

Projekt budowlany

BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPIA

Nazwa zadania:

Projekt budowy zbiornika wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej

Nazwa obiektu budowlanego:

Zbiornik wyrównawczy i stacja podnoszenia ciśnienia

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Koszwały, dz. nr 38/5

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Cedry Wielkie. Cedry Wielkie, ul. Płazyńskiego 16

Generalny wykonawca:

PROJWENT – PRACOWNIA PROJEKTOWA Zdzisław Traczyk
Ul. Zygmunta Noskowskiego 13A lok. 9
80-170 Gdańsk

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Podpis
Projektant branży elektrycznej i AKPIA	inż. Wacław Mojkowski Nr upr. PDL/0028/POOE/03 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Współpraca	mgr inż. Paweł Iwanicki	

Data opracowania: 12.2012r.

Spis zawartości projektu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.1. LINIE KABLOWE:	4
3.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE:	4
3.3. SZAFY.....	4
4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU	4
5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	4
5.1. OPIS OGÓLNY	4
5.1.1. Zakres budowy.....	4
5.1.2. Sterowanie pracą pompowni.....	4
5.2. PARAMETRY ZASILANIA BUDYNKU POMPOWNI	5
5.3. ZASILANIE AWARYJNE.....	6
5.4. SZAFY ROZDZIELCZE I STEROWNICZE	6
5.4.1. Rozdzielnia elektryczna RE.....	6
5.4.2. Szafa rozdzielczo-sterująca SZH	6
5.5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	8
5.5.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku	8
5.5.2. Instalacja elektryczna technologiczna	8
5.6. INSTALACJA UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ	9
5.6.1. Instalacja odgromowa budynku	9
5.6.2. Instalacja uziomowa budynku	10
5.6.3. Instalacja uziomowa zbiornika wody czystej	10
5.7. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	10
5.8. LINIE KABLOWE	10
5.8.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe	10
5.8.2. Linia kablowa do zbiornika wyrównawczego ZWC	11
5.8.3. Wewnętrzna linia zasilająca.....	11
5.9. OŚWIETLENIE TERENU	12
5.10. POMIARY	12
5.11. WIZUALIZACJA PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH SCADA	12
5.12. POWIADAMIANIE SMS	14
6. UWAGI KOŃCOWE	14
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - BIOZ.....	15
7.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT:	16

7.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	16
7.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI NASTĘPUJĄCYCH ROBÓT:	16
7.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH:	16
7.5. OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW- KIEROWNIK BUDOWY	16
7.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE:	16
8. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	19
9. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	20
10. CZĘŚĆ GRAFICZNA	23
10.1. RYSUNEK 1 – LINIE KABLOWE	23
10.2. RYSUNEK 2 – SCHEMAT INSTALACJI GNIAZD I OŚWIETLENIA.....	23
10.3. RYSUNEK 3 – SCHEMAT INSTALACJI AKPIA.....	23
10.4. RYSUNEK 4 – SCHEMAT ROZMIESZCZENIA KORYT KABLOWYCH	23
10.5. RYSUNEK 5 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZDZIELNI RE	23
10.6. RYSUNEK 6 – SCHEMAT INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ I ODGROMOWEJ	23
10.7. SCHEMAT IDEOWY SZAFY STEROWNICZEJ SZH	23

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie na opracowanie dokumentacji projektowej.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt pod nazwą „Projekt budowy zbiornika wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej”.

3. Zakres opracowania

3.1. Linie kablowe:

- a. zasilanie nowoprojektowanego budynku pompowni
- b. zasilanie i sterowanie osadnika popłuczyn

3.2. Instalacje wewnętrzne:

- a. okablowanie urządzeń technologicznych
- b. instalacje elektryczne gniazd 230/400V oraz oświetlenia

3.3. Szafy

- a. szafa energetyczno-sterująca technologią

4. Materiały wykorzystane przy opracowaniu

- projekt technologiczny,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi aparatury zastosowanej w projekcie,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- wizja lokalna na obiekcie.

5. Projektowane rozwiązania

5.1. Opis ogólny

5.1.1. Zakres budowy

Projektuje się budowę nowego budynku pompowni oraz zbiornik wody czystej. W ramach inwestycji wykonane zostaną instalacje elektryczne budynku, linie kablowe do urządzeń technologicznych na terenie pompowni i wewnętrzna linia zasilająca do złącza kablowego do budynku pompowni.

5.1.2. Sterowanie pracą pompowni

Projektuje się system sterowania pompowni w pełni zautomatyzowany. Urządzenia technologiczne zasilane i sterowane będą z szafy rozdzielczo-sterującej SZH zasilanej z rozdzielni potrzeb własnych kontenera RE. W szafie zainstalowane będą urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz urządzenia sterujące. Elementem zarządzającym pracą układu będzie przemysłowy sterownik mikroprocesorowy współpracujący z

urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi. Pompownia będzie pracować w trybie automatycznym z możliwością sterowania w trybie ręcznym. Stany pracy i awarii urządzeń sygnalizowane będą lampkami na drzwiach szafy rozdzielczo sterującej. Na drzwiach szafy SZH zamontowany zostanie kolorowy dotykowy panel operatorski z możliwością wprowadzania parametrów. Panel umożliwiać będzie komunikację w zakresie:

- nastaw parametrów
- zmiana trybu pracy
- odczytu wartości pomiarowych
- odczytu historii stanów awaryjnych
- kasowania stanów awaryjnych

Praca oraz nadzór całego układu pompowni wody odbywa się wg zaprogramowanego algorytmu określonego na podstawie projektu branży technologicznej.

Nieprawidłowe stany pracy urządzeń wykrywane będą przez sterownik, który zabezpiecza pozostałe urządzenia przed uszkodzeniem. Dodatkowym zabezpieczeniem będzie czujnik zalania pomieszczenia. Wykrywa on obecność wody na poziomie podłogi, a po wykryciu sterownik zatrzyma urządzenia podające wodę do sieci.

5.2. Parametry zasilania budynku pompowni

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	230/400V AC
Moc szczytowa	25 kW
Prąd szczytowy	38 A
Zalecane zabezpieczenie w złączu	C50A

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłącznik nad-prądowy lub wyłącznik różnicowo prądowy w obwodach odbiorczych.

Ochrona urządzeń i instalacji – szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona przeciwprzebieciowa – ogranicznik przepięć klasy I + II (B+C).

Projekt złącza pomiarowo rozliczeniowego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Złącze pomiarowe zaprojektowane i wykonane zostanie przez PGE Dystrybucja S.A. po podpisaniu przez Inwestora umowy przyłączeniowej i określeniu terminu przyłączenia. Opłatę przyłączeniową ponosi Inwestor.

Nie wymaga się stosowania baterii kondensatorowej do kompensacji mocy biernej z uwagi na znaczny udział urządzeń z napędem przemiennikowych w bilansie mocy.

Tabela 1. Zestawienie mocy rozdzielni energetycznej RE

Nazwa	Opis	Faza	Moc zainstalowana [kW]	Moc szczytowa [kW]
O1	oświetlenie	L1	0,14	0,14
O2	oświetlenie	L2	0,03	0,03
G1	gniazda 230V	L3	2,00	2,00
G2	gniazdo 400V	L1, L2, L3	0,00	0,00
SZH	Szafa zestawu hydroforowego	L1, L2, L3	30,40	22,27
		SUMA:	32,57	24,44

5.3. Zasilanie awaryjne

Na zewnętrznej ścianie budynku pompowni należy zainstalować gniazdo przyłączeniowe agregatu prądotwórczego GA typu męskiego 63A, służyć ono będzie do przyłączania agregatu prądotwórczego instalacji budynku. Od gniazda GA do rozdzielni RE należy ułożyć przewód YKYżo 5x10mm².

Przewód PE gniazda należy podłączyć do uziomu budynku pompowni za pośrednictwem GSU. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω.

5.4. Szafy rozdzielcze i sterownicze

5.4.1. Rozdzielnia elektryczna RE

Projektuje się rozdzielnię energetyczną RE w wersji wiszącej, obudowa modułowa, natynkowa, z tworzywa sztucznego, ilość modułów 4x24(18mm) o min IP 54. Rozdzielnia RE zasilona zostanie z układu pomiarowego kablem YKYżo 5x10mm². Rozdzielnię RE zamontować przy wejściu do budynku pompowni.

Do rozdzielni tej wprowadzone będą instalacje elektryczne zasilające poszczególne obwody stacji uzdatniania wody.

Należy odpowiednio oznakować wszystkie aparaty zamontowane w szafie, przy szafie należy nakleić schemat jednokreskowy zasilania. Schemat wykonać w technice zapewniającej odporność na działanie wody np. laminowanie.

Wyposażenie rozdzielni RE, musi być odporne zwarciovo min. 6kA.

Szafa RE wyposażona zostanie w:

1. Główny wyłącznik prądu wyposażony w człon różnicowo-prądowy 300mA(nastawny od 0,3 do 1A) klasy B, selektywny.
2. Przełącznik rodzaju zasilania „Sieć-0-Agregat”
3. Ochronnik przepięć klasy I + II (B+C), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją zadziałania.
4. Zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe i różnicowo-prądowe obwodów odbiorczych zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Napęd głównego wyłącznika i „Sieć-0-Agregat” musi być dostępny bez otwierania szafy, zamontować na drzwiach. Oznaczyć główny wyłącznik prądu.

Szafa zostanie wyposażona w sygnalizację obecności napięcia z sieci i z agregatu przy pomocy lampek sygnalizacyjnych i sygnalizatora dźwiękowego. Należy umożliwić wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej przy pomocy przełącznika.

Kable i przewody wprowadzone do szafy opisać przy pomocy oznaczników kablowych.

Kable i przewody powinny być ułożone w rozdzielni w sposób zapewniający chłodzenie (nie spinać w grube wiązki – max. 4 przewody w wiązce). Kable i przewody wprowadzić od dołu szafy przy pomocy dławików kablowych gwintowych z uszczelką.

5.4.2. Szafa rozdzielczo-sterująca SZH

Projektuje się szafę rozdzielczo-sterującą, w wersji wiszącej o wymiarach wys/szer/gł. 1000/1000/300mm, w obudowie metalowej o stopniu ochrony min IP54. Szafa SZH zasilona zostanie z szafy RE przy pomocy przewodu YDYżo 5x6mm². Szafa zamontowana zostanie na

stojaku wykonanym z kwadratowych kształtowników ze stali nierdzewnej zamontowanym nad kolektorem ssącym zestawu hydroforowego. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Do szafy tej wprowadzone będą instalacje elektryczne związane z pracą urządzeń technologicznych. Sterowanie zrealizowane będzie na sterowniku mikroprocesorowym swobodnie programowalnym PLC. Na drzwiach szafy zabudowane będą przełączniki, przyciski i lampki LED do sterowania i sygnalizacji stanów pracy.

Należy zastosować wyłączniki silnikowe do zabezpieczenia silników pomp. Do zabezpieczenia przewodów sygnałowych stosować wyłączniki nadprądowe. Sygnały wejściowe i wyjściowe ze sterownika podłączyć przy pomocy przekaźników pośredniczących z możliwością wymuszenia stanu pracy.

Wszystkie kable należy podłączyć przy pomocy kostek, zacisków sprężynowych samo kompensujących.

Do wprowadzenia przewodów stosować dławiki gwintowe z uszczelką. Wszystkie kable i przewody wprowadzić od dołu szafy.

Szafa powinna mieć otwór do odprowadzenia wody.

Odporność zwarcia urządzeń zabezpieczających w szafie SZH 6kA.

