

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY
ULICY OSIEDLOWEJ
W GOLESZOWIE

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT BUDOWLANO -
WYKONAWCZY

INWESTOR:

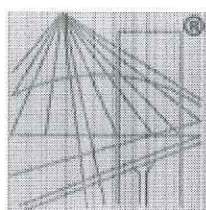
Gmina Goleszów , ul. 1 Maja 5 43 – 440 Goleszów

Funkcja:	Tytuł, imię, nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	Henryk Dubiel	Inż. – instalacyjna elektryczna	129/ B B	HENRYK DUBIEL
				uprawniony do kier. prac i projektowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień 129/90 Białsko-Biała

listopad 2016 r.

Spis treści.

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Izba Inżynierska .
4. Uprawnienia projektanta.
5. Warunki Techniczne Przyłączenia
6. Oświadczenie projektanta.
7. Opis techniczny.
8. Spis rysunków:
 - Rys. nr 1 – plan sytuacyjny
 - Rys. nr 2 – plan zagospodarowania terenu
 - Rys. nr 3 – złącze kablowe ZK 1 z wyposażeniem
 - Rys. nr 4 – złącze kablowe ZK 1 schemat połączeń
 - Rys. nr 5 – ustawienie skrzynek na fundamencie
 - Rys. nr 6 – widok rur w fundamencie
 - Rys. nr 7 – schemat blokowy zasilanie urządzeń
 - Rys. nr 8 – schemat zasilanie urządzeń
 - Rys. nr 9 – Schematy ideowe skrzynki sterującej (rys 1 – 5)
 - Rys. nr 10 – Moduł komunikacyjny
 - Rys. nr 11 – Słup oświetleniowy
 - Rys. nr 12 – Złącze słupowe
 - Rys. nr 13 – Fundament do słupa oświetleniowego
 - Rys. nr 14 – Karta dla oprawy oświetleniowej



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:

SLK-28J-RQL-UQJ *

Pan Henryk Dubiel o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0744/01

adres zamieszkania ul. Długa 182, 43-419 Hażlach

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-05 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

Bielsko-Biała, dnia 1990-07-11

Nr ewiden. 129/90 B-B

D E C Y Z J A

Na podstawie § 2 ust 2 pkt 2, § 5 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46, z późn. zm. Dz.U. nr 42, poz. 334 z 1988 r./ stwierdzam, że

Obywatel Henryk D U B I E L - technik elektryk,
urodzony dnia 15.07.1953 r. w Cieszynie posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych i jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
- o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z upoważnienia Wojewody
p.o. Dyrektora Wydziału

Z-CA DYREKTORA
Wydziału

mgr inż. Jerzy Bręskowiak

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Bielsko-Biała, dn. 2016-10-24

Nr warunków: WP/069395/2016/O06R02

Gmina Goleszów
ul. 1 Maja 5
GOLESZÓW



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Goleszów

ul. 1 Maja 5
GOLESZÓW

Obiekt:

pompownia ścieków.

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Osiedlowa
43-440 Goleszów
numery działek: 3501/4

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-10-14. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-10-14, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: 24,0 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia kablowa nN, obwód projektowany zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN nr 22008 Goleszów Osiedlowa.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: z wolnych podstaw rozdzielnic stacyjnej nr 22008 Goleszów Osiedlowa, wybudować przyłączy kablowe YAKXS 4x120mm² (dł.~140m), które zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK2b-1P, zlokalizowanym w granicy posesji od ulicy lub ogólnego ciągu pieszego, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci: -----,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wybudować linię odbiorczą, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.

5. Zabezpieczenia główne:

- a) prąd znamionowy: 40 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \phi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
 - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
 - b) **Zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.

9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Kozok Marcin
Grupa: O06R02

PEŁNOMOCNIK
TAURON Dystrybucja S.A.

.....
Ewa Cinal

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
K/o:
1 x OMP

Cieszyn dn.24.11.2016r.

OŚWIADCZENIE

(zgodne z art. 20 ust. 1a oraz ust. 4 „Prawa budowlanego”)

Ja, niżej podpisana: **Henryk Dubiel**

upr. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej nr 129/90 BB

Adres inwestycji: **Pompownia ścieków. Ul. Osiedlowa w Goleszowie**

jako projektant: **„Projekt POMPOWIA ŚCIEKÓW PRZY ULICY
OSIEDŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI GOLESZÓW**

oświadczam, że projekt ten sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Nie wymaga zapewnienia sprawdzenia przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia. Przebudowa sieci energetycznej stanowi obiekt budowlany o prostej konstrukcji, nie wymagającej skomplikowanych obliczeń.

HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. nadz. i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnienia 129/90 Bielsko-Biała

podpis

OPIS TECHNICZNY.

1. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę zasilanie przepompowni ścieków w miejscowości Goleszów .

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Warunki Przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. 43 – 300 Bielsko
Nr WP/069395/2016/o06R02

3. Zasilanie Pompowni.

Poniższy opis dotyczy pompowni ścieków na którą zostały wydane Warunki Przyłączenia.

Ze skrzynki licznikowej zostanie wyprowadzony kabel ziemny i wprowadzony do złącza na terenie pompowni. **Ta część instalacji jest instalacją pozalicznikową i nie wymaga uzgodnienia z firmą TAURON.**

W związku z powyższym budowany obiekt zostanie zasilony w energię elektryczną dla zasilania pomp.

Na załączonym rysunku zagospodarowania Terenu w/w budowa zostanie oznaczona kolorem czerwonym.

Wszystkie elementy inwestycji zostaną dobrane zgodnie z Polskimi Normami Elektrycznymi i obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych.

Zgodnie z wydanymi WTZ zasilanie do skrzynki licznikowej zabudowanej na słupie zostanie wykonane przez firmę TAURON .

Ustawienie poszczególnych urządzeń pokazano na rysunkach zagospodarowania terenu.

Ze skrzynki licznikowej wyprowadzony zostanie kabel ziemny typu **YAKYS 4 x 35 mm²** .

Przed wprowadzeniem do skrzynki przyłączeniowej należy pozostawić zapas kabla.

Po zabudowaniu kabla należy wykonać pomiary i odnotować je w odpowiednim formularzu.

