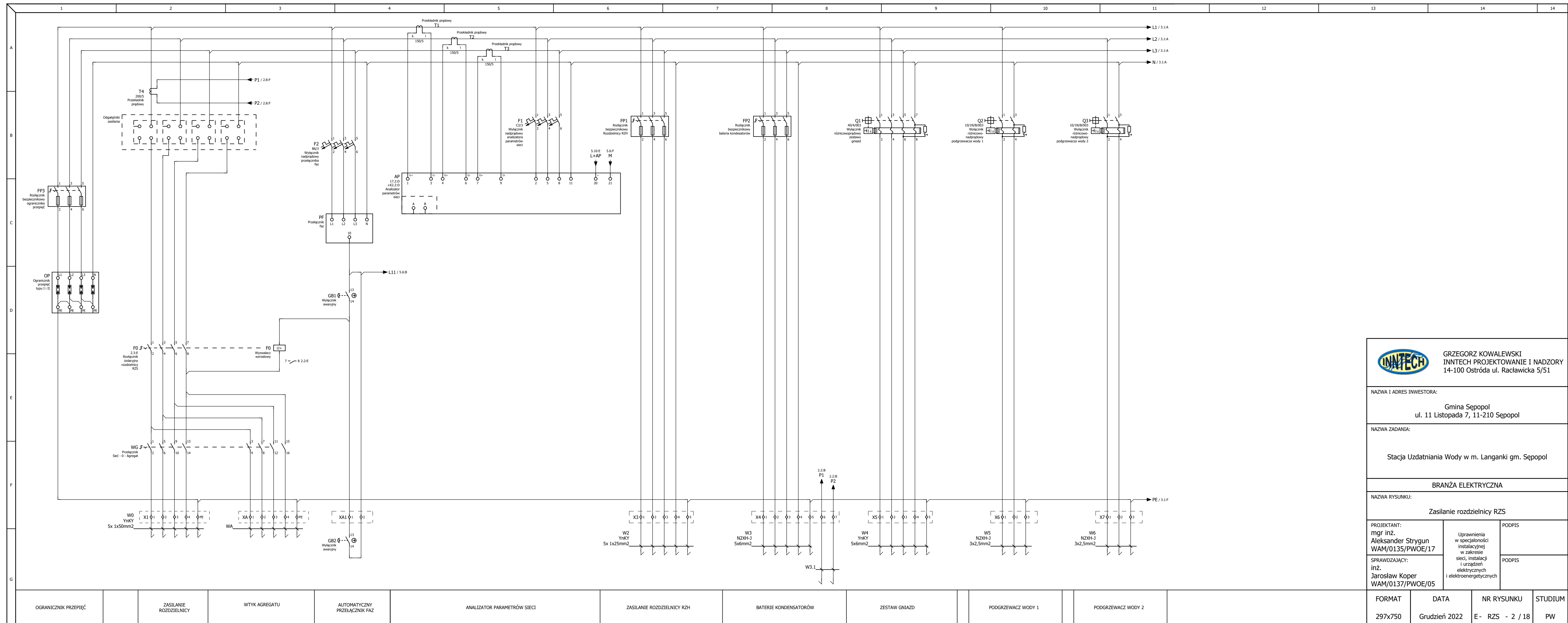
Spis treści

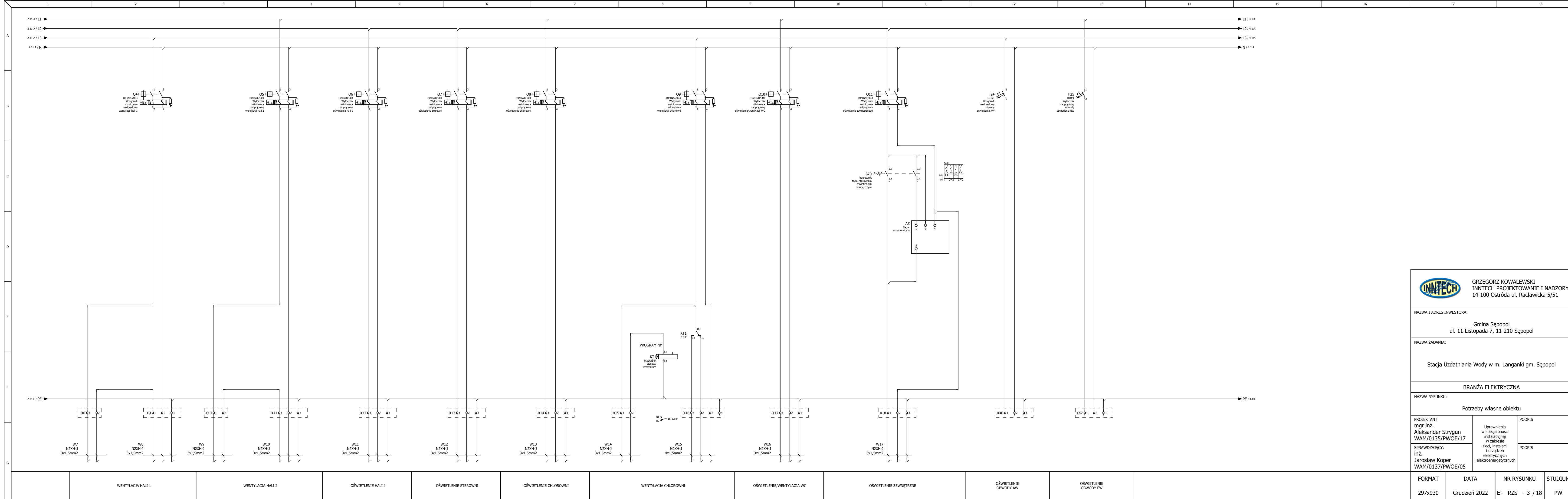
Przyporządkowanie	Strona	Opis stron
+RZH	Rozdzielnica Zestawu Hydroforowego	
	1	Strona tytułowa
	2	Zasilanie rozdzielnic RZH
	3	Zasilanie i sterowanie pomp
	4	Sterownik zestawu hydroforowego
	5	Elewacja rozdzielnic
+K	Schemat komunikacji	
	1	Strona tytułowa
	2	Komunikacja




SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Rozdzielnica Zasilająco - Sterująca RZS





<div><div></div><div>GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY 14-100 Ostróda ul. Racławicka 5/51</div></div>			
NAZWA I ADRES INWESTORA:			
Gmina Sępólno ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno			
NAZWA ZADANIA:			
Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA RYSUNKU:			
Potrzeby własne obiektu			
PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PW/OE/17		Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PW/OE/05			PODPIS
FORMAT	DATA	NR RYSUNKU	STUDIUM
297x930	Grudzień 2022	E- RZS - 3 / 18	PW



GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTech PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:
Gmina Sępól
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól

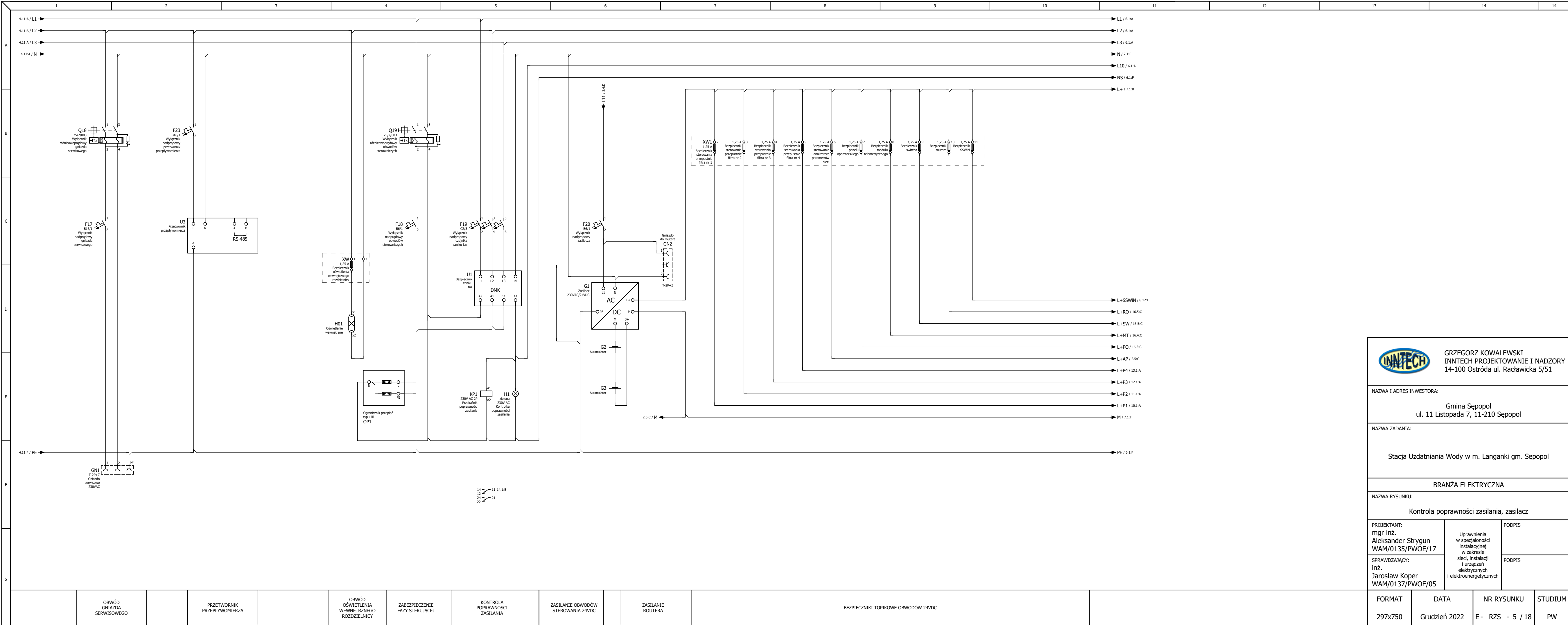
NAZWA ZADANIA:
Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępól

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:
Potrzeby własne obiektu

PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PWOE/17	Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PWOE/05		PODPIS

FORMAT 297x750	DATA Grudzień 2022	NR RYSUNKU E- RZS - 4 / 18	STUDIUM PW
-------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------



GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępólno
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno

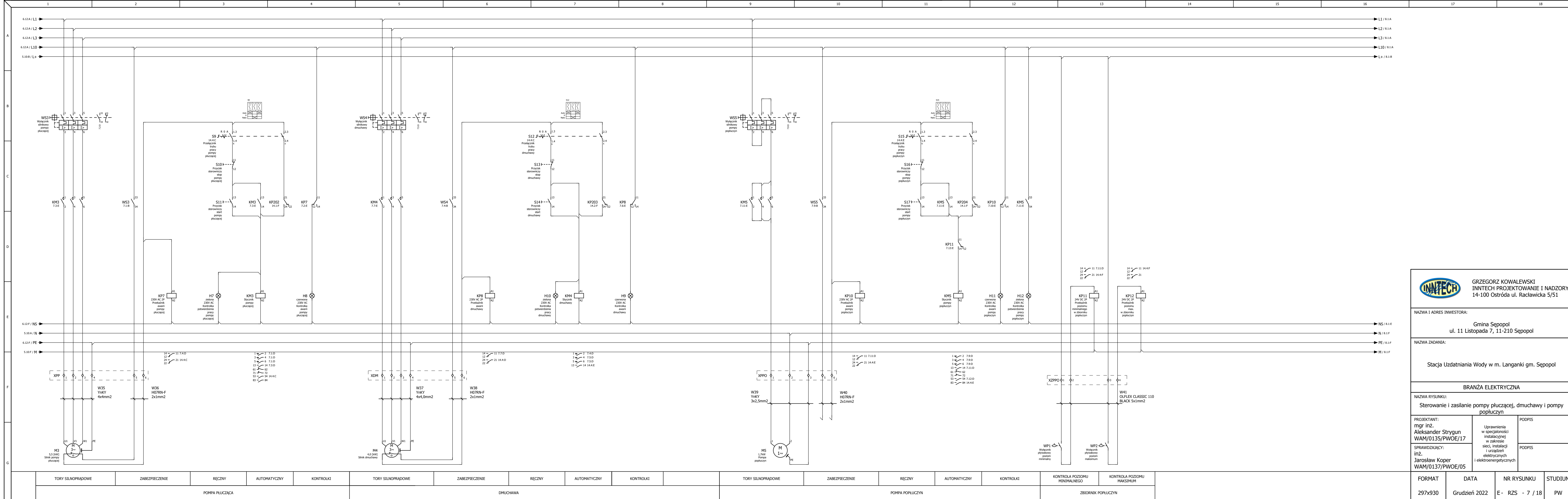
BRANŻA ELEKTRYCZNA


NAZWA RYSUNKU:

Kontrola poprawności zasilania, zasilacz

PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PWOE/17	Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PWOE/05		PODPIS

FORMAT 297x750	DATA Grudzień 2022	NR RYSUNKU E- RZS - 5 / 18	STUDIUM PW
-------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------





GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTech PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Racławicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępólno
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:

Sterowanie i zasilanie pompy płuczającej, dmuchawy i pompy popłuczyn

PROJEKTANT:

mgr inż.
Aleksander Strygun
WAM/0135/PWOE/17

SPRAWDZAJĄCY:

inż.
Jarosław Koper
WAM/0137/PWOE/05

Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PODPIS

PODPIS

FORMAT

297x930

DATA

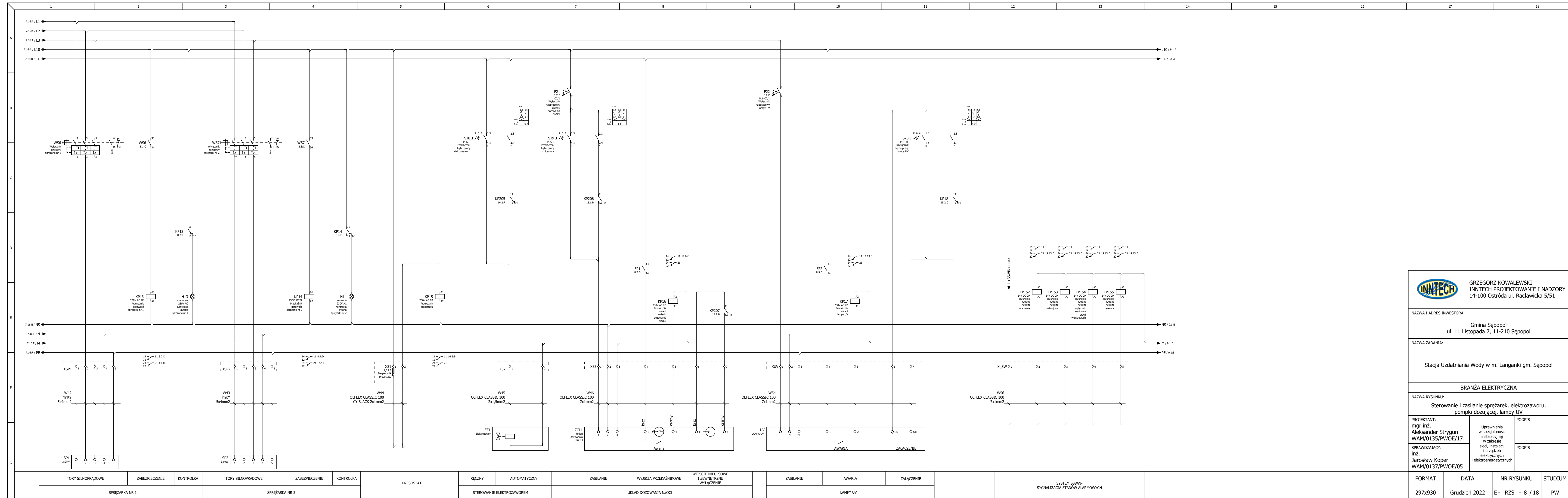
Grudzień 2022

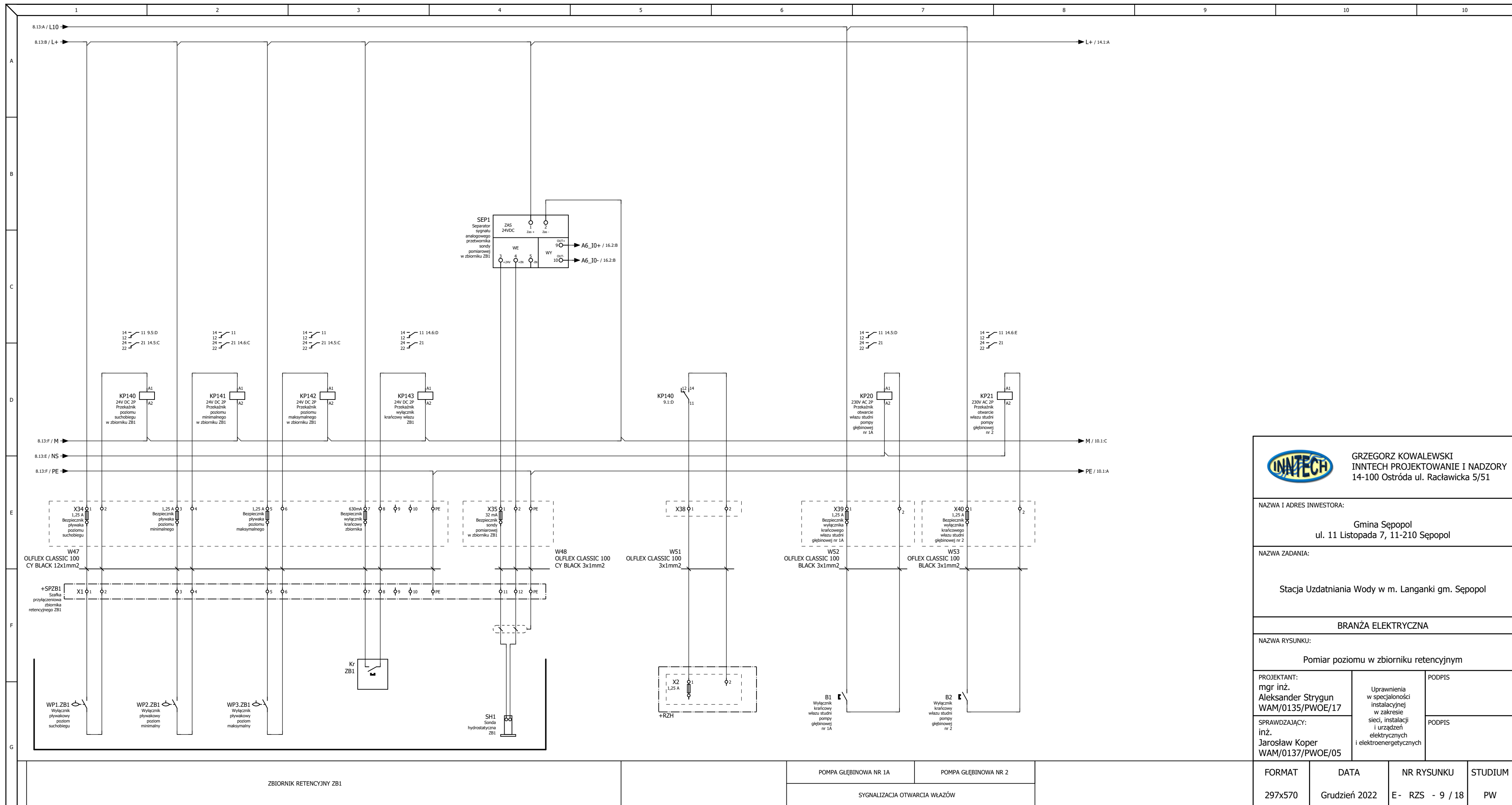
NR RYSUNKU

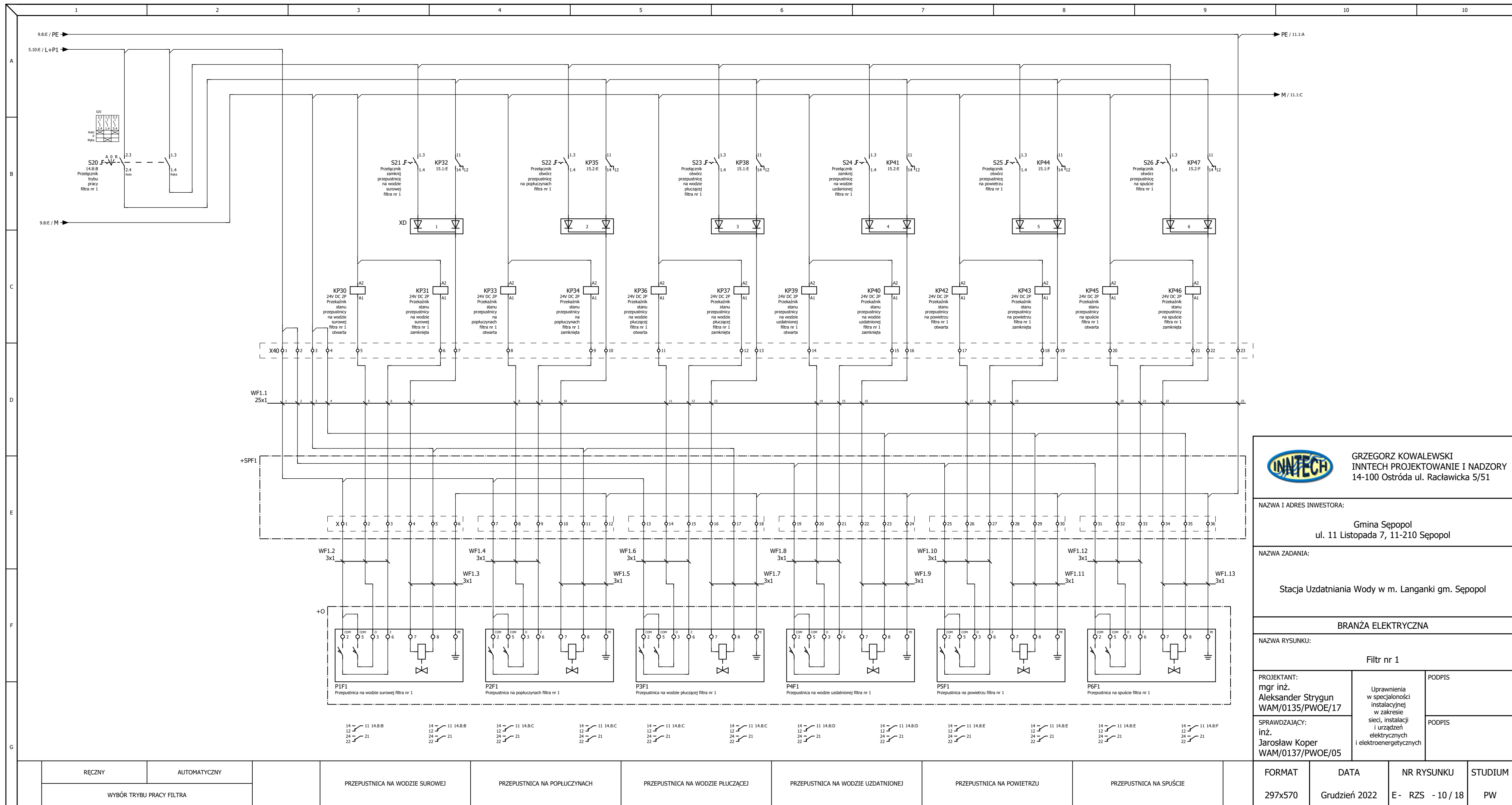
E- RZS - 7 / 18

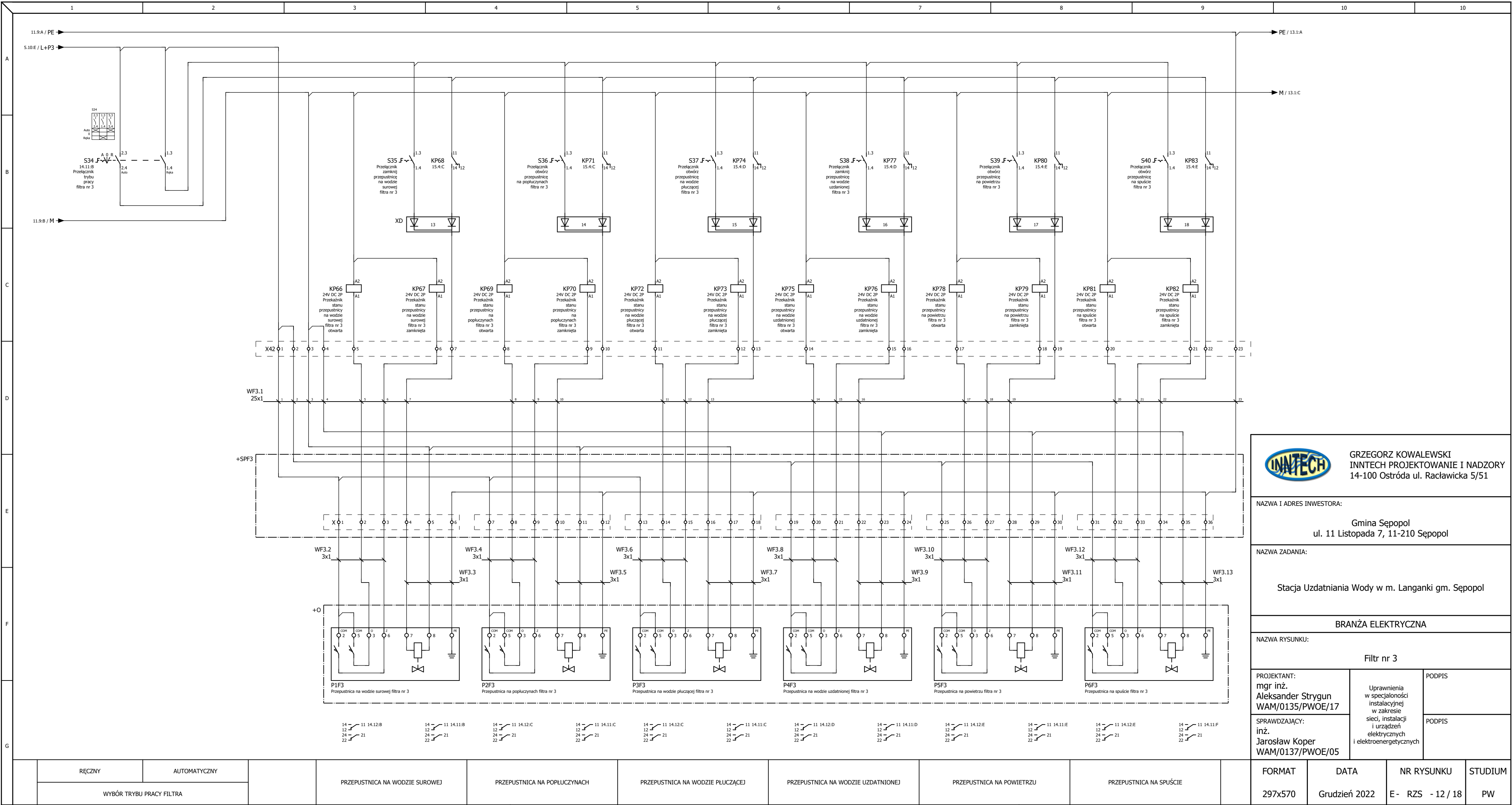
STUDIUM

PW









GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępólno
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:

Filtr nr 3

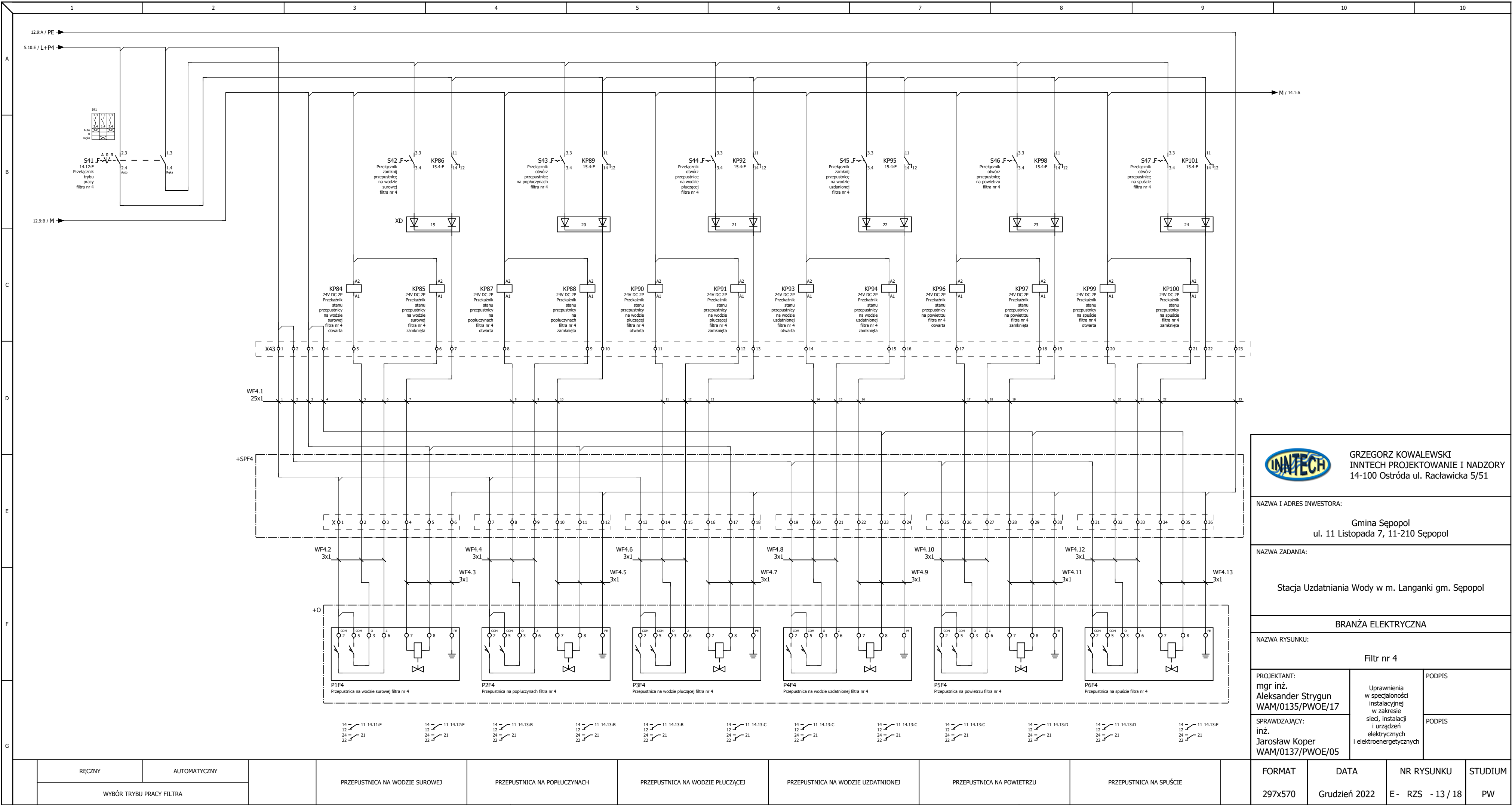
PROJEKTANT:
mgr inż.
Aleksander Strygun
WAM/0135/PW0E/17

SPRAWDZAJĄCY:
inż.
Jarosław Koper
WAM/0137/PW0E/05

Uprawnienia
w specjalności
instalacyjnej
w zakresie
sieci, instalacji
i urządzeń
elektrycznych
i elektroenergetycznych

PODPIS

PODPIS



GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępólno
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:

Filtr nr 4

PROJEKTANT:
mgr inż.
Aleksander Strygun
WAM/0135/PWOWE/17

SPRAWDZAJĄCY:
inż.
Jarosław Koper
WAM/0137/PWOWE/05

Uprawnienia
w specjalności
instalacyjnej
w zakresie
sieci, instalacji
i urządzeń
elektrycznych
i elektroenergetycznych

PODPIS

PODPIS

FORMAT

DATA

NR RYSUNKU

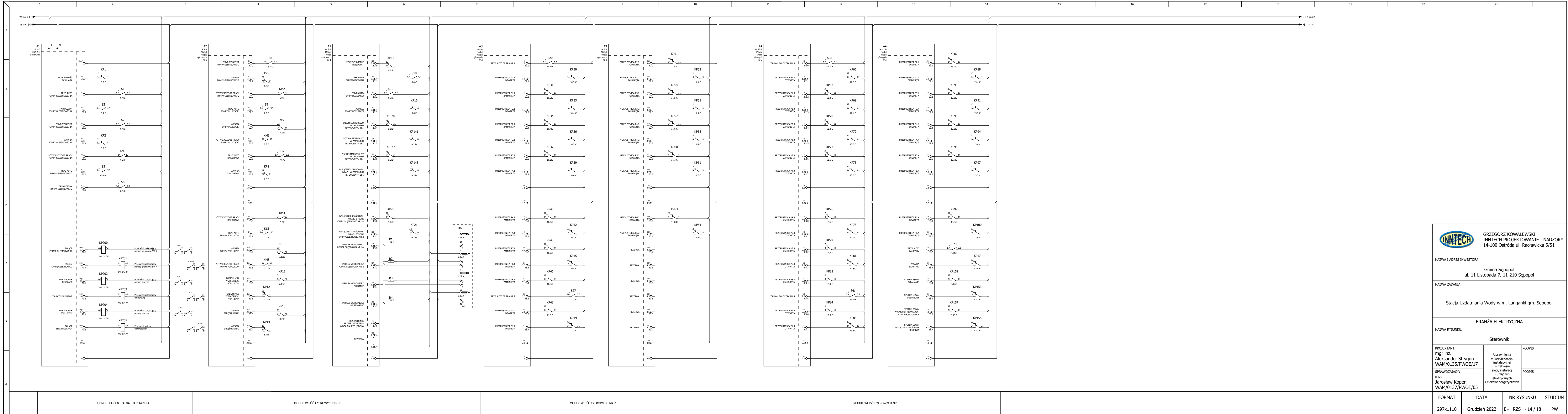
STUDIUM

297x570

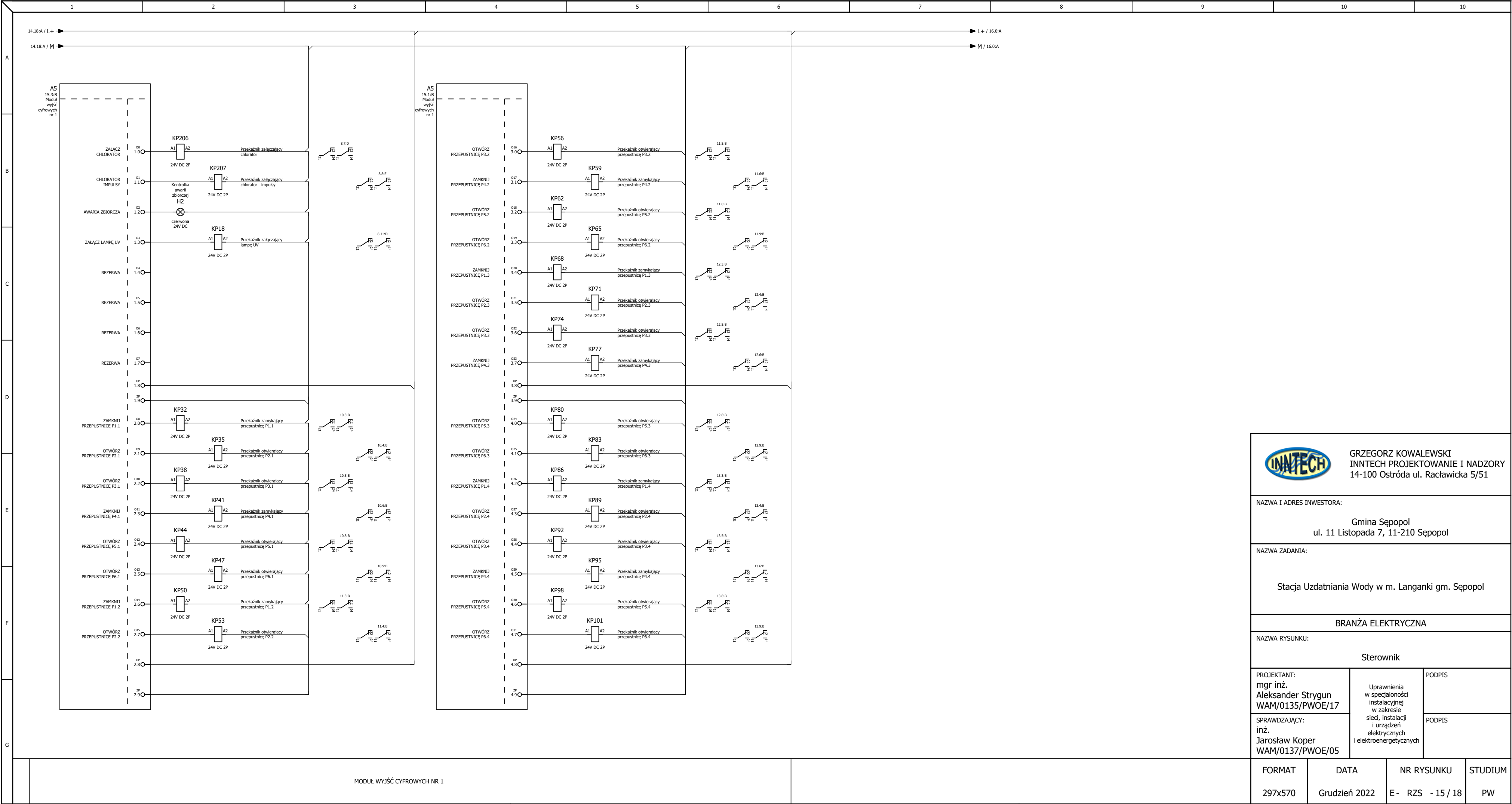
Grudzień 2022

E- RZS - 13 / 18

PW



<div><div><div></div></div><div>GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTech PROJEKTOWANIE I NADZORY 14-100 Ostróda ul. Racławicka 5/51</div></div>			
NAZWA I ADRES INWESTORA: <div>Gmina Sępólol ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólol</div>			
NAZWA ZADANIA: <div>Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólol</div>			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA RYSUNKU: <div>Sterownik</div>			
PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PW0E/17		Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PW0E/05			PODPIS
FORMAT 297x1110	DATA Grudzień 2022	NR RYSUNKU E- RZS - 14 / 18	STUDIUM PW



GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępólno
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno

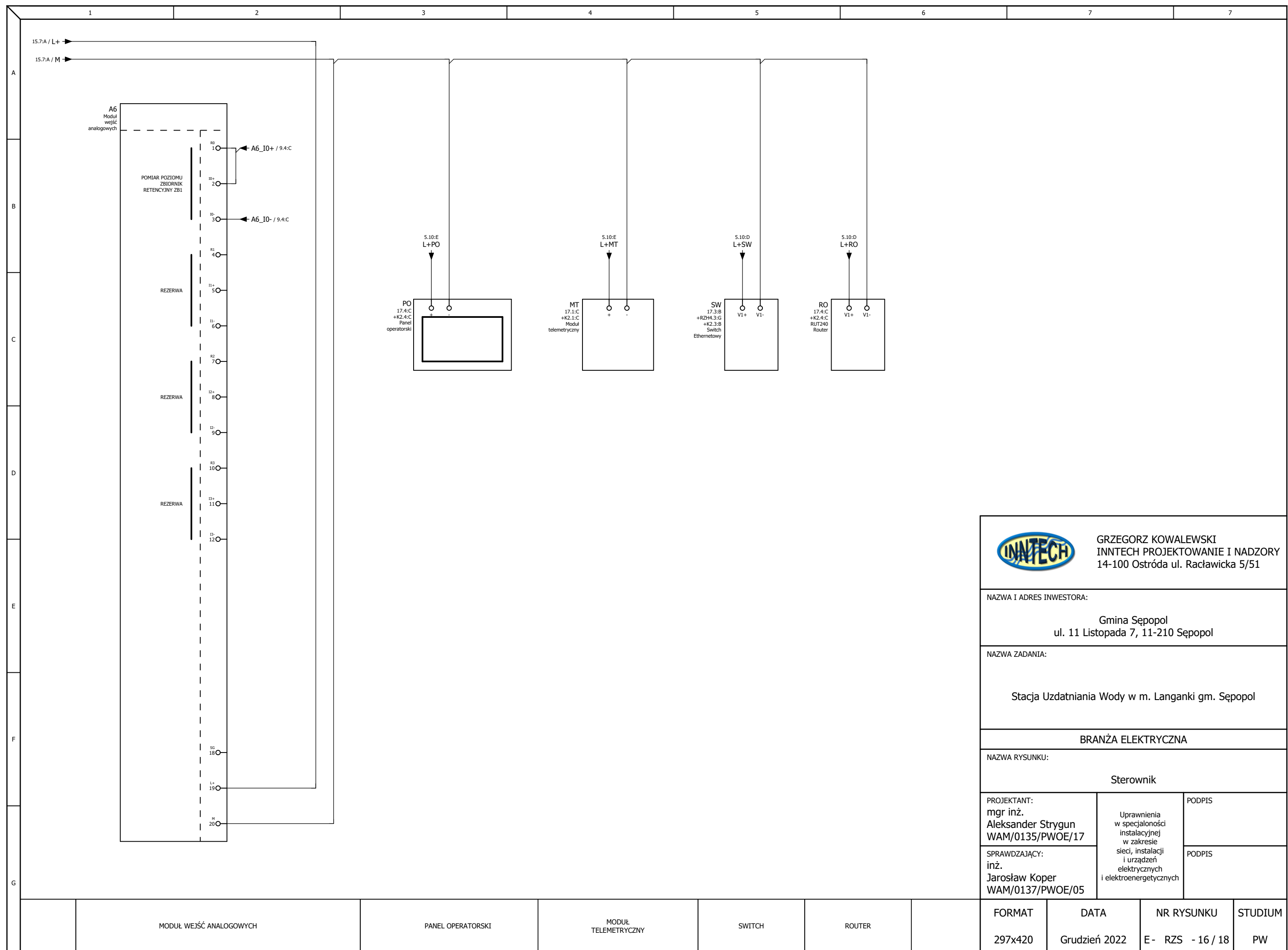
BRANŻA ELEKTRYCZNA

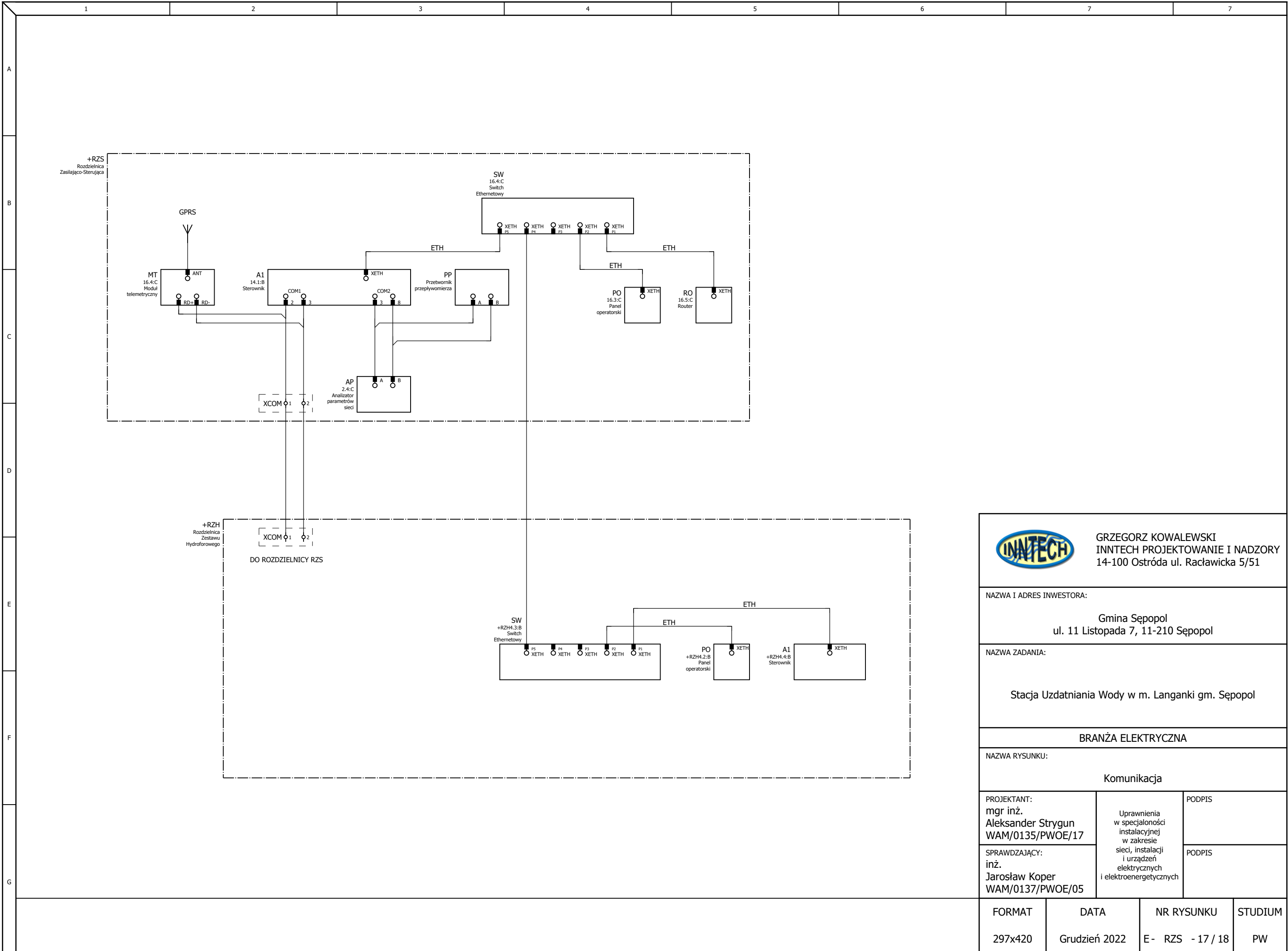
NAZWA RYSUNKU:

Sterownik

PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PW0E/17	Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PW0E/05		PODPIS

FORMAT	DATA	NR RYSUNKU	STUDIUM
297x570	Grudzień 2022	E- RZS - 15 / 18	PW





GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępapol
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępapol

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępapol

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:

Komunikacja

PROJEKTANT:
mgr inż.
Aleksander Strygun
WAM/0135/PWOE/17

SPRAWDZAJĄCY:
inż.
Jarosław Koper
WAM/0137/PWOE/05

Uprawnienia
w specjalności
instalacyjnej
w zakresie
sieci, instalacji
i urządzeń
elektrycznych
i elektroenergetycznych