Szafa SZH wyposażona zostanie w następujące urządzenia:

1. Wyłącznik główny 63A – dostęp z elewacji szafy
2. Wyłączniki silnikowe napędów zasilanych z szafy
3. Zabezpieczenia nadprądowe i zwarcia obwodów sterowniczych
4. Czujnik kolejności i asymetrii faz
5. Urządzenia łagodnego rozruchu, z wewnętrznym układem by’pass, dla napędów pomp
6. Przemienник/falownik dla każdej z pomp
7. Styczniki mocy załączające napędy
8. Przekaźniki pośredniczące czterotorowe 230VAC/24VDC z możliwością wymuszenia stanu, montowane w podstawki
9. Zasilacz buforowy 24VDC z akumulatorami 7Ah
10. Zabezpieczenie przepięciowe klasy III (klasy D), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją zadziałania
11. Sterownik swobodnie programowalny klasy PLC - wejścia 24V, wyjścia przekaźnikowe
12. Rozszerzenia wejść i wyjść cyfrowych i analogowych.
13. Panel operatorski dotykowy kolorowy 7,5’’
14. Lampki LED do sygnalizacji stanu pracy napędów pomp (praca w przełączniku, awaria), poprawności zasilania (jedna nad rozłącznikiem), suchobiegi
15. Przełączniki rodzaju sterowania (auto – 0 – ręka). Sygnały auto z przełączników wprowadzić do sterownika.
16. Kostki sprężynowe samo kompensujące do podłączenia przewodów w szafie. Stosować dedykowane tabliczki do oznaczenia list zaciskowych.

17. Modem SMS do powiadamiania o stanach awaryjnych

18. Radiomodem 400MHz do przesyłu danych procesowych do systemu wizualizacji

Do prowadzenia przewodów stosować korytka grzebieniowe z tworzywa sztucznego.

Wewnątrz szafy zamontować kieszeń na dokumenty, w kieszeni zamieścić szczegółowy schemat elektryczny szafy sterowniczej, instrukcję obsługi. Na drzwiach szafy nakleić schemat jednokreskowy i listę opisów oznaczeń, wykonane w technice odpornej na wodę (np. laminowane).

Sterownik PLC szafy SSS zbierać będzie dane procesowe i wyświetlać w odpowiednich komórkach na panelu operatorskim. Sterownik zliczać będzie czasy pracy napędów pomp.

5.5. Instalacje elektryczne wewnętrzne

5.5.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku

W skład instalacji wewnętrznych wchodzi:

- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd jedno i trójfazowych.

Minimalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń budynku pompowni przyjęto na poziomie 300lx w miejscach odczytów parametrów i obsługi urządzeń. Do oświetlenia należy wykorzystać lampy jarzeniowe IP56 2x36W.

W wydzielonych oprawach oświetlenia podstawowego zamontować moduły zasilania awaryjnego 3h, są one zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy wykorzystać czwartą żyłę z przewodu. Moduły zainstalować nad szafami sterowniczymi i w pobliżu wyjść z budynku.

Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w metalowych korytkach kablowych, kanałach elektroinstalacyjnych winidurowych, rurkach instalacyjnych RL montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Kable wprowadzać do szaf sterujących i zasilających. Wykonać gniazda dla zasilania grzejników. Wykonać jedno gniazdo 3 fazowe 5-bolcowe 16A z możliwością przełączania kierunku wirowania faz i gniazdem 230V, wykorzystywane ono będzie jako gniazdo remontowe.

Tabela 2. Lista przewodów instalacji elektrycznej

Nazwa	Opis	Faza	Zabezpieczenie	Typ kabla
O1	oświetlenie	L1	B10 1P 6kA	YDYżo 3x1,5mm ²
O2	oświetlenie	L2	B10 1P 6kA	YDYżo 3(4)x1,5mm ²
G1	gniazda 230V	L3	B16 1P 6kA	YDYżo 3x2,5mm ²
G2	gniazdo 400V	L1, L2, L3	C16 1P 6kA	YDYżo 5x2,5mm ²
SZH	Szafa zestawu hydroforowego	L1, L2, L3	C40A 3P 6kA	YDYżo 5x6mm ²

5.5.2. Instalacja elektryczna technologiczna

Instalacja technologiczna zasilana jest z szafy rozdzielczo sterującej SZH.

Instalacje technologiczne w budynku układać w metalowych korytkach kablowych wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejścia z metalowych korytek kablowych wykonać w rurach z tworzywa sztucznego.

Kable wprowadzać do szafy rozdzielczej przy pomocy dławików kablowych od spodu szafy. Kable i przewody powinny być odpowiednio oznakowane.

Połączenia kabli wykonywać izolowanymi kostkami z zaciskami sprężynowymi do szybkiego montażu. Zastosować osprzęt bryzgoszczelny.

Tabela 3. Lista przewodów instalacji AKPIA

Lp.	Opis urządzenia	Typ kabla
1	Kable sygnałowe do czujników pływakowych w ZWC	YvKSLY-Nr 8x1mm ²
2	Kable sygnałowe do czujnika hydrostatycznego w ZWC	YvKSLY-Nr-ekw 4x1mm ²
3	Zasilanie przepływomierzy	YDYżo 3x1,5mm ²
4	Komunikacyjny przepływomierzy	UTP 4x2x0,5mm ²
5	Przetwornik ciśnienia ZH	LIYCY 3x0,5mm ²
6	Presostat ciśnienia ZH	LIYY 3x0,5mm ²
7	Czujniki krańcowe wejścia do budynku	LIYY 3x0,5mm ²
8	Sonda konduktometryczna	LIYY 3x0,5mm ²
9	Pompy zestawu hydroforowego ZH	2YSLCY 4x2,5mm ²

Szafa SZH zasila pompy zestawu hydroforowego. Pomy zabezpieczone będą przed suchobiegiem przy pomocy sondy konduktometrycznej na kolektorze ssącym oraz w trybie automatycznym pływakiem w zbiorniku wody czystej. Ciśnienie na kolektorze tłocznym mierzone będzie przy pomocy przetwornika ciśnienia PC. Na podstawie pomiaru ciśnienia sterownik przy pomocy przemienników częstotliwości/falowników regulować będzie wydajność zestawu hydroforowego.

W przypadku awarii falownika możliwe jest automatyczne załączenie przy pomocy softstartu pompy na sieć. Na wypadek awarii przetwornika ciśnienia i/lub sterownika przewidziano załączanie pomp P1 i P2 przy pomocy łączników ciśnieniowych.

Przy pomocy przepływomierza elektromagnetycznego mierzony jest przepływ chwilowy i sumaryczny wody. Przetwornik przepływomierza komunikować się będzie przy pomocy RS485 z protokołem ModBUS ze sterownikiem zestawu przenosząc informacje o przepływie i stanie totalizera.

W kontenerze kontrolowany będzie stan otwarcia drzwi i okna przy pomocy czujnika/wyłącznika krańcowego.

5.6. Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

5.6.1. Instalacja odgromowa budynku

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynku w IV klasie ochronności. Jako zwody poziome należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe. Projektowaną instalację odgromową budynku należy połączyć do uziomu przy pomocy złączy kontrolnych.

Do wykonania zwodów należy wykorzystać drut stalowy ocynkowany o minimalnym przekroju 50mm² (w/g normy PN-IEC 61024-1), wsporniki, uchwyty dystansowe.

5.6.2. Instalacja uziomowa budynku

Projektuje się uziom fundamentowy sztuczny. Należy zamontować płaskownik uziemiający, wykonany ze stali czarnej o wymiarach 25x4, w ławach fundamentowych mocując do zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego. Wszystkie połączenia płaskownika wykonać jako spawane, minimalna długość spawu to 6cm. Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika ocynkowanego FeZn30x4. Uziom fundamentowy połączyć z uziomem otokowym.

Projektuje się uziom otokowy wykonany z płaskownika FeZn 30x4. Płaskownik układać w odległości min 1m od budynku na głębokości 60cm pod powierzchnią gruntu. Wszystkie połączenia odcinków płaskownika wykonać jako spawane, miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω z uwagi na zastosowanie agregatu prądotwórczego. W razie nie spełnienia tego warunków należy wbić dodatkowe szpile uziemiające.

Do uziomu podłączyć główną szynę uziemiającą budynku GSU.

5.6.3. Instalacja uziomowa zbiornika wody czystej

We wspólnym wykopie dla linii kablowej od budynku pompowni do ZWC ułożyć płaskownik uziemiający FeZn30x4. Zbiornik połączyć do uziemienia przy pomocy złącza kontrolnego.

5.7. Instalacja połączeń wyrównawczych

Budynek technologiczny zasilany jest w systemie TN-C-S. Projektuje się główną szynę uziemiającą budynków oznaczoną GSU umiejscowioną w pobliżu rozdzielni RE. Do szyny GSU podłączyć punkt rozdziału PEN na PE i N realizowany w rozdzielni RE oraz połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.

W pomieszczeniu technologicznym na ścianach zainstalować szyny wyrównawcze połączone do GSU przy pomocy przewodu LgY 16mm².

Do szyny połączyć wszystkie elementy, takie jak:

- przewód PE do płyty montażowej i połączeń ochronno-wyrównawczych w szafie,
- korytka kablowe,
- rurociągi.

Do połączeń wyrównawczych głównych używać przewodu LgYżo 10mm², do miejscowych LgYżo 6mm².

5.8. Linie kablowe

5.8.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe

Zakres prac związanych z montażem linii kablowych:

- wykonanie wykopów pod kable, trasy zaprojektowano tak, aby ilość wykopów była minimalna,
- ułożenie linii kablowych zgodnie z rysunkiem nr 1,

- montaż wymaganych skrzynek pośrednich, wprowadzenie do nich kabli i dokręcenie żył do kostek podłączeniowych.

Kable układać w wykopach na głębokości min 70cm na 10cm warstwie piasku. Ułożone kable zasypać warstwą 10cm piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości około 30cm. Po wykonaniu powyższych czynności w wykopie rozłożyć folię igelitową niebieską a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden kabel, minimalny odstęp między przewodami wynosi 10cm dla kabli o różnych napięciach.

Pod jezdniami kable układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe karbowane na odległość od fundamentu min 1m. Przy skrzyżowaniach z instalacją uziemiającą kable odsunąć na odległość min 1m.

Na całej długości trasy kablowej, należy stosować oznaczniki kablowe (opaski kablowe) rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych. Na oznaczniach (opaskach kablowych) należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, symbol wykonawcy oraz długość kabla. Oznaczniki należy wykonać techniką zapewniającą odporność napisów i mocować na warunki ułożenia.

Po ułożenie kabli należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Po ułożenie kabli teren doprowadzić do stanu nie gorszego niż początkowy. Wyrównać teren i zasiać trawę.

Uwaga:

Linie kablowe prowadzić zgodnie ze schematami elektrycznymi i rysunkami tras kablowych!.

5.8.2. Linia kablowa do zbiornika wyrównawczego ZWC

Linia ta przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest dwoma kablami, jeden służyć będzie do przenoszenia sygnałów z czujników pływakowych typu MAC – ułożyć kabel typu YvKSLY-Nr 8x1mm². Drugi kabel służyć będzie do przesyłu sygnału z sondy hydrostatycznej. Należy ułożyć kable YvKSLY-Nr-ekw 4x1mm². Kable należy ułożyć w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego na całej długości.

Kable wprowadzić do szafy sterującej SZH i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika wody przy pomocy odpowiednich dławików.

5.8.3. Wewnętrzna linia zasilająca

Linia ta zasilą nowoprojektowany budynek pompowni ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP zlokalizowanego w linii ogrodzenia. Należy ułożyć kable YKYżo 5x10mm² od rozdzielni RE w budynku pompowni do ZKP w linii ogrodzenia. Złącze pomiarowe nie wchodzi w zakres opracowania. Złącze zostanie zaprojektowane i wykonane przez PGE Dystrybucja S.A. po podpisaniu umowy przyłączeniowej przez Inwestora i określeniu terminu przyłączenia.