Równocześnie z kablem należy ułożyć płaskownik **FeZn 30 x 4 mm** dla uzyskania dobrego uziemienia dla urządzeń na terenie pompowni. Po wykonaniu tego uziemienia należy dokonać pomiaru i odnotować w odpowiednim formularzu.

Poszczególne skrzynki elektryczne należy ustawić na wylanym fundamencie , w którym

należy zalać rury dla wprowadzenia kabli do skrzynek i wyprowadzenia do urządzeń zabudowanych na zewnątrz. Na załączonym rysunku pokazano widok fundamentu, natomiast technologię jego wykonania pozostawia się Wykonawcy.

Rysunek tego wykonania dołączono do PT.

Wszystkie elementy metalowe w pompowni ścieków należy uziemić wykonując przy nich złącza kontrolne.

3.1. Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie zostanie wykonane jako kablowe. Zostanie zabudowany jeden słup oświetleniowy typu SAL 60 o wysokości 6 m. Słup ten zostanie osadzony na fundamencie betonowym typu B-60/Z-60 zakopanym w ziemi.

Na słupie zabudowana zostanie latarnia przy zastosowaniu wysięgnika typu WR-4/1. Ponadto na słupie zostanie zabudowana kamera. Projektuje się zastosować oprawy typu TECEO 1 5102 107 W źródło światła LED będzie zasilane ze skrzynki, w której zabudowane zostaną zabezpieczenia dla tych latarni oraz zegar sterujący oświetleniem - astronomiczny.

Schemat elektryczny oświetlenia został pokazany na rysunku schematu skrzynki sterowniczej.

3.2. Zasilanie awaryjne.

Zasilanie awaryjne zostało pominięte. Natomiast układ szafy sterowniczej będzie przewidywał możliwość podpięcia układu awaryjnego w postaci agregatu prądotwórczego przewoźnego przy podłączeniu poprzez gniazdo siłowe 63 A zabudowane na skrzynce z SZR.

3.3. Agregat prądotwórczy. (dotyczy agregatu przewoźnego)

Dla awaryjnego zasilania projektuje się agregat prądotwórczy typu ZE4CT90/2/2 lub podobnego o parametrach podanych poniżej wraz z panelem automatycznego rozruchu wraz z układem SZR.

Agregat ten będzie miał za zadanie utrzymać pompownię w ciągłej pracy pomimo wystąpienia stanu awaryjnego czyli braku zasilania z sieci energetycznej. Jego moc ma za zadanie uruchomić pompy oraz utrzymać zasilanie oświetlenia i monitoringu.

Aby sprostać takiej sytuacji agregat musi posiadać następujące parametry :

- *Moc ciągła – 36,0 kW (PN-ISO 8528 – możliwe przeciążenie 10% w ciągu godziny co 6 godzin)*
- *Prąd ciągły maksymalny – 90 A*
- *Napięcie 400/231 V*
- *Stabilność napięcia – 1%*
- *Częstotliwość znamionowa – 50 Hz*
- *Tolerancja częstotliwości – 0,5 %*

Prądnica w agregacie :

- *Stopień ochrony – IP 23*
- *Reaktancja X_d – 13,4 %*
- *THDu – 2%*
- *Klasa izolacji – H*

Zaprojektowany agregat w wersji obudowanej, która jest odporna na działanie warunków atmosferycznych. Ustawiony zostanie na fundamencie (rys. załączono) , którego miejsce zostało pokazane na rysunku sytuacyjnym.

Agregat taki powinien posiadać następujące wyposażenie :

- ❖ *Obudowa wyciszona – głośność z 7 m – około 70 dB*
- ❖ *Automatyczny rozruch*
- ❖ *Układ SZR dobrany do mocy agregatu*
- ❖ *Układ podgrzewania bloku silnika*
- ❖ *Ładowarka konserwująca akumulatory rozruchowe*
- ❖ *Obudowa stalowa lakierowana proszkowo*
- ❖ *Drzwi dostępu serwisu zamykane na klucz*
- ❖ *Wyłącznik bezpieczeństwa na zewnątrz obudowy.*

3.3.1. Silnik spalinowy.

Silnik napędowy agregatu – to silnik wysokoprężny połączony z prądnicą synchroniczną. Silnik w tym zespole różni się od silnika ogólnego przeznaczenia tym, że w miejsce pompy wtryskowej z wielozakresowym regulatorem zastosowano pompę z jednozakresowym regulatorem. Regulator ten zapewnia stałą prędkość obrotową silnika z dokładnością niezbędną do utrzymania częstotliwości wytwarzanego prądu elektrycznego w granicach $\pm 0,5$ Hz przy stałym obciążeniu zespołu prądotwórczego. Zastosowano też koło zamachowe o powiększonym momencie bezwładności, co zapewnia utrzymanie w dopuszczalnych granicach nierówności biegu zespołu.

3.4. Układ SZR.

Układ zasilania w tym opracowaniu został przystosowany do podpięcia agregatu, który pracowałby w układzie SZR z automatycznym przełączeniem.

Układ ten powinien być realizowany sterownikiem automatycznym, który steruje rozruchem agregatu. Sterownik powinien posiadać możliwość nastawy wszelkich czasów związanych z pracą systemu, jak również progów napięciowych dla SZR (np. zasilanie sieciowe odłączone jest przy spadku 195 V trwającym ponad 5 s , po 2 s startuje agregat, po 5 s od pojawienia się prawidłowego napięcia agregatu następuje załączenie zasilania agregatu) . Taki system ułatwia obsługę oraz eliminuje konieczność zestrajania ze sobą kilku automatyk.

Układ taki musi posiadać blokadę uniemożliwiającą równocześnie podanie napięcie ze sieci jak i z agregatu. Jest to blokada :

- ❖ dwa styczniki zblokowane mechanicznie
- ❖ Przełącznik z napędem silnikowym (eliminuje stosowanie blokady mechanicznej)
- ❖ Rozłączniki/wyłączniki z napędami elektrycznymi zabudowane na specjalnej podstawie z blokadą mechaniczną.

Poza blokadą mechaniczną można stosować blokadę elektryczną w układach połączeniowych, wykorzystując odpowiednie styki pomocnicze.

Dla zapewnienia bezpiecznej konserwacji urządzeń powyższy układ powinien posiadać BYpas.