PODPIS

PODPIS

FORMAT

DATA

NR RYSUNKU

STUDIUM

297x420

Grudzień 2022

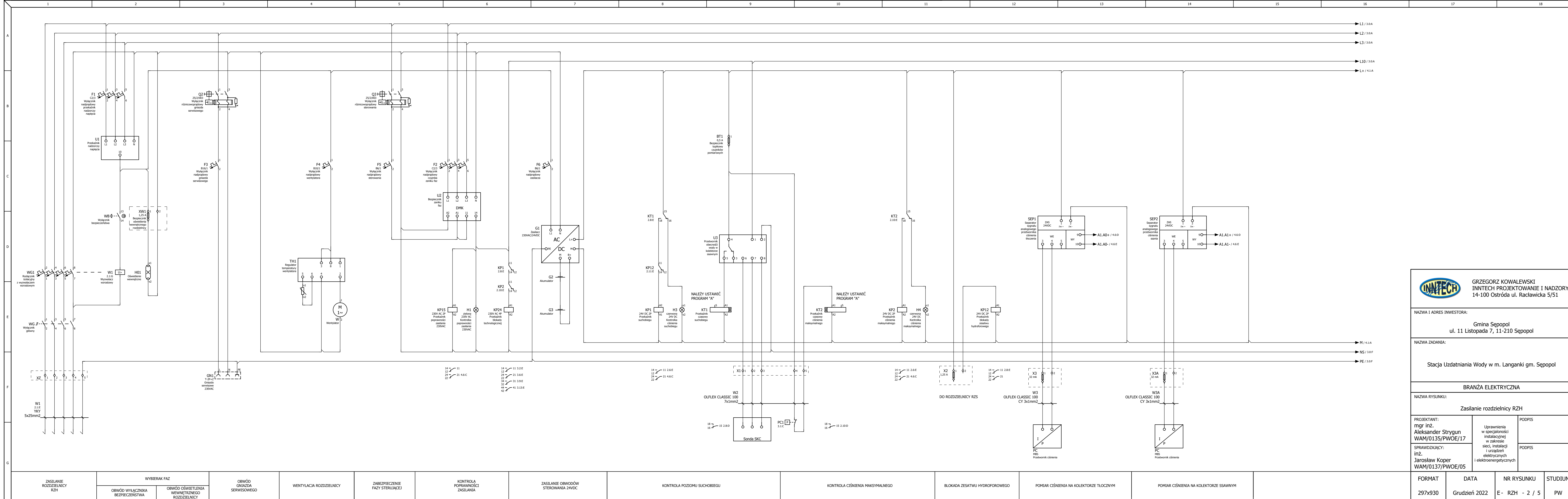
E- RZS - 17 / 18


PW

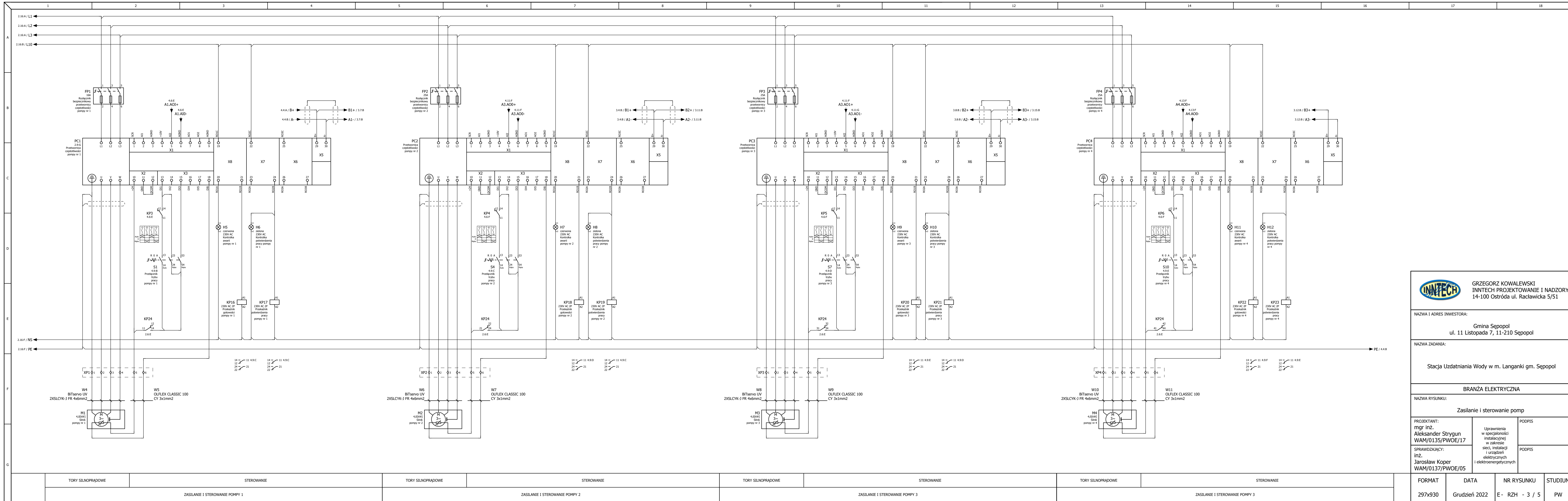



SCHEMAT ELEKTRYCZNY

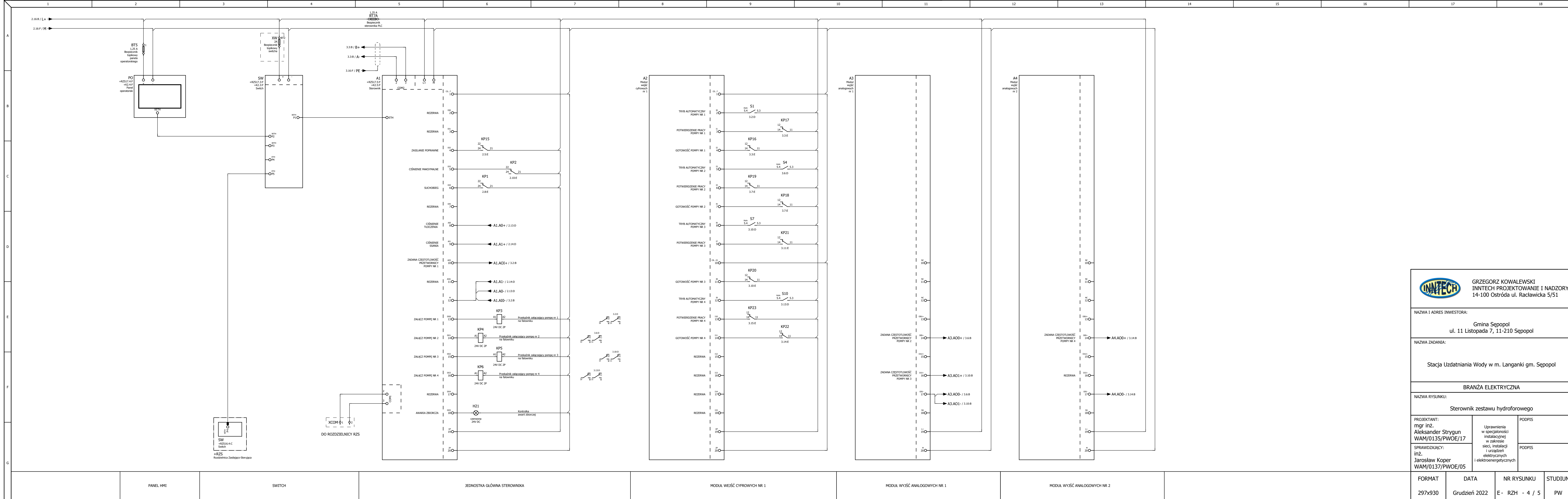
Rozdzielnica Zestawu Hydroforowego RZH



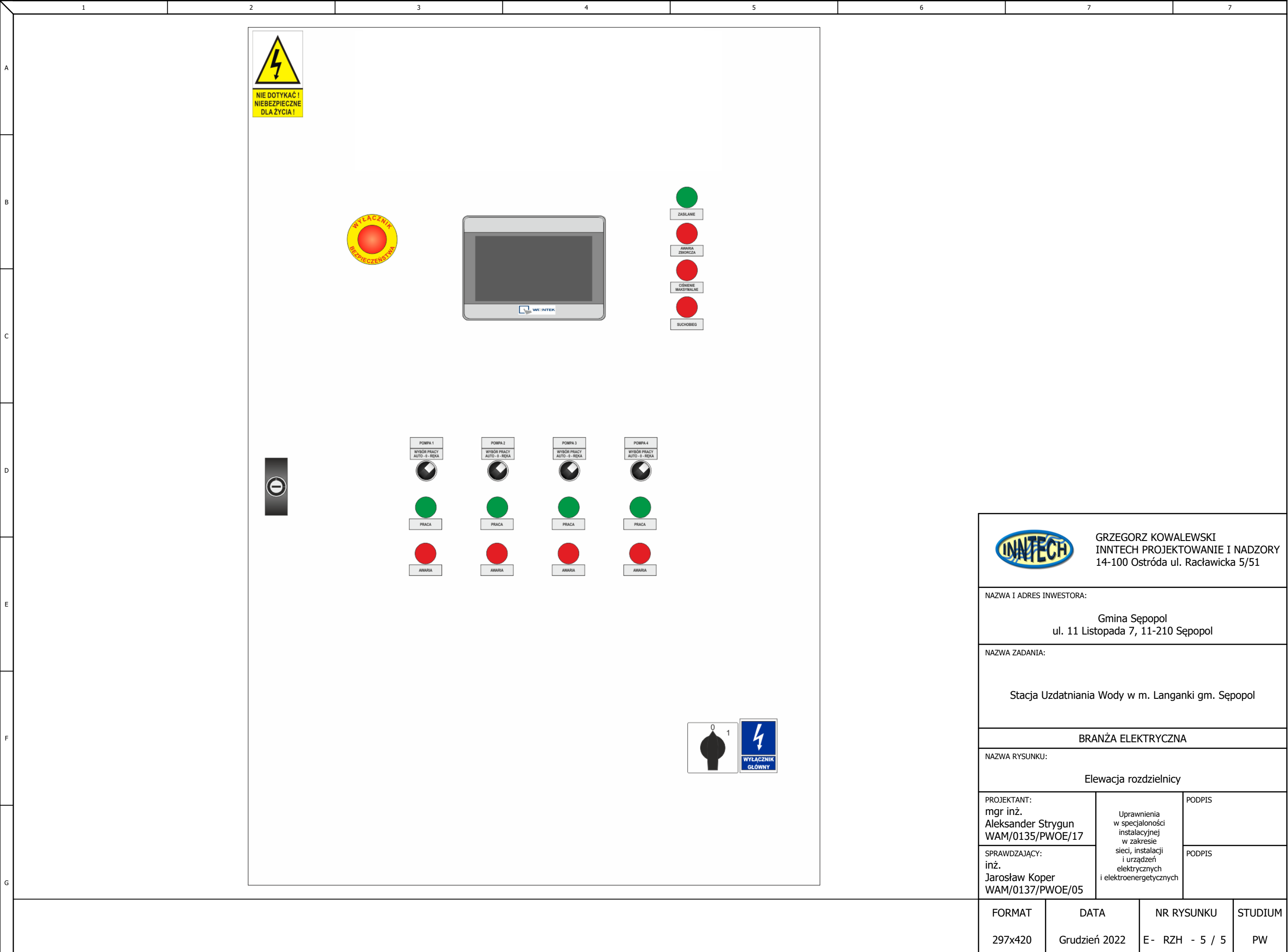
<div><div></div><div>GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTech PROJEKTOWANIE I NADZORY 14-100 Ostróda ul. Racławicka 5/51</div></div>			
NAZWA I ADRES INWESTORA:			
Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól			
NAZWA ZADANIA:			
Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępól			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA RYSUNKU:			
Zasilanie rozdzielnic RZH			
PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PW/OE/17	Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS	
		PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PW/OE/05			
FORMAT	DATA	NR RYSUNKU	STUDIUM
297x930	Grudzień 2022	E - RZH - 2 / 5	PW



<div><div></div><div>GRZEGORZ KOWALEWSKI INTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY 14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51</div></div>			
NAZWA I ADRES INWESTORA: Gmina Sępól ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępól			
NAZWA ZADANIA: Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępól			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA RYSUNKU: Zasilanie i sterowanie pomp			
PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PWOE/17		PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PWOE/05		PODPIS	
Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
FORMAT	DATA	NR RYSUNKU	STUDIUM
297x930	Grudzień 2022	E- RZH - 3 / 5	PW



<div><div></div><div>GRZEGORZ KOWALEWSKI INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY 14-100 Ostróda ul. Racławicka 5/51</div></div>			
NAZWA I ADRES INWESTORA: Gmina Sępólno ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno			
NAZWA ZADANIA: Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA RYSUNKU: Sterownik zestawu hydroforowego			
PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PWOE/17	Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PWOE/05		PODPIS	
FORMAT 297x930	DATA Grudzień 2022	NR RYSUNKU E- RZH - 4 / 5	STUDIUM PW



GRZEGORZ KOWALEWSKI
INNTECH PROJEKTOWANIE I NADZORY
14-100 Ostróda ul. Raclawicka 5/51

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gmina Sępólno
ul. 11 Listopada 7, 11-210 Sępólno

NAZWA ZADANIA:

Stacja Uzdatniania Wody w m. Langanki gm. Sępólno

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:

Elewacja rozdzielnic

PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Strygun WAM/0135/PWOE/17	Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY: inż. Jarosław Koper WAM/0137/PWOE/05		PODPIS

FORMAT	DATA	NR RYSUNKU	STUDIUM
297x420	Grudzień 2022	E - RZH - 5 / 5	PW



SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Schemat komunikacji K

Numer P/22/012124

Miejscowość Lidzbark Warmiński

Data 22-02-2022

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Stacja uzdatniania wody
Adres (Nr działki): Langanki
gm. Sępólno, działka numer 12-3/3
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 32.5 kW (zwiększenie mocy o: 7.5 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Bartoszyce [32]
Linia 15 kV Bartoszyce - SĘPOPOL 2 [3211]
Stacja SN/nn LANGANKA FERMA [L-0575]
Obwód nn Hydrofornia [0575-01]
Obiekt Złącze, szafka [nN] ZK/Langanka Ferma Hydrofornia [05750101]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