5.9. Oświetlenie terenu

Projektuje się oświetlenie wejścia do budynku przy pomocy projektora LED 30W IP56 z czujnikiem ruchu i czujnikiem zmierzchowym. Rozwiązanie takie pozwoli na ograniczenie ilości energii elektrycznej niezbędnej do oświetlenia wejścia i terenu.

5.10. Pomiary

W trakcie budowy należy wykonywać oględziny, sprawdzenia i pomiary odbiorcze. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następujące sprawdzenia i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych, fazowych i neutralnych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- spadek napięcia,
- przeprowadzenie prób działania urządzeń oraz agregatu prądotwórczego,
- przeprowadzenie prób działania głównego wyłącznika prądu.

Badania potwierdzić protokołami podpisanymi przez dwie osoby (jedna uprawnienia grupy 1 dozoru D, druga eksploatacji E - zakres pomiarów ochronnych)..

5.11. Wizualizacja procesów technologicznych SCADA

Inwestor posiada system wizualizacji procesów technologicznych SCADA. Nowoprojektowana pompownia powinna być przystosowana do przesyłu sygnałów o stanie pracy urządzeń przy pomocy technologii radiowej, w tym celu należy zainstalować modem radiowy w szafie SZH z anteną kierunkową. Należy wykonać próby radiowe w celu dobrania odpowiedniej anteny. Przewód antenowy należy chronić przy pomocy zabezpieczeń przepięciowych. Na istniejącym stanowisku należy wykonać wizualizację pracy pompowni przedstawiając w sposób graficzny stany pracy urządzeń technologicznych, wartości procesowe oraz trendy historyczne.

Urządzenia które należy monitorować:

- wszystkie pompy zestawu hydroforowego;
- ciśnienie pracy w sieci;
- czujka sucho biegu na kolektorze ssącym;
- poziom w zbiorniku ZWC;
- czujniki pływakowe w zbiorniku ZWC;
- przepływ wody chwilowy i sumaryczny;
- zwór elektromagnetyczny;
- poprawność zasilania.

System wizualizacji będzie miał za zadanie dostarczenie operatorowi kompletnej informacji o parametrach procesu i stanie urządzeń na obiekcie w dogodnej dla niego formie:

- wizualizacja wybranych parametrów procesu na monitorze i sygnalizacja stanów alarmowych i awaryjnych,
- możliwość przywołania na ekranie dowolnego fragmentu instalacji, łatwe przejście do poziomów bardziej szczegółowych
- wizualizacja charakterystyk
- możliwość zdalnego sterowania procesem

Włączenie do sieci lub restartowanie komputera uruchamia system wizualizacji. Prawidłowo włączony system przedstawia:

- barwny ekran synoptyczny
- stany alarmów
- stany napędów

w polach pomiarów wyświetlane są wartości liczbowe.

Domyślnym użytkownikiem będzie operator, który posiada możliwość obserwacji przebiegów procesów technologicznych, przeglądania, potwierdzania i kasowania alarmów, przeglądania wykresów bieżących i historycznych.

Architektura uprawnień użytkowników będzie wielostopniowa.

Możliwość ingerencji w oprogramowanie systemu będzie miał użytkownik logujący się jako administrator systemu. System obsługiwany będzie za pomocą myszy lub klawiatury. Między ekranami synoptycznymi przełącza się poprzez wybór odpowiedniego klawisza funkcyjnego.

W projektowanej aplikacji cała instalacja technologiczna podzielona zostanie funkcjonalnie na ekrany (tzw. maski), z których można wyróżnić maski technologiczne oraz ekrany informacyjne.

Wystąpienie przewidzianych przez projektanta systemu zdarzeń (alarmów) sygnalizowane będzie w systemie poprzez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu. W momencie wystąpienia zdarzenia system zapisuje odpowiednią informację w liście alarmów.

Maski technologiczne będą pokazywać w uzgodniony z użytkownikiem sposób obraz odpowiedniego fragmentu instalacji technologicznej, natomiast ekrany informacyjne będą podawać bardziej szczegółowe informacje o wybranym obiekcie, przy czym ekrany informacyjne

powinny pojawiać się na tle maski technologicznej po wskazaniu przez operatora obiektu, z którego niezbędne jest ściągnięcie bardziej szczegółowych danych.

Wartości bieżące byłyby wyświetlane w tabelach zgodnie z zasadami przyjętymi na maskach technologicznych. Przykładowo:

- Stan normalny: kolor czarny
- Stan alarm: kolor czerwony
- Alarm potwierdzony: kolor niebieski

Inwestor zapewni odpowiednią ilość zmiennych dla zbudowania wizualizacji. Zadaniem wykonawcy robót będzie wykupienie odpowiedniej licencji na oprogramowanie narzędziowe na czas opracowywania aplikacji wizualizacyjnej. Należy nawiązać się graficznie do istniejących masek.

5.12. **Powiadamianie SMS**

System powiadamiania SMS informuje poprzez wysłanie krótkich wiadomości tekstowych na wyznaczone telefony komórkowe o nieprawidłowych stanach pracy urządzeń, zaniku zasilania. W tym celu należy skonfigurować sterownik szafy SZH.

6. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Polskimi Normami
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- Dopuszcza się stosowanie zamienników do urządzeń wymienionych w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów technicznych
- Do obsługi SUW uprawnione będą jedynie osoby posiadające odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i upoważnione przez prowadzącego eksploatację

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - BIOZ

BRANŻA ELEKTRYCZNA i AKPIA

Nazwa zadania:

Projekt budowy zbiornika wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej

Nazwa obiektu budowlanego:

Zbiornik wyrównawczy i stacja podnoszenia ciśnienia

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Koszwały, dz. nr 38/5

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Cedry Wielkie. Cedry Wielkie, ul. Płażyńskiego 16

Generalny wykonawca:

PROJWENT – PRACOWNIA PROJEKTOWA Zdzisław Traczyk
Ul. Zygmunta Noskowskiego 13A lok. 9
80-170 Gdańsk

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Podpis
Projektant branży elektrycznej i AKPIA	inż. Wacław Mojkowski Nr upr. PDL/0028/POOE/03 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Współpraca	mgr inż. Paweł Iwanicki	

Data opracowania: 12.2012r.

7.1. Zakres rzeczowy robót:

- wykonanie tras kablowych
- wykonanie elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych wewnątrz budynku
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznych sterującej pracą pompowni
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznych zasilających elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

7.2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

7.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót:

- prace na wysokościach
- prace na urządzeniach elektrycznych

7.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- nie występuje

7.5. Osoba odpowiedzialna za instruktaż pracowników- kierownik budowy

Kierownik budowy powinien:

- zapoznać pracowników z zakresem robót oraz określić strefy szczególnie niebezpieczne
- określić zasady postępowania w celu eliminacji zagrożeń zdrowia i życia
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
- zapoznać pracowników z przepisami BHP

7.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

8. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.Dz.U.z 2003r Nr 207 poz. 2016, Dz. U. z 2004r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPIA

Nazwa zadania:

Projekt budowy zbiornika wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej

Nazwa obiektu budowlanego:

Zbiornik wyrównawczy i stacja podnoszenia ciśnienia

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Koszwały, dz. nr 38/5

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Cedry Wielkie. Cedry Wielkie, ul. Płażyńskiego 16

Generalny wykonawca:

PROJWENT – PRACOWNIA PROJEKTOWA Zdzisław Traczyk
Ul. Zygmunta Noskowskiego 13A lok. 9
80-170 Gdańsk

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Podpis
Projektant branży elektrycznej i AKPIA	inż. Wacław Mojkowski Nr upr. PDL/0028/POOE/03 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Współpraca	mgr inż. Paweł Iwanicki	

Data opracowania: 12.2012r.

9. Uprawnienia projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131-7132/007/12

Białystok, dnia 28 maja 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan PAWEŁ IWANICKI

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 14 maja 1982 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0086/PWOE/13

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

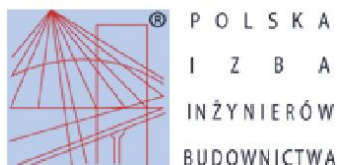
1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

[Handwritten signatures of the seven members of the Commission, corresponding to the list on the left.]



Otrzymują:

1. Pan Paweł Iwanicki
ul. Dębowa 4
16-020 Czarna Białostocka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-IWS-R99-JQW *

Pan Paweł Iwanicki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0125/13
adres zamieszkania ul. Dębowa 4, 16-020 Czarna Białostocka
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-08-01 do 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-07-26 roku przez:

Czesław Miedziałowski, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.



10. Część graficzna

- 10.1. **Rysunek 1 – Linie kablowe**
- 10.2. **Rysunek 2 – Schemat instalacji gniazd i oświetlenia**
- 10.3. **Rysunek 3 – Schemat instalacji AKPIA**
- 10.4. **Rysunek 4 – Schemat rozmieszczenia koryt kablowych**
- 10.5. **Rysunek 5 – Schemat jednokreskowy rozdzielni RE**
- 10.6. **Rysunek 6 – Schemat instalacji uziemiającej i odgromowej**
- 10.7. **Schemat ideowy szafy sterowniczej SZH**

UWAGA!
Przebieg granic koloru zielonego wniesiono z mapy ewidencyjnej-
nie badano ich stanu prawnego

ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
STAROSTWA POWIATOWEGO W PRUSZCZU GDAŃSKIM

W granicach opracowania mapy występują projektowane
urządzenia uzgodnione w ZUDP - zgodnie z treścią mapy.
Pruszcz Gdański, dn. 24.09.2012r.

STAROSTWO POWIATOWE
W PRUSZCZU GDAŃSKIM
WYDZIAŁ GEODEZJI I KATASTRU
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

W obszarze oznaczonym linią dokonano
aktualizacji treści mapy zasadn. Dokumenty z pomiaru
uzupełniającego przyjęto do zasobu powiatowego
15.09.2012 i zaewidencjonowano pod nr SW.509-206/2012
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia
na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji przez
jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych

Pruszcz Gdański, dnia 15.09.2012 (mie i nazwisko, podpis,
stanowisko służbowe osoby upoważnionej)
Z up. STAROSTY
PODPIS NIECZYTELNY
Mariolanta Osipiak
KIEROWNIK POWIATOWEGO OŚRODKA
DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA Z UZBROJENIEM TERENU DO CELÓW PROJEKTOWYCH Skala 1:500 zakres opracowania