3.5. Rozruch pomp.

Dla obniżenia prądu rozruchu pomp zastosowano rozruch miękkiej czyli softstart. Schemat takiego rozruchu pokazano na załączonym rysunku.

3.6. Rozdzielnia sterowania pomp.

Projektuje się Rozdzielnię z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 65 z drzwiczkami dzielącymi skrzynkę na pół. Wymiary skrzynki to 1000 x 800 x 300.

Na obudowie zewnętrznej zostaną zainstalowane kontrolki :

- Wyłącznik główny
- Lampki sygnalizacyjne dla każdej z pomp
- Wyłącznik alarmu

W wewnętrznej skrzynce zostaną zabudowane następujące urządzenia elektryczne:

- zabezpieczenie przepięciowe klasy C
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- zabezpieczenie nadprądowe
- czujnik kontroli faz
- wyłączniki silnikowe
- zabezpieczenie pompki odwodnieniowej
- zabezpieczenie lampek sygnalizacyjnych
- akumulator
- transformator sieciowy 230/24 V z zabezpieczeniem
- przetwornica napięcia 12/24 V
- grzałka z zabezpieczeniem oraz termostatem
- gniazdo serwisowe 230 V z zabezpieczeniem
- instalacja oświetleniowa
- przekaźniki, listwy przyłączeniowe
- soft-start dla pomp o mocy powyżej 4 kW
- moduł GSM

Zakodowany program sterujący zapewni :

Pompy załączane są naprzemiennie wg automatycznego programu przełączania. Zmiana pompy następuje każdorazowo po zakończeniu cyklu pracy, w przypadku awarii aktualnie pracującej pompy lub przekroczeniu czasu biegu. W przypadku intensywnego napływu ścieków pompy załączane są jednocześnie (na życzenie Klienta praca równoległa pomp może być zablokowana).

Czas biegu i przerwy w pracy pomp są nastawiane i ograniczone. Upłynięcie czasu biegu wymusza automatyczne przełączenie pomp.

Szafa sterownicza musi posiadać odpowiednie zaświadczenia oraz Europejski Certyfikat Jakości „CE”.

Cały schemat elektryczny pokazano na rysunkach nr 1 - 5.

3.7. Skrzynka przyłączeniowa.

Z uwagi na to iż skrzynka licznikowa wraz z zabezpieczeniami za licznikowymi znajduje się w pewnej odległości od pompowni, projektuje się ustawienie skrzynki przyłączeniowej. W skrzynce tej znajdować się będą zabezpieczenia od strony zasilania, zabezpieczenia od strony SZR. Taki układ pozwoli na całkowite wyłączenie pompowni z zasilania w energię elektryczną w celu przeprowadzenia jakiegokolwiek naprawy przy której potrzebny jest całkowity zanik napięcia. Wtedy też nie ma potrzeby fatygowania się do skrzynki licznikowej.

W skrzynce tej zabudowane zostaną dwa gniazda 1-fazowe oraz jedno 3-fazowe z zabezpieczeniami gdzie zasilanie będzie podłączone przed rozłącznikiem bezpiecznikowym RP00. Taki układ pozwala na podłączenie elektronarzędzi w czasie remontu pompowni.

3.8. Monitoring obiektu.

W rozdzielni sterowania w miejscu do tego przygotowanym zostanie zabudowany rejestrator sieciowy typu MT-202. Rejestrator ten będzie zapisywał wszystkie zdarzenia odbywające się na terenie Pompowni (pompy i urządzenia naziemne). Przekazywanie obrazu będzie odbywało się za pomocą dwóch kamer zabudowanych na słupie latarni oświetleniowej. Kamery te będą uruchamiane tylko wtedy gdy w polu widzenia kamery nastąpi ruch. Czuwanie kamer będzie odbywało się 24 godz. na dobę.

Projektuje się zabudowę kamery typu ZN-MD221M. Kamera ta umożliwi obserwację bardzo szerokiego kadru w obrębie widzenia aż 127,43°. Posiada nowoczesny przetwornik obrazu Sony IMX036 CMOS zapewniający niebywale wysoką jakość obrazu o rozdzielczości Full HD. Zawiera także wbudowany algorytm korekcji zapewniający wyjątkowe rezultaty cyfrowej wyrazistości obrazu.

Kamera ta zostanie skierowana w ten sposób by objęła swym zasięgiem jak największą powierzchnię Pompowni ścieków oraz wejście do pompowni.

4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy PN-IEC 60364.

Ochronę podstawową będą stanowiły obudowy o odpowiednim stopniu ochrony, natomiast dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym – **szybkie wyłączenie zasilania**.

Istniejąca sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. W szafce zasilającej i sterowniczej dokonany zostanie podział przewodu PEN na PE i N.

Miejsce podziału przewodu PEN na PE i N należy uziemić . Rezystancja uziemienia

$$R \leq 30 \, \Omega.$$

Przewód ochronny PE powinien mieć izolację koloru zielono-żółtego. Do przewodu PE podłączyć należy elementy urządzeń elektrycznych, które normalnie nie powinny znaleźć się pod napięciem, takie jak obudowy metalowe tablic rozdzielczych, kołki ochronne gniazd wtyczkowych oraz zaciski ochronne odbiorników elektrycznych instalowanych na stałe.

5. Ochrona antykorozyjna.

Wszystkie metalowe części należy zabezpieczyć przed skutkami korozji malując je minią a następnie dwukrotnie farbą szarą ochronną. Reszta części metalowych wykonana jest z blachy kwasoodpornej.

6. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy obsłudze szafy sterującej:

Dla zapewnienia bezpieczeństwa przy obsłudze szafy należy przestrzegać poniższych zaleceń :

- Głównym zagrożeniem przy obsłudze jest możliwość porażenia prądem elektrycznym
- Szafę mogą obsługiwać tylko osoby pełnoletnie, zaznajomione z instrukcją oraz posiadające odpowiednie kwalifikacje
- Aby uniknąć porażenia nie należy pod żadnym pozorem dokonywać jakichkolwiek czynności w skrzynce zaciskowej i tablicy sterowniczej w czasie pracy
- Instalacja odbiorcza powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami przez kwalifikowanego elektryka

7. Uwagi końcowe.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano :

- **certyifikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- **deklarację zgodności lub certyifikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną** (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy) jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

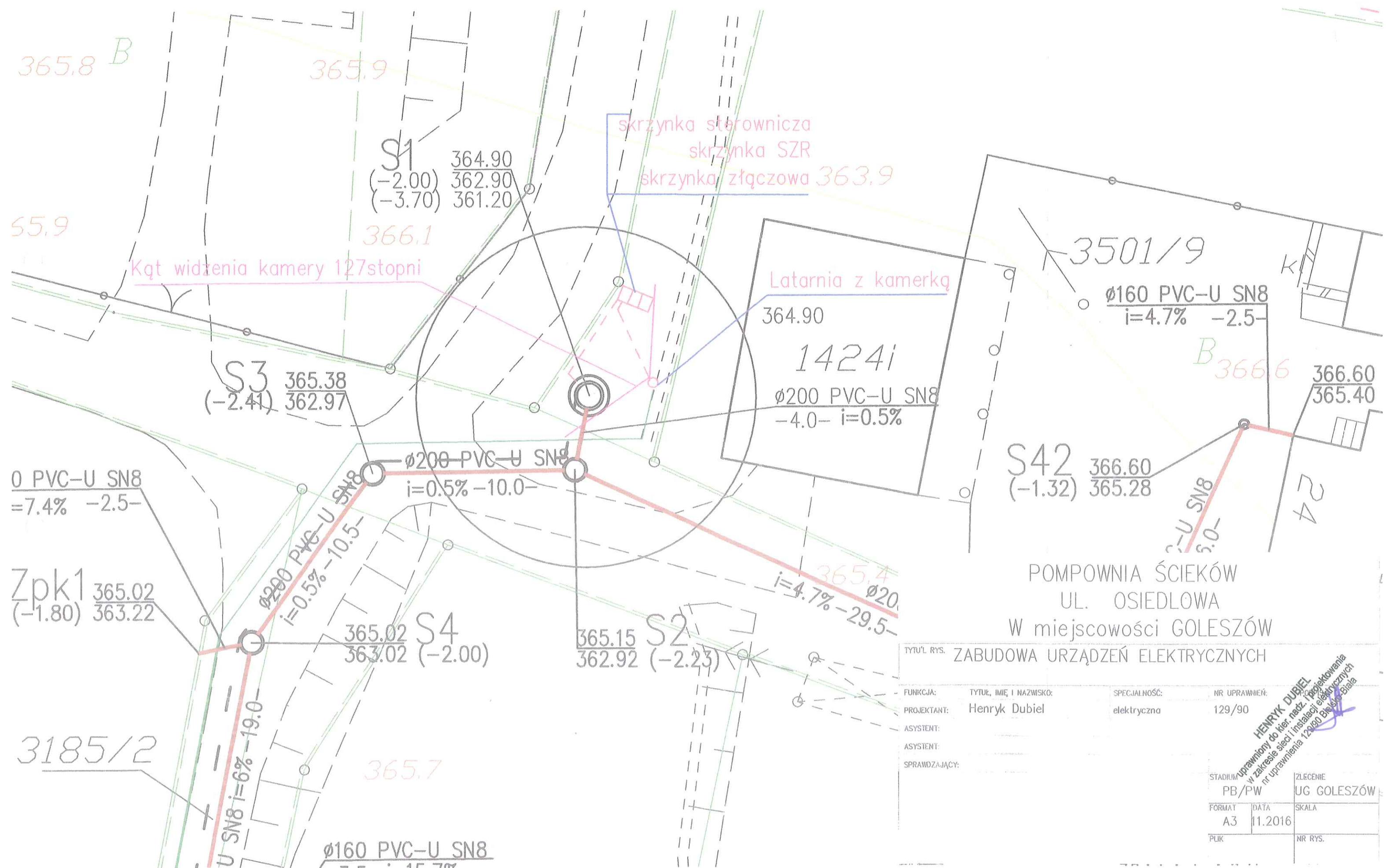
Wszystkie kable prowadzone w ziemi do połączeń poszczególnych urządzeń należy prowadzić w rurach ochronnych.

W PT podano przykładowe urządzenia. Dopuszcza się zastosowanie innych lecz o tych samych parametrach.

Zestawienie materiału do budowy linii kablowej NN i zasilania

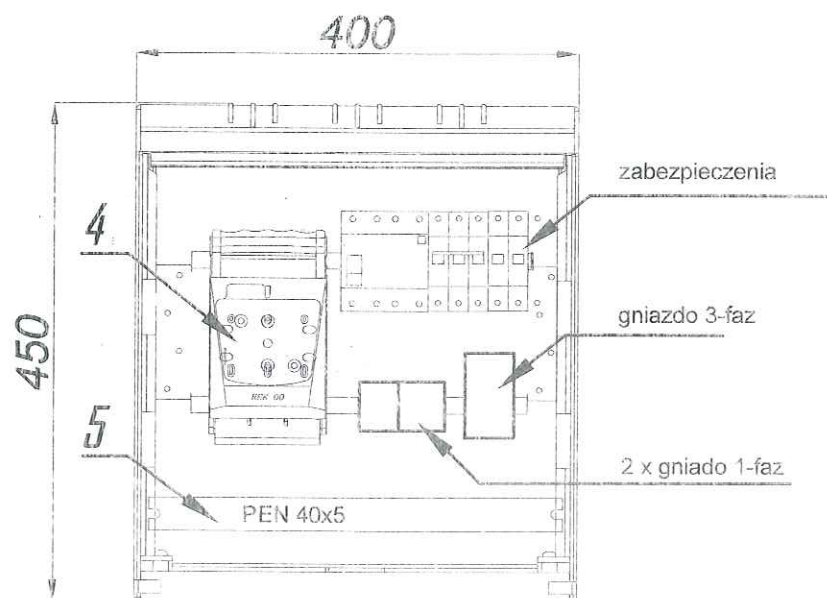
Pompowni:

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	Kabel YAKYS 4 x 35 mm ²	mb	10
2	Złącze przyłączeniowe	kmpl	1
3	Skrzynka SZR	kmpl	1
4	Rozdzielnia sterownicza	kmpl	1
5	Rura DVK 75	mb	13
6	Oznacznik betonowy „K”	szt	2
7	Kabel sterowniczy	mb	25
8	Rura 50	mb	50
9	Kolanko 50/75 ⁰	szt	9
10	Kolanko 75/75 ⁰	szt	5
11	Przewód YDY 3 x 6 mm ²	mb	10
12	Bednarka 30 x 40 mm	mb	25
13	Fundament B-60/Z-60	szt	1
14	Słup SAL-60	szt	1
15	Złącze słupowe TB-1	szt	1
16	Oprawa TECEO 1 5102 107 W	szt	1
17	Kamerka ZN-MD221M	szt	1



ZŁĄCZE KABLOWE ZK 1

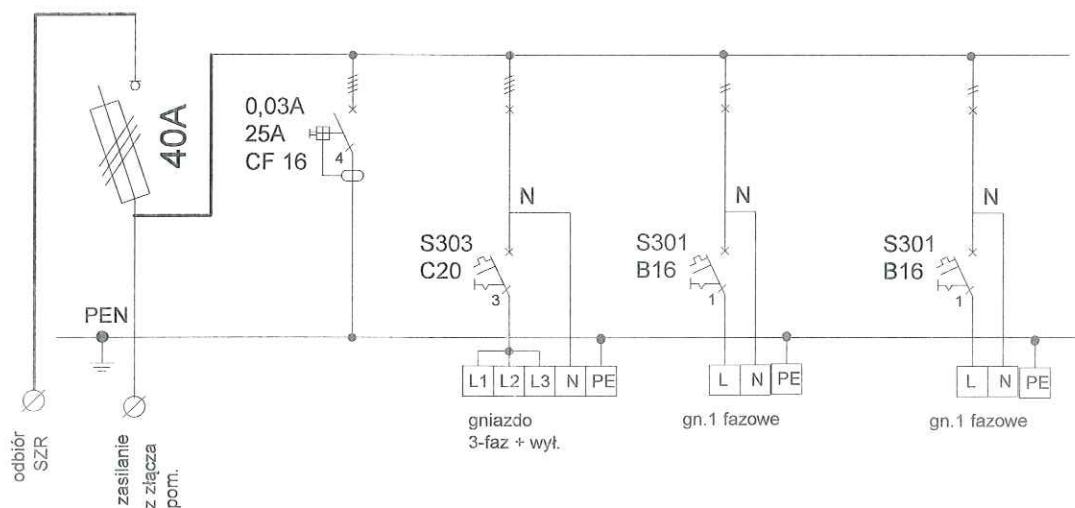
z wyposażeniem



HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. nadz. i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnienia 129/90 Bielsko-Biała

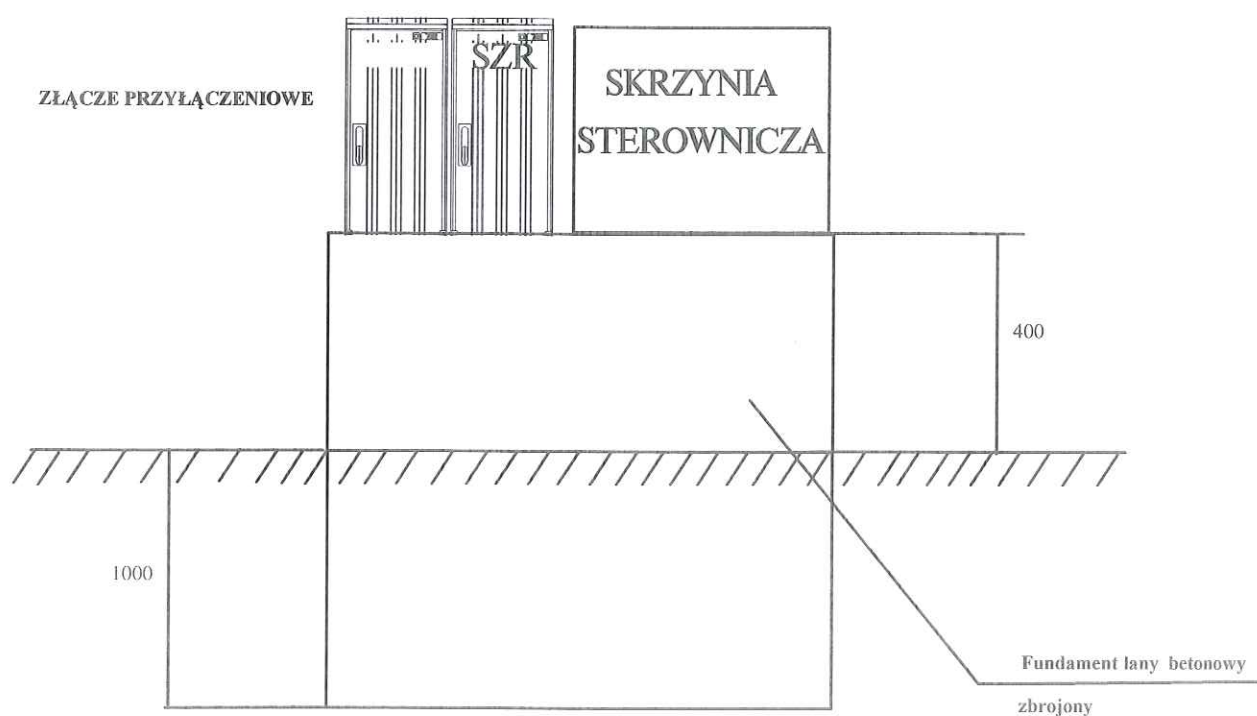
ZŁĄCZE KABLOWE ZK 1

schemat połączeń



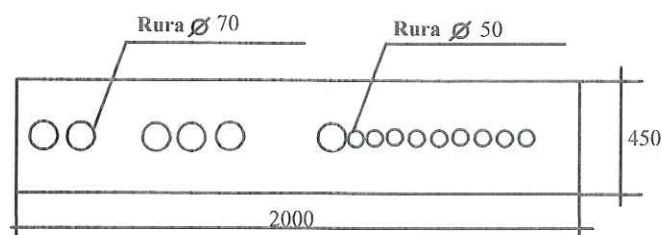
HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. nadz. i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnień 129/90 Bielsko-Biala