30061454384;
zaciski prądowe na przyjeździe przewodów do zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:
-
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Instalację elektryczną od miejsca dostarczania energii elektrycznej dostosować do zwiększonej mocy. Przygotować miejsce do zabudowy układu pomiarowego na zewnątrz budynku, zgodnie z obowiązującymi normami i standardami ENERGA-OPERATOR. Dostosować zabezpieczenie przedlicznikowe do zamówionej mocy. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
 $\text{tg}\varphi \text{ QI: } 0.4$
 $\text{tg}\varphi \text{ QIV: } 0$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
złącze/szafka pomiarowa na zewnątrz budynku;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarcowego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowane w szafce pomiarowej

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

-

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

-

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci TN-C

b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV

c) Maksymalny prąd zwarcowy w sieci 26 kA

Rzeczywistą wartość prądu zwarcowego oblicza projektant.

d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -

b) Napięcie znamionowe sieci - kV

c) Prąd zwarcia doziemnego - A

d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s

e) Moc zwarcowa na szynach 15 kV - MVA

f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s

w stacji 110/15 kV GPZ Bartoszyce

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcowej.

g) System ochrony od porażeń uzziemienie ochronne

10.3. Inne:

Istn. transf. 100 kVA

Istn. sieć: YAKU 4x50mm²/200m

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Schematu układu pomiarowego należy uzgodnić w Rejonie Dystrybucyjnym Lidzbark Warmiński - realizuje Podmiot.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

Realizacja warunków przyłączenia będzie możliwa po podpisaniu umowy o przyłączenie.

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93

poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Dawid Sławomir

OPRACOWAŁ

tel.

ZATWIERDZIŁ

Adam Chromala

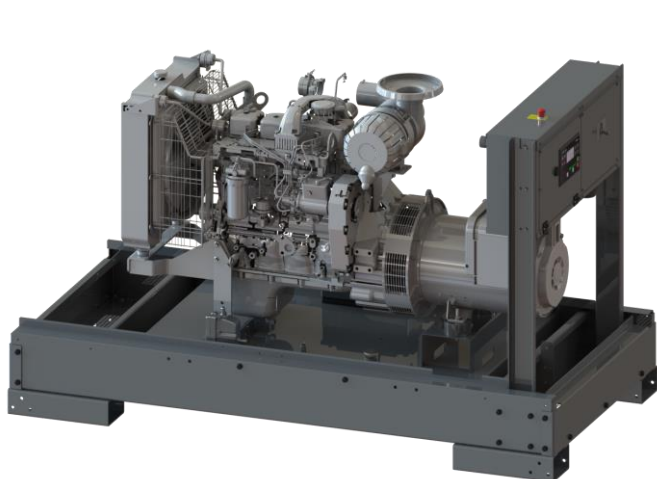
Otrzymują:

1. Wnioskodawca

2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Lidzbarku Warmińskim
ul. Bartoszycka 14, 11-100 Lidzbark Warmiński

CECHY AGREGATU

Wysoka jakość, niezawodność.	Bogate wyposażenie standardowe i opcjonalne.
Sterownik ComAp IntelliLite AMF 25.	Grzałka bloku silnika – szybkie przyjęcie obciążenia.
Przygotowany do współpracy z układem SZR.	Wanna retencyjna.
Praca ręczna lub automatyczna.	Antykorozyjne powłoki: rama- Zr, obudowa – Zr, Al- Zn.
Szeroki wachlarz opcji zdalnej komunikacji.	Prądnica bezszczotkowa.



Zdjęcia przykładowe, szczegóły urządzeń mogą nieznacznie odbiegać od ilustracji

DANE OGÓLNE

Moc maksymalna ESP [kVA] / [kW]	66,0 / 53,0
Moc znamionowa PR. [kVA] / [kW]	60,0 / 48,0
Prąd znamionowy PRP [A]	87,0
Częstotliwość [Hz]	50
Napięcie [V]	400
Emisja spalin	stage IIIa
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)
Zużycie paliwa dla obciążenia 50% [l/h]	9,5
75% [l/h]	12
100% [l/h]	16,1
110% [l/h]	17,1
Instalacja sterowania silnika[V]	12
Pojemność zbiornika paliwa [l]	240
Autonomia przy 100% obc. [h]	14,1
Konstrukcja	S2200T240

Moc znamionowa PRP:

Określa maksymalną dostępną moc zespołu przy zmiennym obciążeniu w pracy ciągłej. Dopuszczalne przeciążenie +10% maksymalnie przez 1 godzinę na każde 12 godzin pracy. Średni pobór mocy w ciągu 24 godzin nie powinien przekraczać 80% PRP.