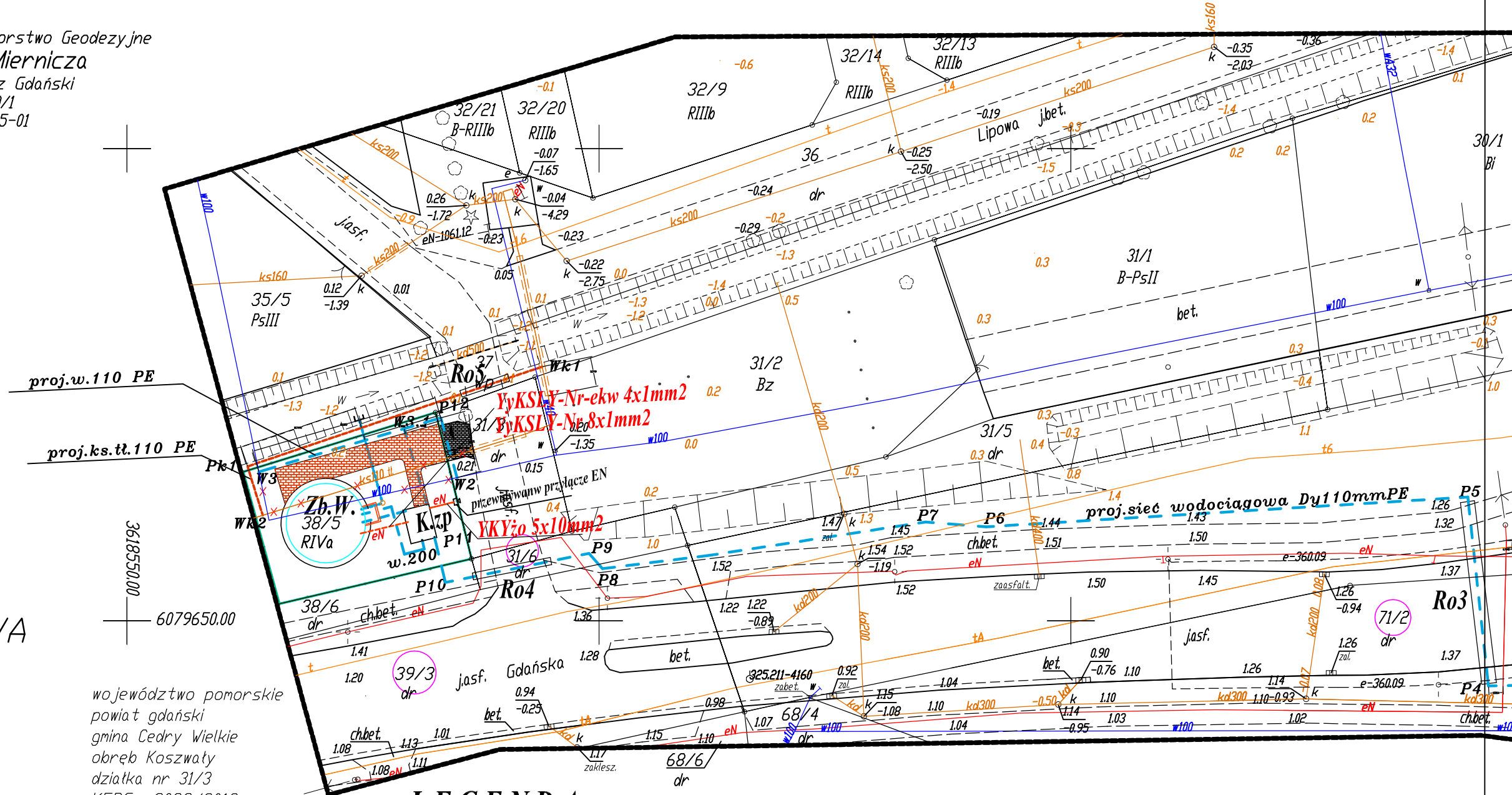
Właściciel, władający, inwestor są prawnie
zobowiązani do ochrony znaków geodezyjnych
na terenie inwestycji budowlanej (nieruchomości)
(art. 15, 48 pkt. 3 ustawy z dnia 17.05.89 r.
Dz.U. Nr 30, poz. 163 - Prawo geod. i kartograf.)

Przed przystąpieniem do prac projektowych
należy na niniejszy podkład mapowy nanieść
urządzenia techniczne podziemne i naziemne
projektowane i uzgodnione w ZUDP w
Pruszczu Gdańskim

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych,
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone do
inwentaryzacji.

Ujawnionych służebności w Księgach Wieczystych nie badano.

Trójmiejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne
ArGeo-Izba Miernicza
83-000 Pruszcz Gdański
ul. Cicha 9/1
tel./fax 682-35-01



LEGENDA

proj. sieć wodociągowa Dy110 PE
spust wody czystej ze zbiornika, Dy110 mm,PE

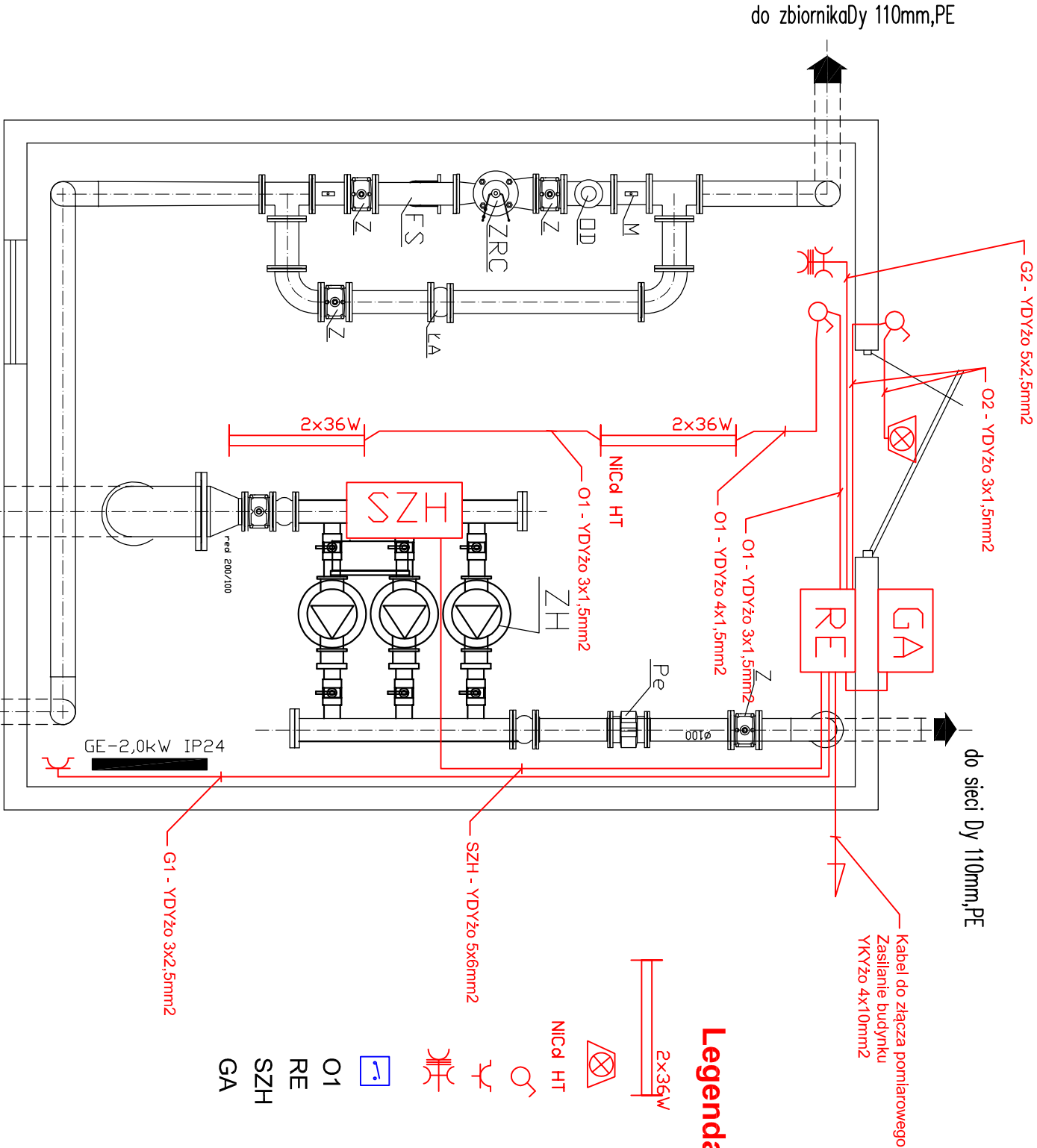
W1 proj. węzeł sieci wodociągowej
P1 proj. zmiana kierunku sieci wodociągowej
Ro proj. rury ochronne
Zb.W. proj. zbiornik wyrównawczy wody
K.zp proj. kontener na zestaw pompowy
proj. przekładka kanału tłocznego

proj. kable elektryczne
odcinek istn. kanału tłocznego do likwidacji
Wk1 proj. węzeł k.s. kanału tłocznego
odcinek istn. wodociągu do likwidacji

PROJEKTOWANE OGRODZENIE

PROJEKTOWANE UTWARDZENIE NAWIERZCHI - POLBRYK

"RING" Dawid Bujwicki			18 - 106 Niewodnica Kościelna ul. Miętowa 5		
Projektant:	inż. Wacław Mojkowski	PDL/0028/POOE/03			
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń i; w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					
Współpraca:	mgr inż. Paweł Iwanicki				
Nazwa projektu:	Projekt budowy zb. wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej				
Obiekt:	Zb. wyrównawczy, stacja podnoszenia ciśnienia; Koszwały, dz. nr 38/5				
Inwestor:	Gmina Cedry Wielkie, ul. Płazyskiego nr 16				
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjny				
Skala: 1-500	Data: 12.2012 rok	Nr projektu: 605OP51-SUW	Branża: Elektryczna	Nr rysunku: E-1	Strona: -



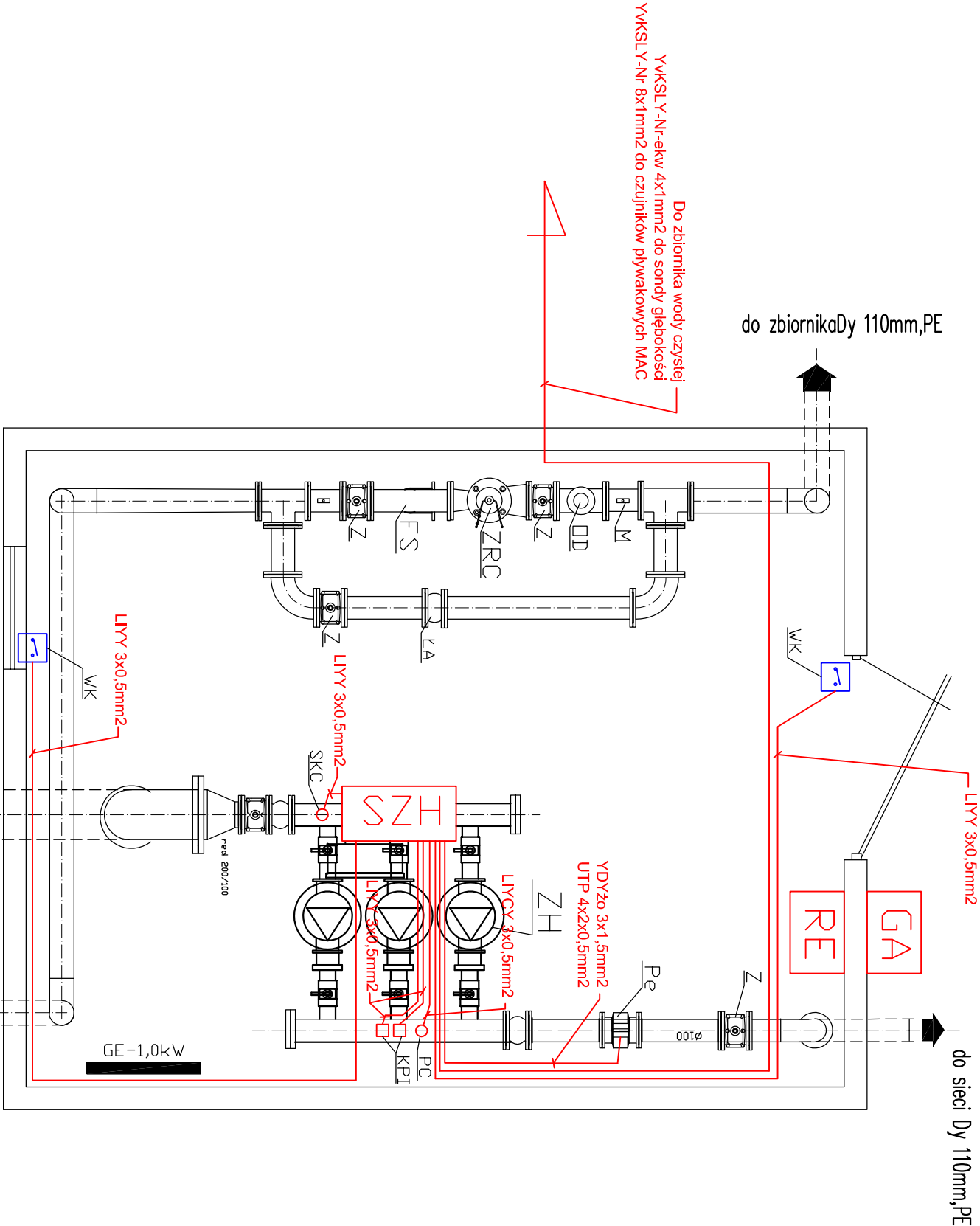
Legenda:

- 2x36W
- NICd HT
- Projektor LED 30W IP56 z czujką ruchu i zmierzchną
- Moduł oświetlenia awaryjnego 1h
- Łącznik oświetleniowy pojedynczy 10A IP44
- Gniazdo podwójne 230V IP44 16A
- Gniazdo 400V 3f 16A + 230V IP44 16A z przełącznikiem wirowania
- Wyłącznik krańcowy
- Numer obwodu elektrycznego
- Rozdzielnia elektryczna
- Szafa zestawu hydroforowego
- Gniazdo agregatu prądotwórczego męskie 63A

OZNACZENIA:

- ZH - zestaw pompy podnoszenia ciśnienia
- ZRC - zawór regulujący ciśnienia przed zaworem
- Z - zawór odcinający Dn 100 mm
- LA - łącznik amortyzacyjny Dn 100 mm
- FS - filtr siatkowy Dn 100 mm
- ZO - zawór odpowietrzający Dn 100 mm
- Pe - przepływomierz elektromagnetyczny
- UŁ - uszczelnienia łączuchowe dl rur Dy 100 i 200 mm

"RING" Dawid Bujwicki		18 - 106 Niewodnica Kościelna	
ul. Miętowa 5			
Projektant:	inż. Wacław Mojkowski	PDL/0028P/OE/03	
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
Współpraca:	mgr inż. Paweł Iwanicki		
Nazwa projektu:	Projekt budowy zb. wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej		
Obiekt:	Zb. wyrównawczy, stacja podnoszenia ciśnienia; Koszwały, dz. nr 38/5		
Inwestor:	Eksploatator Sp. z o.o.; ul. Sportowa 25; Romanika		
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji gniazd i oświetlenia		
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:
1-50	12.2012 rok	6050P51-SUW	Elektryczna
		Nr rysunku:	Strona:
		E-2	-

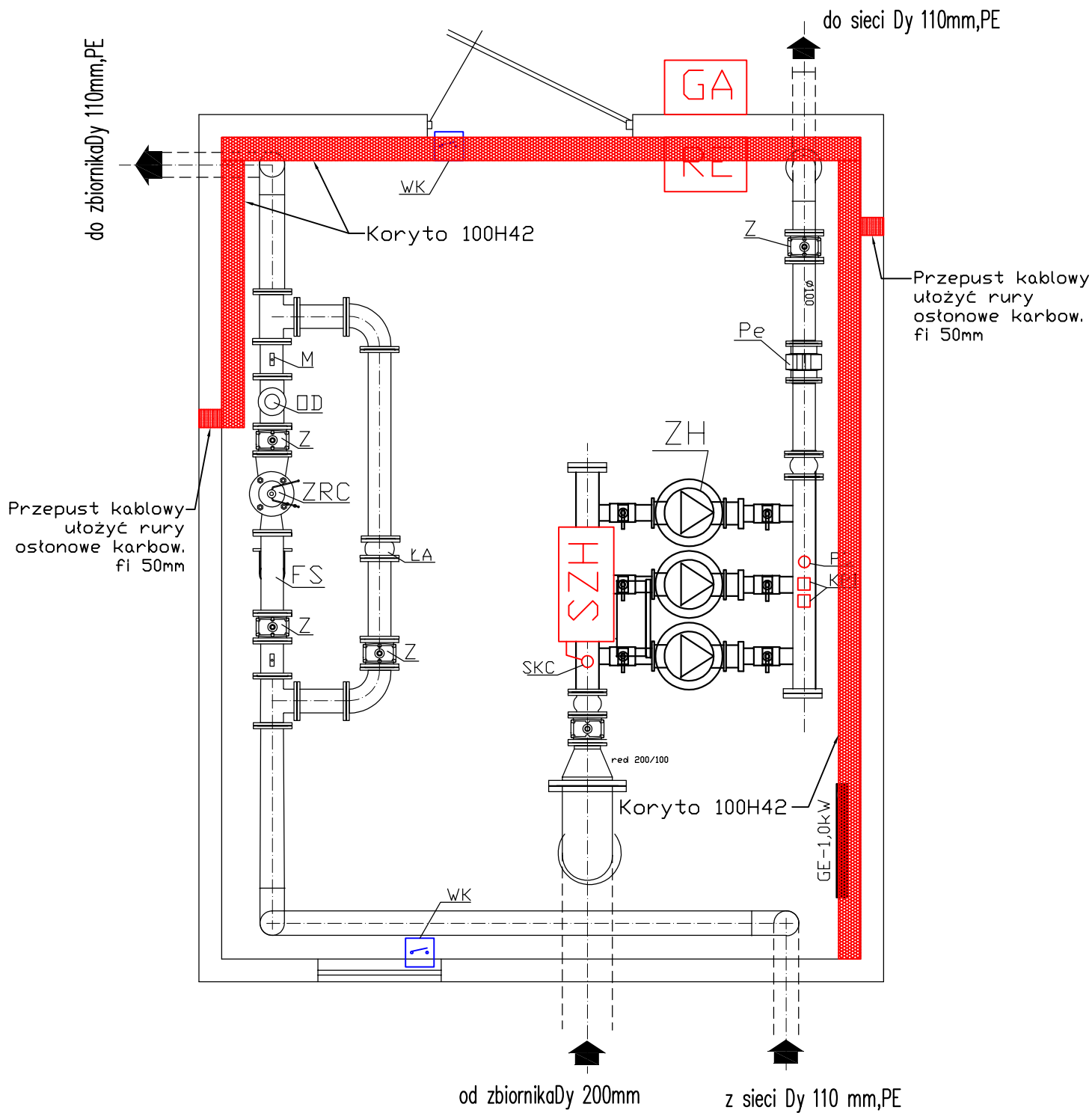


OZNACZENIA:

- ZH - zestaw pompowy podnoszenia ciśnienia
- ZRC - zawór regulacyjny ciśnienia przed zaworem
- Z - zawór odcinający Dn 100 mm
- LK - łącznik amortyzacyjny Dn 100 mm
- FS - filtr siatkowy Dn 100 mm
- ZO - zawór odpowietrzający Dn 100 mm
- Pe - przepływomierz elektromagnetyczny
- Ut - uszczelnienia łączuchowe dl rur Dy 100 i 200 mm
- SKC - sonda konduktometryczna - zabezpieczenie przed suchobiegłem
- PC - przetwornik ciśnienia tłoczenia 4-20mA
- KPI - awaryjne łączniki ciśnieniowe
- WK - Wyłącznik krańcowy

UWAGA:
Kable układać w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejsćia od koryt wykonać w giętkich rurkach z tworzywa sztucznego gumowanych i rurkach RL o średnicy dopasowanej do przewodu. Koryta mocować stosując uchwyty ściennie, odciąg, konstrukcje itp.

"RING" Dawid Bujwicki		18 - 106 Niewodnica Kościelna	
ul. Miętowa 5			
Projektant:	inż. Wacław Mojkowski	PDL/0028P/OE/03	
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
Współpraca:	mgr inż. Paweł Iwanicki		
Nazwa projektu:	Projekt budowy zb. wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej		
Obiekt:	Zb. wyrównawczy, stacja podnoszenia ciśnienia; Koszwały, dz. nr 38/5		
Inwestor:	Eksploatator Sp. z o.o.; ul. Sportowa 25; Romanika		
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji AKPIA		
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:
1-50	12.2012 rok	605OP51-SUW	Elektryczna
			Nr rysunku:
			E-3
			Strona:
			-



UWAGA:

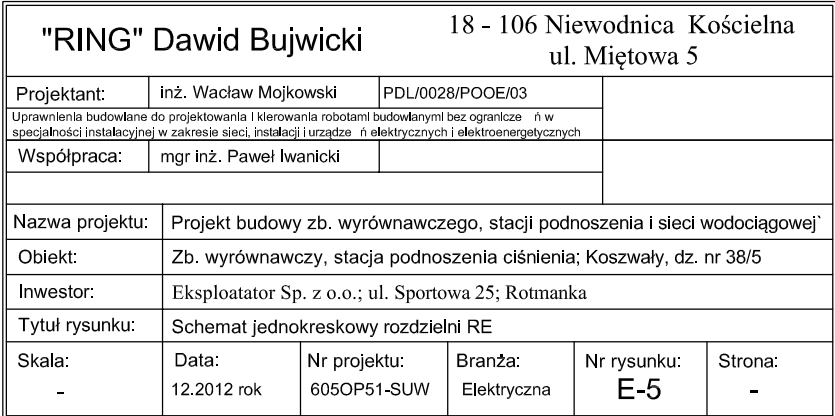
Koryta stalowe, ocynkowane, perforowane mocować na wysięgnikach ściennych, konstrukcjach wsporczych przykręconych do ścian, sufitu lub orurowania.

Kable układać w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejścia od koryt wykonać w giętkich rurkach z tworzywa sztucznego gumowanych i rurkach RL o średnicy dopasowanej do przewodu.

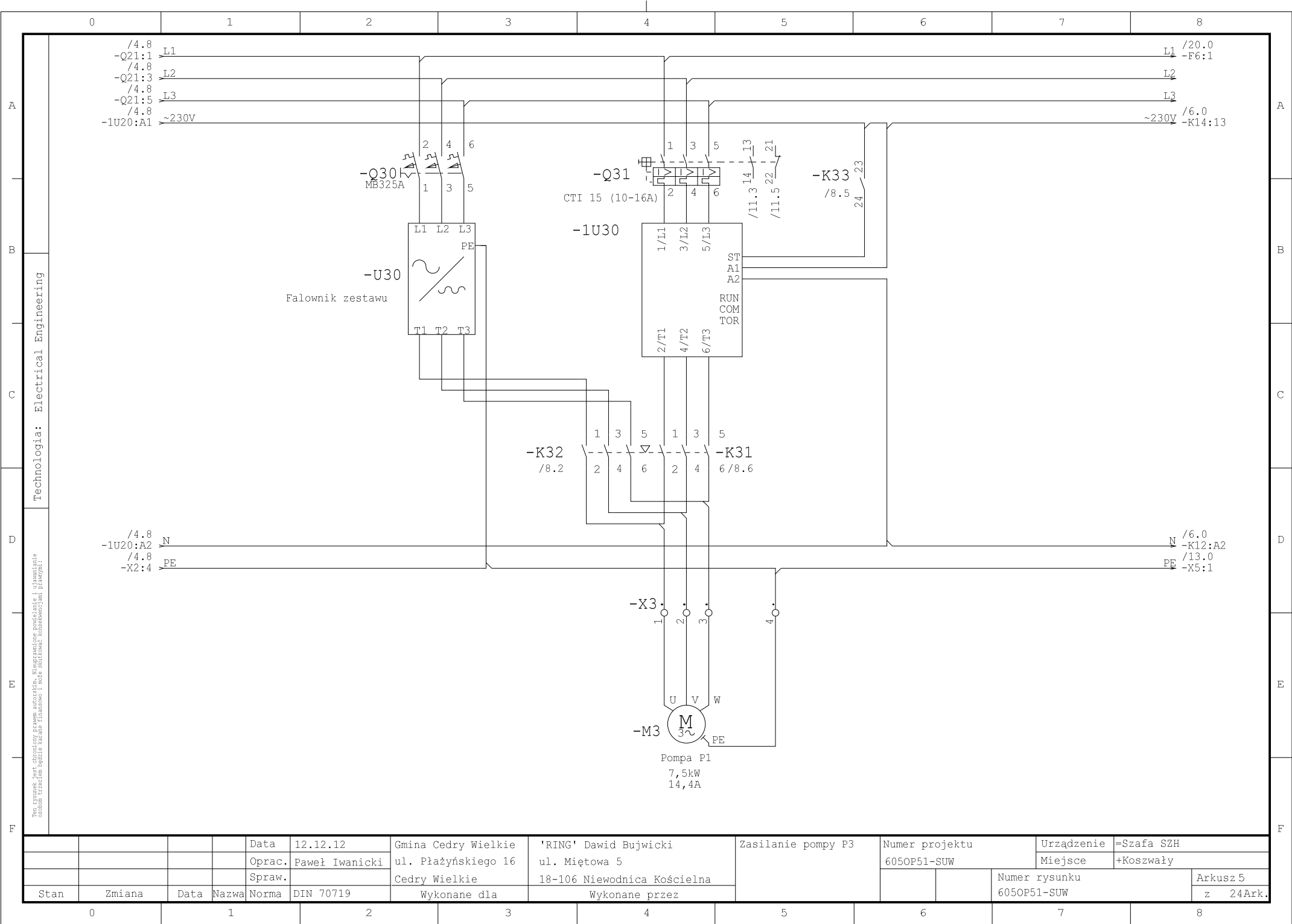
Koryta mocować stosując uchwyty ściennie, odciągi, konstrukcje itp.