WIDOK USTAWIENIA SKRZYNEK ELEKTRYCZNYCH

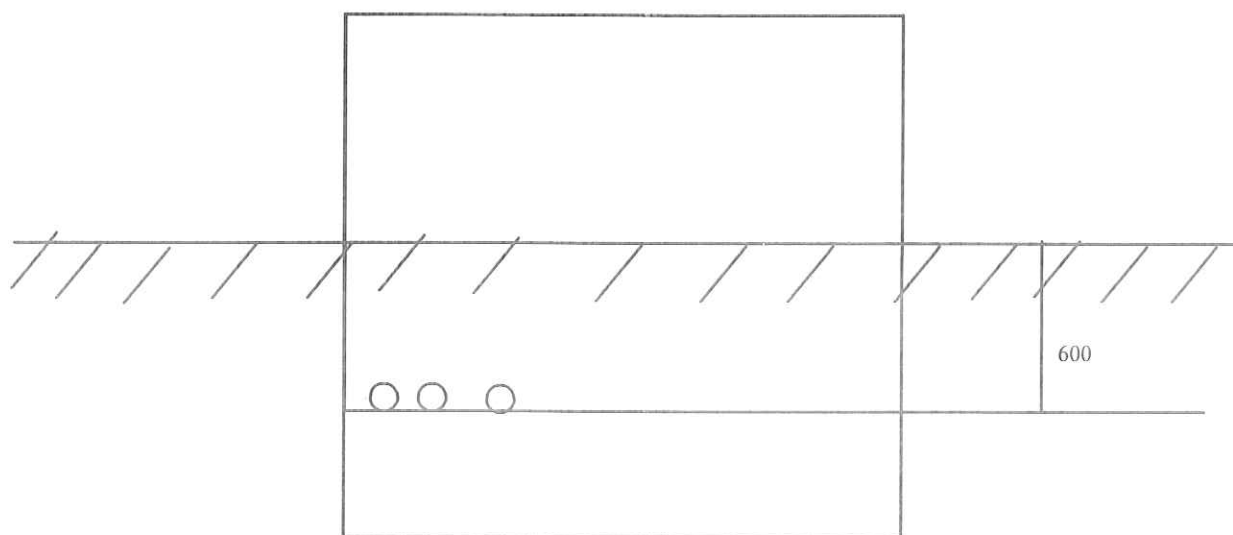


HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. nadz. i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnień 129/90 Bielsko-Biała

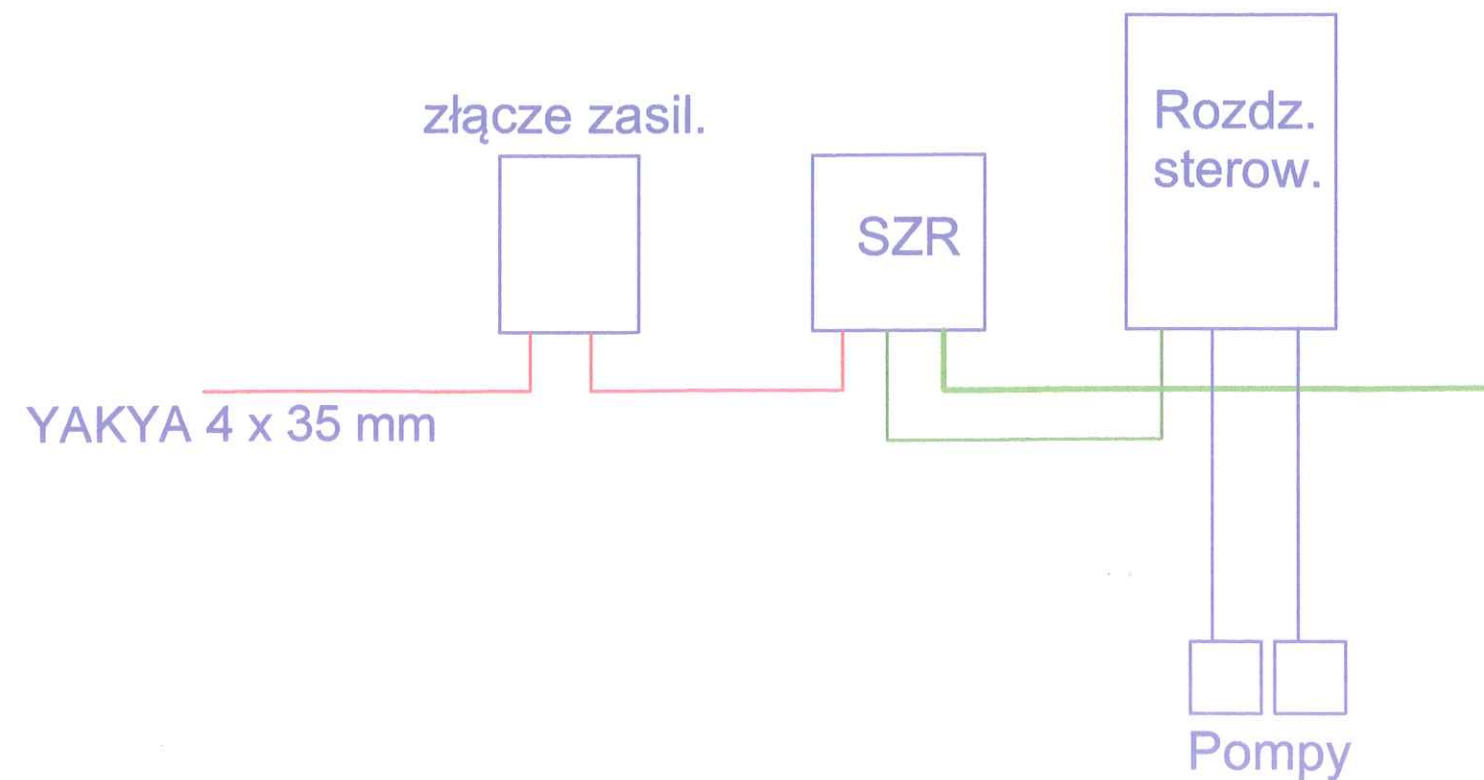
WIDOK RUR W FUNDAMENCIE POD SKRZYNKAMI



WYPROWADZENIE RUR Z FUNDAMENTU



HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. nadz. i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnień 129/90 Bielsko-Biała