Moc maksymalna ESP:

Określa maksymalną dostępną moc zespołu przy pracy ze zmiennym obciążeniem, w trybie pracy awaryjnej, przy ograniczeniu do 200 godzin pracy rocznie. Brak możliwości przeciążenia. Średnie obciążenie w ciągu 24 godzin nie powinno przekraczać 70% ESP

Zastrzeżenia:

Powyższe parametry zostały podane przy założeniu pracy agregatu w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 40 °C oraz wysokości nie większej niż 1000m n.p.m.

Dyrektywy i normy:

- Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa Niskonapięciowa 2014/35/WE
- Kompatybilność Elektromagnetyczna 2014/30/WE
- Dyrektywa Hałasowa 2000/14/WE
- Dyrektywa Spalinowa 97/68/WE
- ISO 8528-1/2018, PN-ISO 8528-5/2018
- PN-EN ISO 8528-13:2016
- PN-EN 60204-1

Wersja	otwarta	wyciszona
Oznaczenie agregatu	FD 60 I3-ST1	FD 60 I3-ST
Waga agregatu bez paliwa [kg]	~955	~1200
Wymiary D x S x W [mm]	2190 x 1110 x 1320	2200 x 1130 x 1460
Gwarantowana moc akustyczna L _{wa} [dBA]	b.d.	94
Ciśnienie akustyczne z 7m L _{Pa} [dBA]	b.d.	65,5 ± 1

STEROWNIK

Typ sterownika: ComAp IntelliLite AMF 25

Intuicyjny interfejs graficzny

Zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem

Kontrola zasilania sieciowego, automatyczny start generatora

Dziennik zdarzeń: do 350 pozycji

Pomiar wartości prądu w 3 fazach

Pomiar wartości napięcia sieci i generatora

Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej

Licznik energii czynnej i biernej generatora

Licznik czasu pracy, wielofunkcyjne, konfigurowalne liczniki

Pomiar napięcia akumulatora

Pełne zabezpieczenie silnika i prądnicy

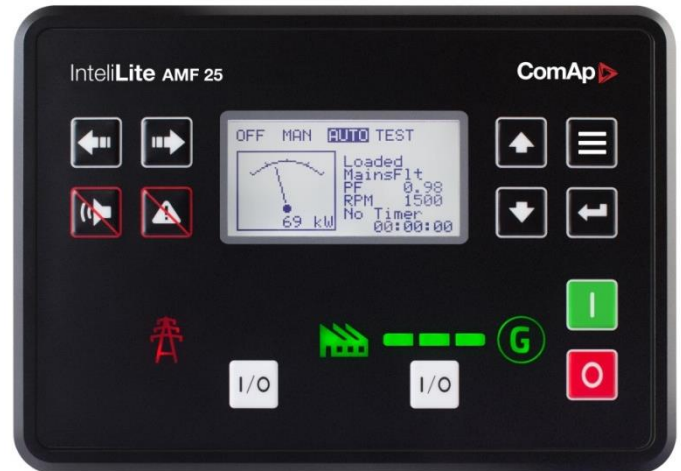
Szerokie możliwości zdalnej komunikacji jak :

- Magistrala CAN i port USB w standardzie
- Podłączenie do internetu poprzez moduł Ethernet, GPRS lub 4G
- Wsparcie protokołu ModBus oraz SNMP

Darmowa aplikacja WebSupervisor dla Android lub iOS do podglądu floty agregatów

Wysyłanie powiadomień o błędach poprzez SMS lub e-mail (wymagany moduł CM-GPRS lub CM-4G-GPS)

Lokalizacja, funkcja „Geo-fencing”: (wymagany moduł CM-4F-GPS)



SILNIK

Producent silnika	FPT (Iveco)
Typ silnika	NEF45SM1F
Kraj produkcji	Włochy
Moc silnika netto [kW]	54,5
Emisja spalin*	stage IIIa
Obroty [obr/min]	1500
Regulacja obrotów	mechaniczna
Klasa wykonania**	G2
Pojemność silnika [l]	4,5
Liczba cylindrów	4
Układ paliwowy	wtrysk bezpośredni
Instalacja [V]	12
Pojemność cieczy chłodzącej [l]	18,5
Pojemność miski olejowej [l]	12,8
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)

PRĄDNICA

Napięcie znamionowe [V]	400
Współczynnik mocy (cos φ)	0,8
Temperatura, wysokość	40 °C, 1000m n.p.m.
Moc znamionowa [kVA]	60,0
Ochrona	IP 23
Konstrukcja	jednołożyskowa
Połączenie z silnikiem	bezpośrednie
Technologia	bezszcotkowa
Podtrzymanie prądu zwarcowego	270% 10s
Sprawność [%]	89,9
Klasa izolacji	H
Zawartość harmoniczných THD[%]	<2
Reaktancja Xd'' [%]	7,3
Regulacja napięcia	DVR, cyfrowy
Pomiar napięcia	3 fazy
Dokładność regulacji [%]	+/- 0,25
Zasilanie AVR	uzwojenie pomocnicze
Miejsce produkcji	EU

* Zgodnie z Dyrektywą 97/68/WE dotyczącą ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych, montowanych w maszynach samojedźnych, nieporuszających się po drogach.

** Zgodnie z normą PN-ISO 8528-5/2018



FOCUSED ON GENERATORS ONLY

Agregat prądotwórczy FD 60 I3-ST draft

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Silnik FPT (Iveco) NEF45SM1F	✓
Presostat niskiego ciśnienia oleju	✓
Termostat wysokiej temperatury silnika	✓
Grzałka silnika z termostatem	✓
Olej silnikowy Titan Cargo 15W40	✓
Filtr paliwa z separatorem wody	✓
Płyn chłodzący Fuchs Maintain Fricofin LL-50	✓
Wlew płynu chłodzącego na dachu obudowy *	✓
Akumulator rozruchowy 100 Ah	✓
Ładowarka akumulatora	✓
Wyłącznik agregatu Schneider NSX 160 3P + Mic.2.2	✓
Cewka wybijakowa wyłącznika generatora	✓
Sterownik ComAp IL-AMF25	✓
Sygnalizator dźwiękowy awarii	✓
Przycisk awaryjnego zatrzymania	✓
Obudowa wyciszona *	✓
Standardowy kolor 7024	✓
Ramozbiornik z przestrzenią retencyjną	✓
Rama spawana ze zbiornikiem paliwa	✓
Wlew paliwa wewnątrz chronionej zamkiem obudowy *	✓
Kontrola poziomu paliwa	✓
Wibroizolatory drgań silnika i prądnicy	✓
Tłumik spalin z kompensatorem drgań	✓
Uchwyty załadunkowe	✓

WYPOSAŻENIE I USŁUGI OPCJONALNE

Elektroniczny regulator obrotów	□
Pomiar ciśnienia oleju	□
Pomiar temperatury silnika	□
Ręczna pompa do spustu oleju	□
Odłącznik akumulatora	□
Wyłącznik agregatu 4P Schneider NSX Micrologic 2.2	□
Gniazdo odbioru pełnej mocy *	□
Szafka odbioru mocy z gniazdami SOM 104 *	□
Układ SZR sterowany sterownikiem generatora	□
Układ SZR z kontrolerem	□
Układ SZR do zastosowań zewnętrznych	□
Karta komunikacji GPRS	□
Karta komunikacji Ethernet	□
Karta komunikacji RS 485, RS 232	□
Zdalny wyświetlacz	□
Zamykany wlew paliwa na zewnątrz obudowy *	□
Czujnik wycieku w przestrzeni retencyjnej	□
Ręczna pompa spustu paliwa oraz retencji	□
Powiększony zbiornik paliwa 590l	□
Zewnętrzny zbiornik paliwa 1 000 – 10 000 l	□
Układ uzupełniania paliwa w zbiorniku agregatu	□
Homologowane podwozie z dyszlem prostym	□
Podłączenie agregatu wraz z uruchomieniem	□

* Dotyczy tylko wersji w obudowie wyciszonej

WYTYCZNE INSTALACYJNE

Zacisk siłowy odbioru mocy	Zacisk wyłącznika
Sugerowany przewód odbioru mocy do 30 m	elastyczny 5x25 mm ²
Sugerowany przewód potrzeb własnych do 30 m	elastyczny 3x2,5 mm ²
* w przypadku instalacji z układem SZR FOGO, patrz instrukcję SZR w zakresie dodatkowego okablowania sterującego	
Średnica rury wydechowej max. 7 m, 4 kolana	88,9 mm
Średnica rury wydechowej max. 15 m, 4 kolana	88,9 mm

WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE

Okres wymiany filtrów paliwa	500 h / 1 rok
Okres wymiany oleju	Po pierwszych 100h, następnie co 500 h / 1 rok
Okres wymiany filtrów oleju	Po pierwszych 100h, następnie co 500 h / 1 rok
Okres wymiany płynu chłodzącego	1000 h / 2 lata
Okres wymiany baterii	2 lata
Okres badań instalacji elektrycznej	Zgodnie z wymogami prawa, w szczególności normy PN-HD 60364-6:2008

GWARANCJA

Agregaty pracujące jako zasilanie rezerwowe	60 miesięcy z limitem 1000 motogodzin, pod warunkiem wykonywania wymaganych przeglądów okresowych
Agregaty do pracy ciągłej	12 miesięcy z limitem 1000 motogodzin

Wersja: mar-21

Dane zawarte w karcie katalogowej mogą ulec zmianie

www.fogo.pl

FOGO Sp. z o.o.
ul. Świąteczowska 36, Wilkowice
64-115 Świąciechowa

tel. +48 65 534 11 80
fax +48 65 534 11 81
agregaty@fogo.pl