"RING" Dawid Bujwicki			18 - 106 Niewodnica Kościelna ul. Miętowa 5		
Projektant:	inż. Wacław Mojkowski	PDL/0028/POOE/03		Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Współpraca:	mgr inż. Paweł Iwanicki				
Nazwa projektu:	Projekt budowy zb. wyrównawczego, stacji podnoszenia i sieci wodociągowej				
Obiekt:	Zb. wyrównawczy, stacja podnoszenia ciśnienia; Koszwały, dz. nr 38/5				
Inwestor:	Eksplotator Sp. z o.o.; ul. Sportowa 25; Rotmanka				
Tytuł rysunku:	Schemat rozmieszczenia koryt kablowych				
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:	Strona:
1-50	12.2012 rok	605OP51-SUW	Elektryczna	E-4	-

Zasilanie awaryjne z przewoźnego agregatu prądotwórczego



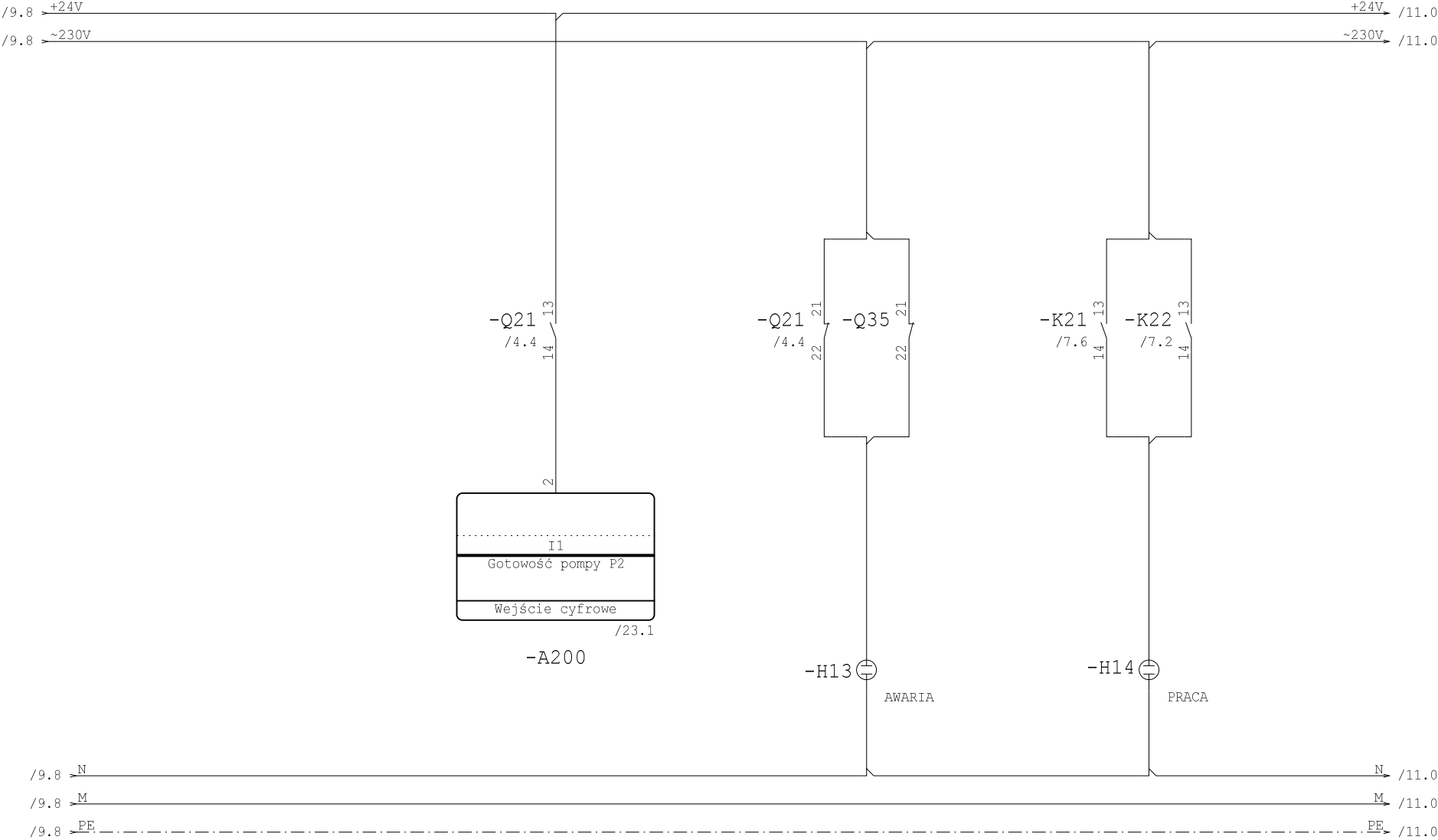
	0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																															
A										A																																																																																																														
B										B																																																																																																														
C										C																																																																																																														
D										D																																																																																																														
E										E																																																																																																														
F										F																																																																																																														
Technologia:																																																																																																																								
Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Niegryzamiennie podlegające i ujawnienie całkowicie bezwarunkowo i bez żadnych ograniczeń prawnych.																																																																																																																								
6050P51-SUW=Koszwały																																																																																																																								
<table><tr><td>Klient</td><td colspan="10">Eksploatator Sp. z o.o.</td></tr><tr><td>Wytwórca</td><td colspan="10">'RING' Dawid Bujwicki</td></tr><tr><td>Nr projektu</td><td colspan="10">6050P51-SUW</td></tr><tr><td>Nr rysunku</td><td colspan="10">6050P51-SUW</td></tr><tr><td>Wartości znamionowe</td><td colspan="10">230/400V; 40A; 6kA</td></tr><tr><td>Norma</td><td colspan="10">DIN 70719</td></tr><tr><td>Rodzaj ochrony</td><td colspan="10">IP54</td></tr><tr><td>Lokalizacja</td><td colspan="10">Koszwały</td></tr><tr><td>Data</td><td colspan="10">14.03.14</td></tr><tr><td>Ilość stron</td><td colspan="10">1</td></tr></table>											Klient	Eksploatator Sp. z o.o.										Wytwórca	'RING' Dawid Bujwicki										Nr projektu	6050P51-SUW										Nr rysunku	6050P51-SUW										Wartości znamionowe	230/400V; 40A; 6kA										Norma	DIN 70719										Rodzaj ochrony	IP54										Lokalizacja	Koszwały										Data	14.03.14										Ilość stron	1									
Klient	Eksploatator Sp. z o.o.																																																																																																																							
Wytwórca	'RING' Dawid Bujwicki																																																																																																																							
Nr projektu	6050P51-SUW																																																																																																																							
Nr rysunku	6050P51-SUW																																																																																																																							
Wartości znamionowe	230/400V; 40A; 6kA																																																																																																																							
Norma	DIN 70719																																																																																																																							
Rodzaj ochrony	IP54																																																																																																																							
Lokalizacja	Koszwały																																																																																																																							
Data	14.03.14																																																																																																																							
Ilość stron	1																																																																																																																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Data</td><td>12.12.12</td><td>Gmina Cedry Wielkie</td><td>'RING' Dawid Bujwicki</td><td>Strona tytułowa</td><td>Numer projektu</td><td>Urządzenie</td><td>=</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Oprac.</td><td>Paweł Iwanicki</td><td>ul. Płazyńskiego 16</td><td>ul. Miętowa 5</td><td></td><td>6050P51-SUW</td><td>Miejsce</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Spraw.</td><td></td><td>Cedry Wielkie</td><td>18-106 Niewodnica Kościelna</td><td></td><td></td><td>Numer rysunku</td><td>Arkusz 1</td></tr><tr><td>Stan</td><td>Zmiana</td><td>Data</td><td>Nazwa</td><td>Norma</td><td>DIN 70719</td><td>Wykonane dla</td><td>Wykonane przez</td><td></td><td></td><td>6050P51-SUW</td><td>z 1Ark.</td></tr></table>															Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Strona tytułowa	Numer projektu	Urządzenie	=					Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazyńskiego 16	ul. Miętowa 5		6050P51-SUW	Miejsce	+					Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna			Numer rysunku	Arkusz 1	Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez			6050P51-SUW	z 1Ark.																																																														
				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Strona tytułowa	Numer projektu	Urządzenie	=																																																																																																													
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazyńskiego 16	ul. Miętowa 5		6050P51-SUW	Miejsce	+																																																																																																													
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna			Numer rysunku	Arkusz 1																																																																																																													
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez			6050P51-SUW	z 1Ark.																																																																																																													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																															



A
B
C
D
E
F

Technologia: Electrical Engineering

Niniejszy rysunek jest chroniony prawem autorskim. Niezgodnie z prawem rozpowszechnianie, kopiowanie, reprodukcja, a także wykorzystanie w innych celach jest surowo zabronione.



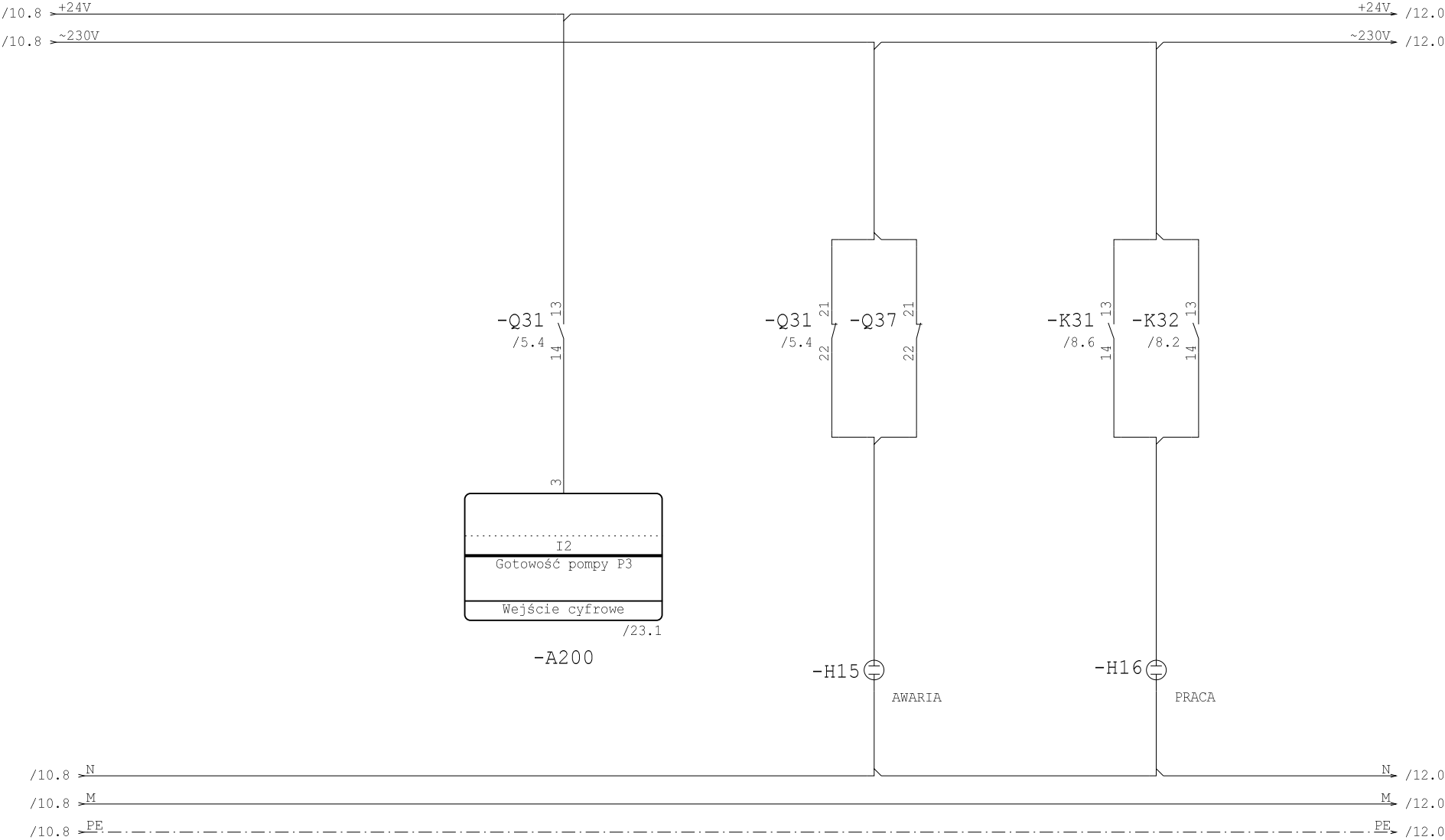
				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Sygnalizacja stanu	Numer projektu		Urządzenie	=Szafa SZH	
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazynskiego 16	ul. Miętowa 5	pompy P2	6050P51-SUW		Miejsce	+Koszwały	
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna				Numer rysunku		Arkusz 10
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez				6050P51-SUW		z 24Ark.

0 1 2 3 4 5 6 7 8

A
B
C
D
E
F

Technologia: Electrical Engineering

Niniejszy rysunek jest chroniony prawem autorskim. Niegwarantujemy powołania i ujawnienia
nazw firm, urządzeń, materiałów i innych danych technicznych.



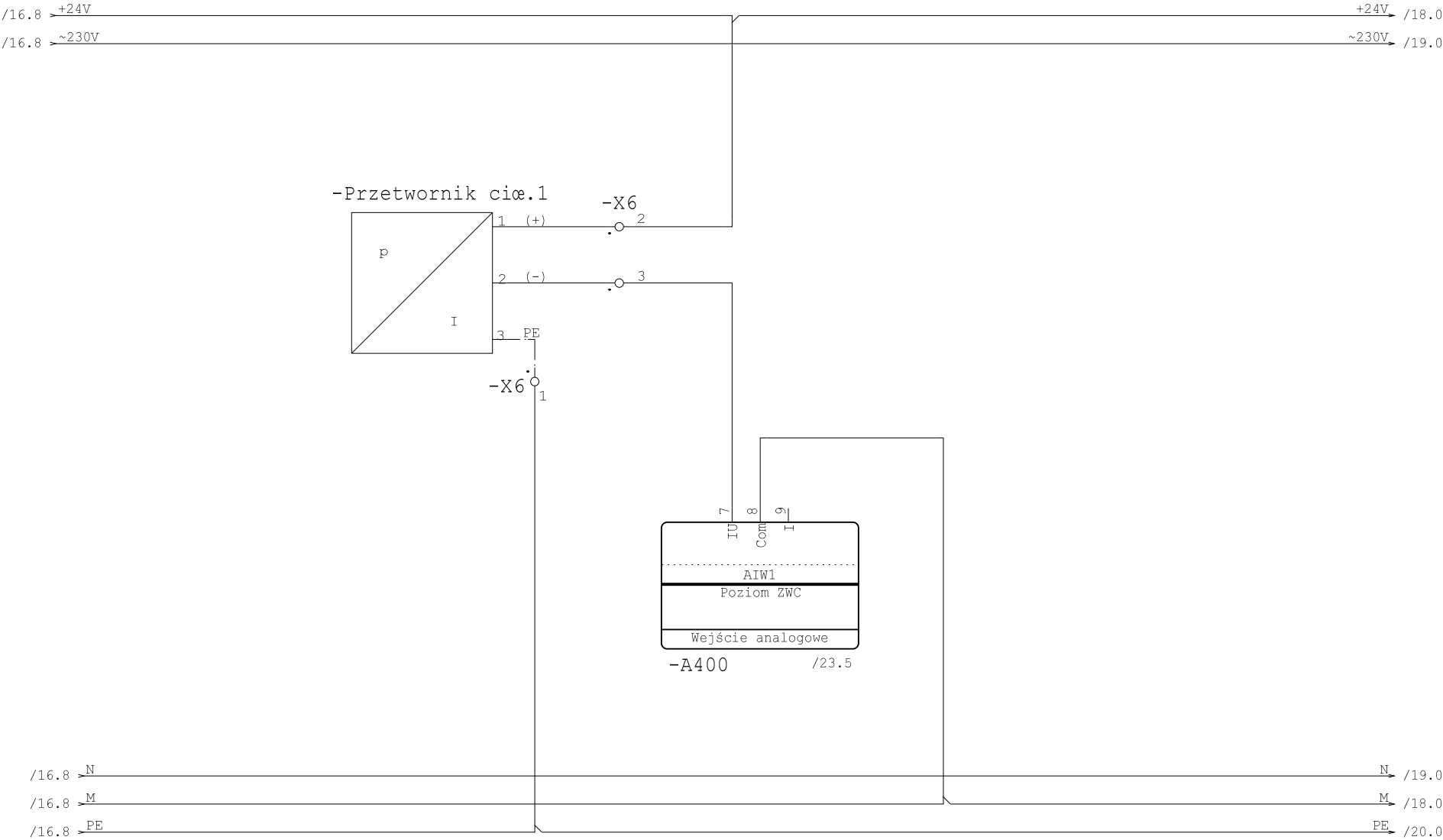
				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Sygnalizacja stanu	Numer projektu	Urządzenie	=Szafa SZH
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazynskiego 16	ul. Miętowa 5	pompy P3	6050P51-SUW	Miejsce	+Koszwały
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna			Numer rysunku	Arkusz 11
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez			6050P51-SUW	z 24Ark.

0 1 2 3 4 5 6 7 8

A
B
C
D
E
F

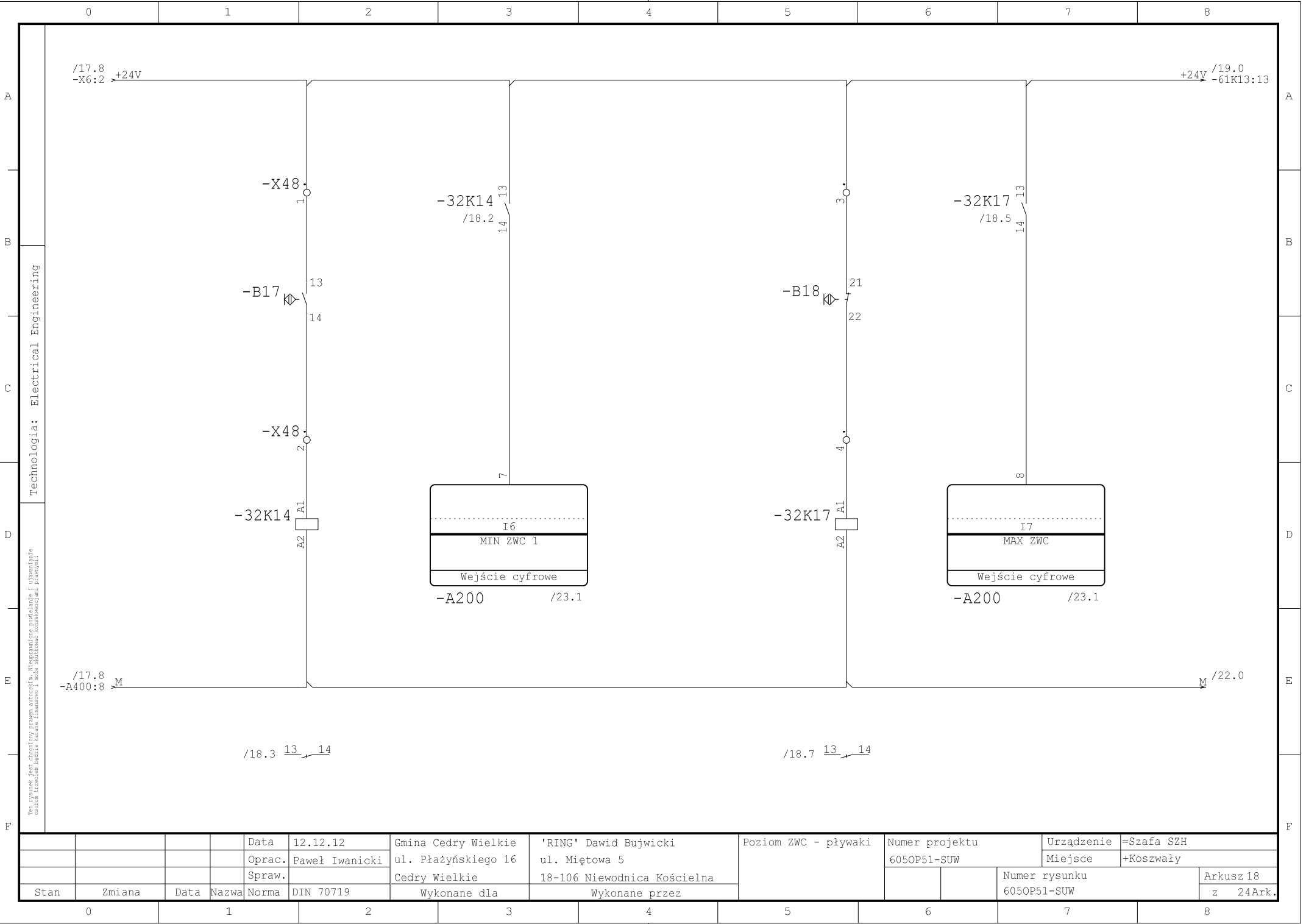
Technologia: Electrical Engineering

Niniejszy rysunek jest chroniony prawem autorskim. Niezgodnie z prawem autorskim jest rozpowszechnianie, kopiowanie, reprodukcja, a także wykorzystanie w innych celach niż określone w umowie. Wszelkie naruszenia będą ścigane.



				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Poziom ZWC - sonda hydrostatyczna	Numer projektu	Urządzenie	=Szafa SZH
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazyńskiego 16	ul. Miętowa 5		6050P51-SUW	Miejsce	+Koszwały
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna			Numer rysunku	Arkusz 17
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez			6050P51-SUW	z 24Ark.

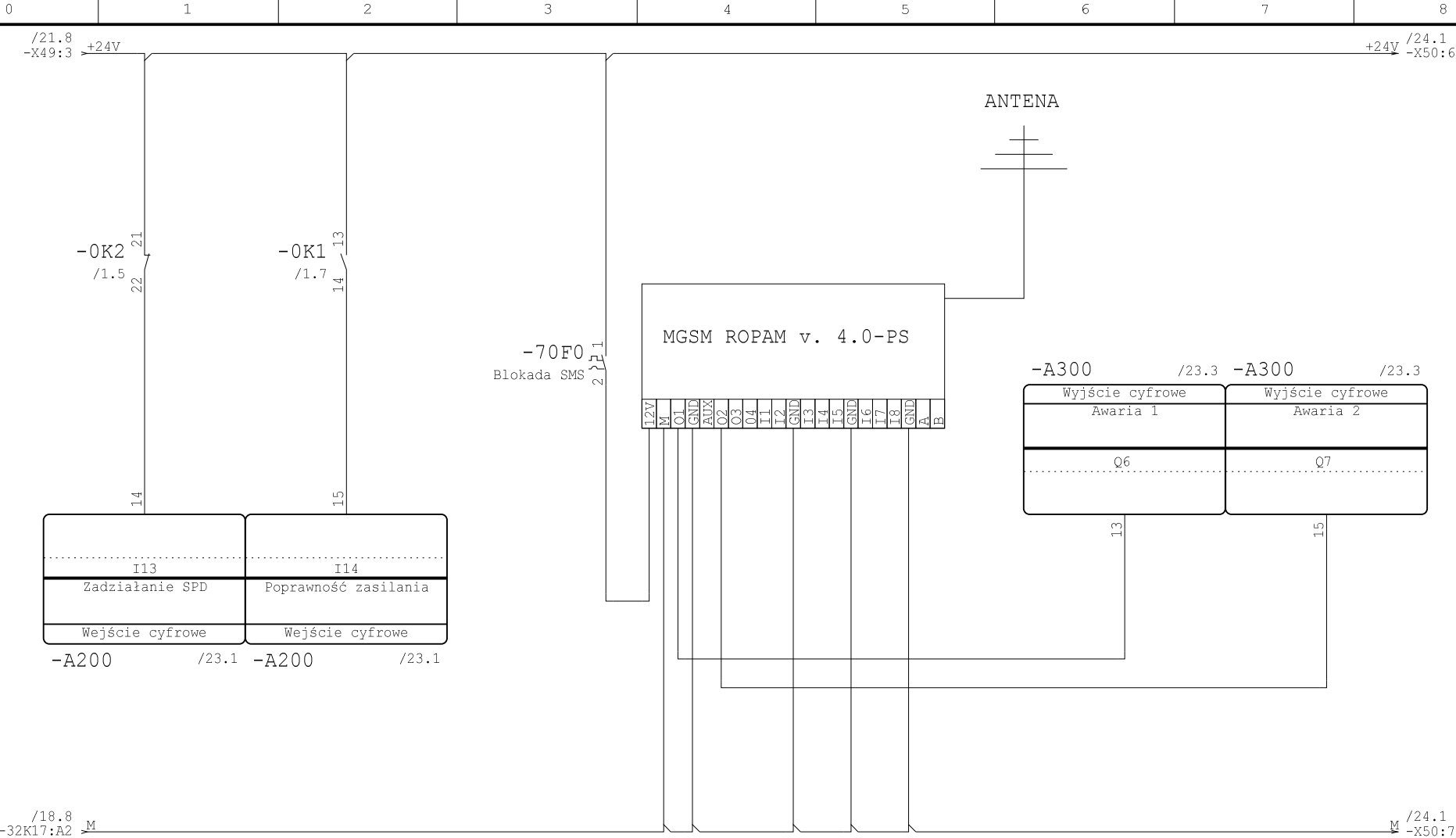
0 1 2 3 4 5 6 7 8



A
B
C
D
E
F

Technologia: Electrical Engineering

Niniejszy rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nadmierne powielanie i użycie bez zgody autora jest surowo zabronione i może skutkować odpowiedzialnością prawną!



				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Awaryjne powiadomienie SMS	Numer projektu		Urządzenie	=Szafa SZH	
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazyńskiego 16	ul. Miętowa 5		6050P51-SUW		Miejsce	+Koszwały	
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna				Numer rysunku		Arkusz 22
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez				6050P51-SUW		z 24Ark.

0 1 2 3 4 5 6 7 8

Kaseta rozszerzeń sterownika

-A100	-A200	-A300	-A400	-A500
RJ45 USB DSub Schneider Electric BMXP342030 RJ-45 USB DSub 1 I0 /9.3 Gotowość pompy P1 2 I1 /10.3 Gotowość pompy P2 3 I2 /11.3 Gotowość pompy P3 4 I3 /14.6 Gotowość falownik P1 5 I4 /15.6 Gotowość falownik P2 6 I5 /16.6 Gotowość falownik P3 7 I6 /18.3 MIN ZWC 1 8 I7 /18.7 MAX ZWC 9 I8 /19.6 Zasilanie SUW 10 I9 /12.1 Praca auto 11 I10 /12.6 Zasilanie SUW 12 I11 /21.2 Otwarte drzwi 13 I12 /21.5 Otwarte okno 14 I13 /22.1 Zadziałanie SPD 15 I14 /22.2 Poprawność zasilania 16 I15	17 I17 18 I18 19 I19 20 I20 Schneider Electric BMX DDI 1602 16xDI 1 Q0 /6.3 Praca falownikowa P1 2 Q1 /6.5 Praca sieciowa P1 3 Q2 /7.3 Praca falownikowa P2 4 Q3 /7.5 Praca sieciowa P2 5 Q4 /8.3 Praca falownikowa P3 6 Q5 /8.5 Praca sieciowa P3 7 Q6 /22.6 Awaria 1 8 Q7 /22.7 Awaria 2	1 IU 2 Com 3 I Schneider Electric BMX DRA 0805 8xDO 1 IU /6.3 Praca falownikowa P1 2 Com /6.5 Praca sieciowa P1 3 I /7.3 Praca falownikowa P2 7 IU /7.5 Praca sieciowa P2 8 Com /8.3 Praca falownikowa P3 9 I /8.5 Praca sieciowa P3 11 IU /22.6 Awaria 1 12 Com /22.7 Awaria 2 13 I	1 IU 2 Com 3 I Schneider Electric BMX AMI 0410 4xAI 1 IU /13.4 Ciśnienie tłoczenia 2 Com /17.4 Poziom ZWC 3 I 7 IU 8 Com 9 I 11 IU 12 Com 13 I 17 IU 18 Com 19 I	1 IU 2 Com 3 I Schneider Electric BMXEIA0100 D-Sub

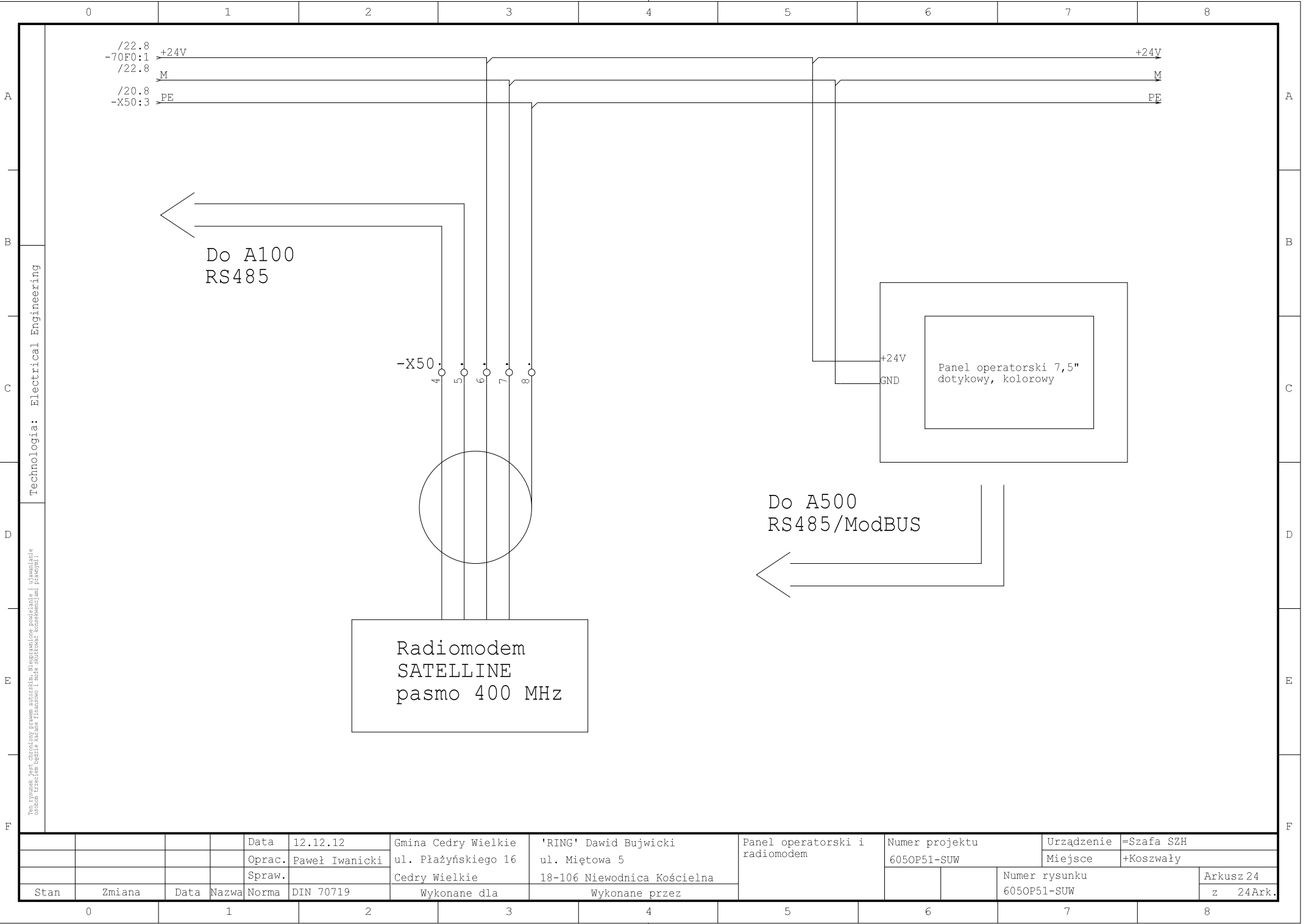
Do modemu Satel
RS485

Do przepływowomierza
RS485/ModBUS

Do panela
operatorskiego
RS485/ModBUS

Niniejszy rysunek jest chronionym prawem autorskim. Niegumowanie, powielanie i użycie bez zezwolenia firmy Schneider Electric jest surowo zabronione.

				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Kaseta rozszerzeń sterownika	Numer projektu	605OP51-SUW	Urządzenie	=Szafa SZH
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazynskiego 16	ul. Miętowa 5				Miejsce	+Koszwały
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna				Numer rysunku	Arkusz 23
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez				605OP51-SUW	z 24Ark.



				Data	12.12.12	Gmina Cedry Wielkie	'RING' Dawid Bujwicki	Panel operatorski i radiomodem	Numer projektu	Urządzenie	=Szafa SZH
				Oprac.	Paweł Iwanicki	ul. Płazyńskiego 16	ul. Miętowa 5		6050P51-SUW	Miejsce	+Koszwały
				Spraw.		Cedry Wielkie	18-106 Niewodnica Kościelna			Numer rysunku	Arkusz 24
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 70719	Wykonane dla	Wykonane przez			6050P51-SUW	z 24Ark.