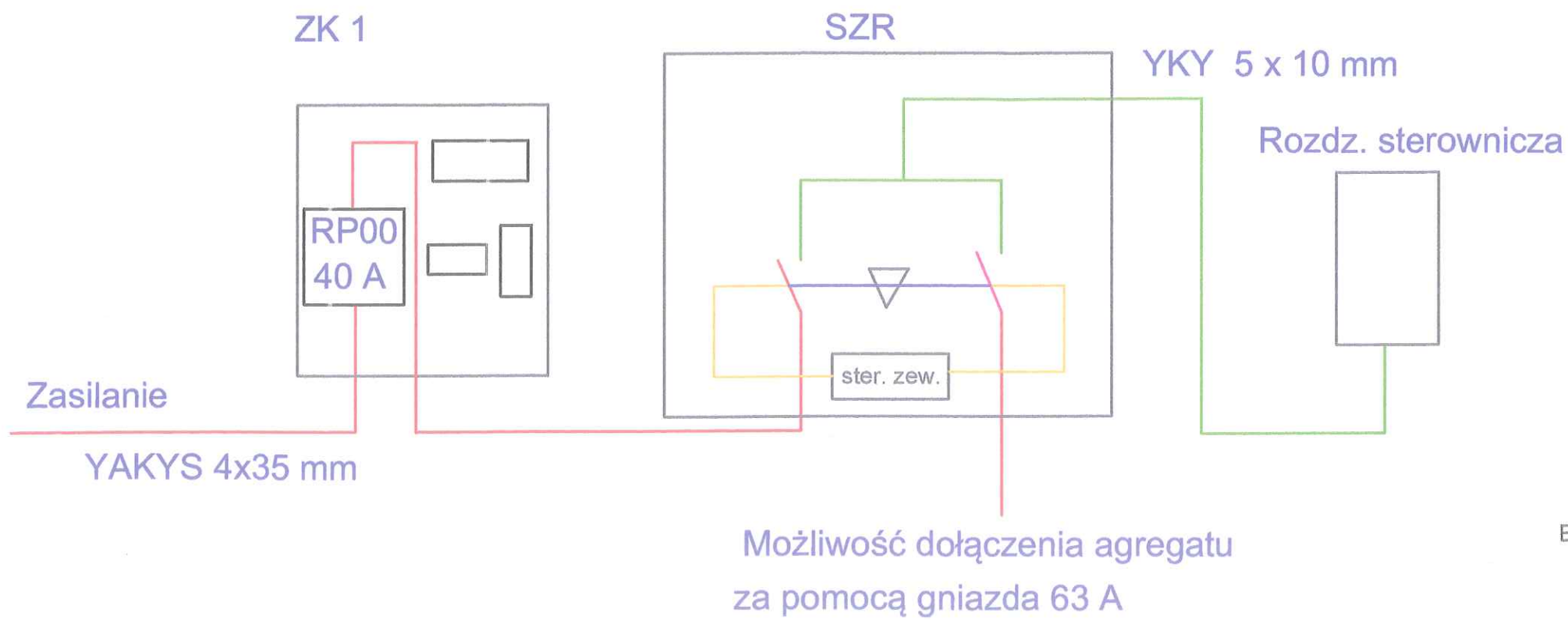


Możliwość dołączenia agregatu
za pomocą gniazda 63 A

BUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW
PRZY ULICY OSIEDŁOWEJ
W GOLESZOWIE

TYTUŁ RYS. PLAN SYTUACYJNY			
Schemat zasilania urządzeń na terenie pompowni			
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPRAWNIEN:
PROJEKTANT:	Henryk Dubiel	Inż-inst. elektr.	129/90
ASYSTENT:			
ASYSTENT:			
SPRAWDZAJĄCY:			
			STADIUM
			PW
			ZLECENIE
			FORMAT
			A 3
			DATA
			11.2016
			SKALA
			PLIK
			NR RYS.

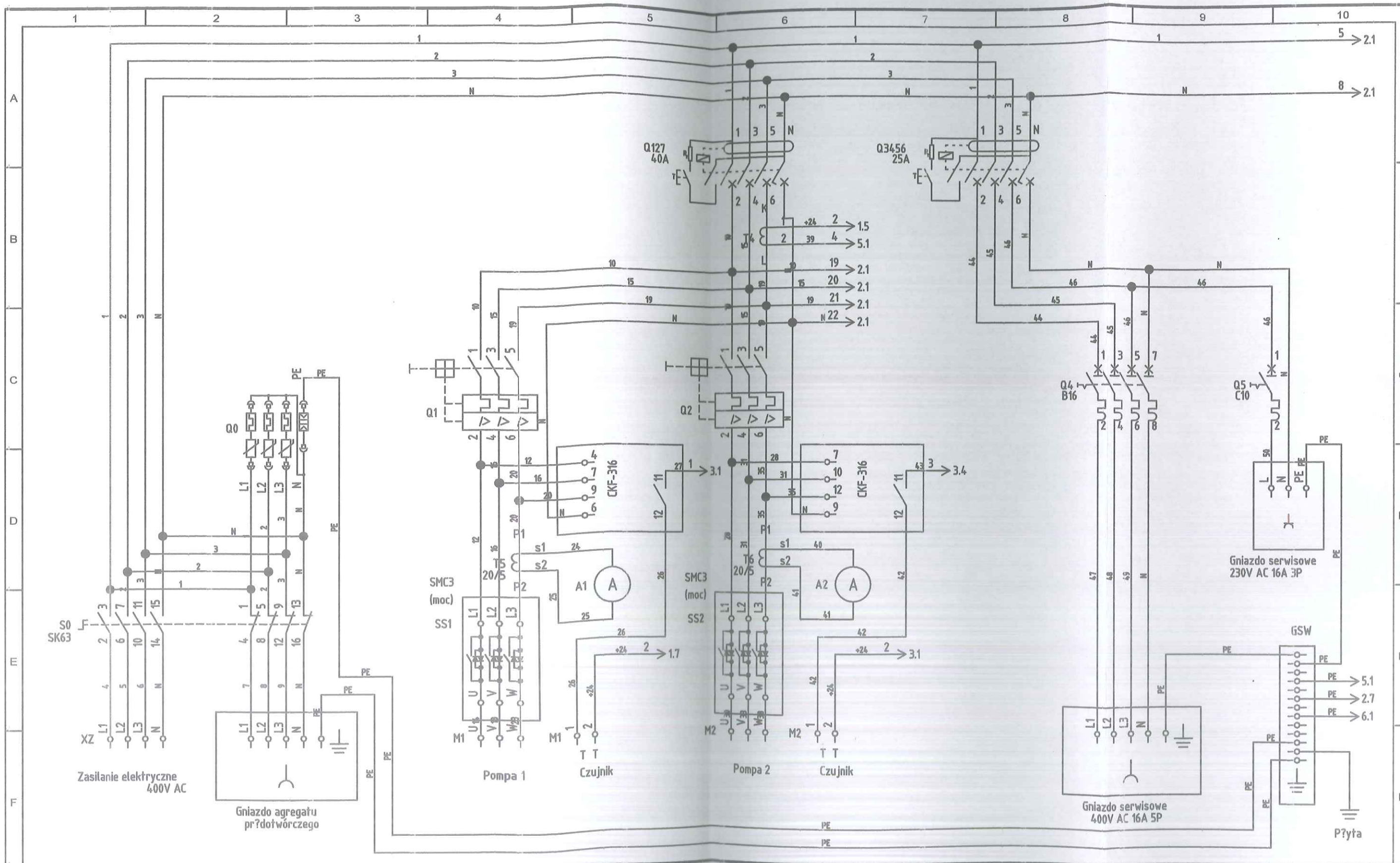
HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnień 129/90 Białsko-Biała



BUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW
PRZY ULICY OSIEDŁOWEJ
W GOLESZOWIE

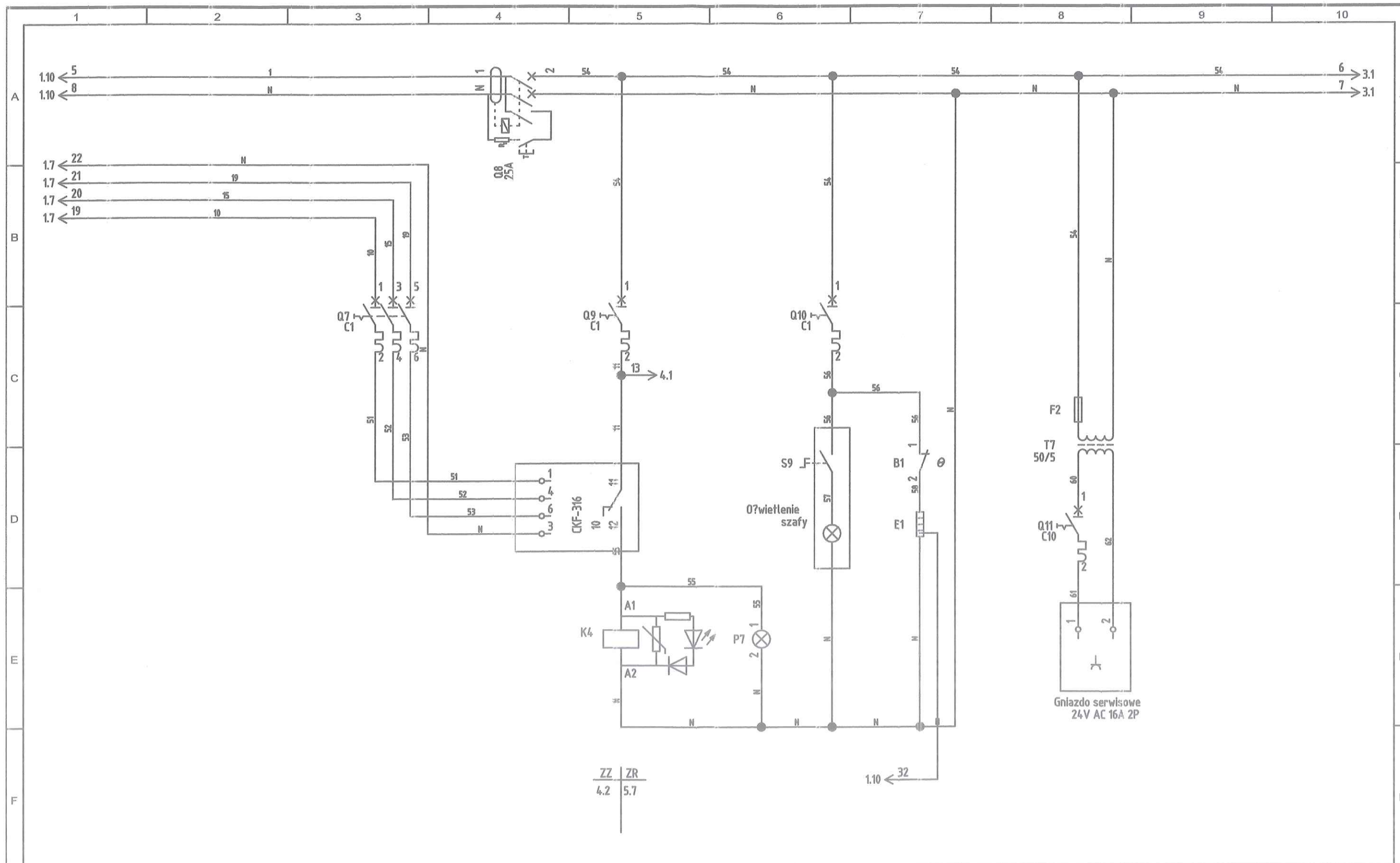
TYTUŁ RYS. PLAN SYTUACYJNY			
Schemat zasilania urządzeń na terenie pompowni			
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPRAWNIENI:
PROJEKTANT:	Henryk Dubiel	Inż-inst. elektr.	129/90
ASYSTENT:			
ASYSTENT:			
SPRAWDZAJĄCY:			
			STADIUM
			PW/PB
			FORMAT
			A 3
			DATA
			11.2016
			SKALA
			PLIK
			NR RYS.

HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. nadz. projektowania
w zakresie sieci instalacji elektrycznych
nr uprawnień 129/90



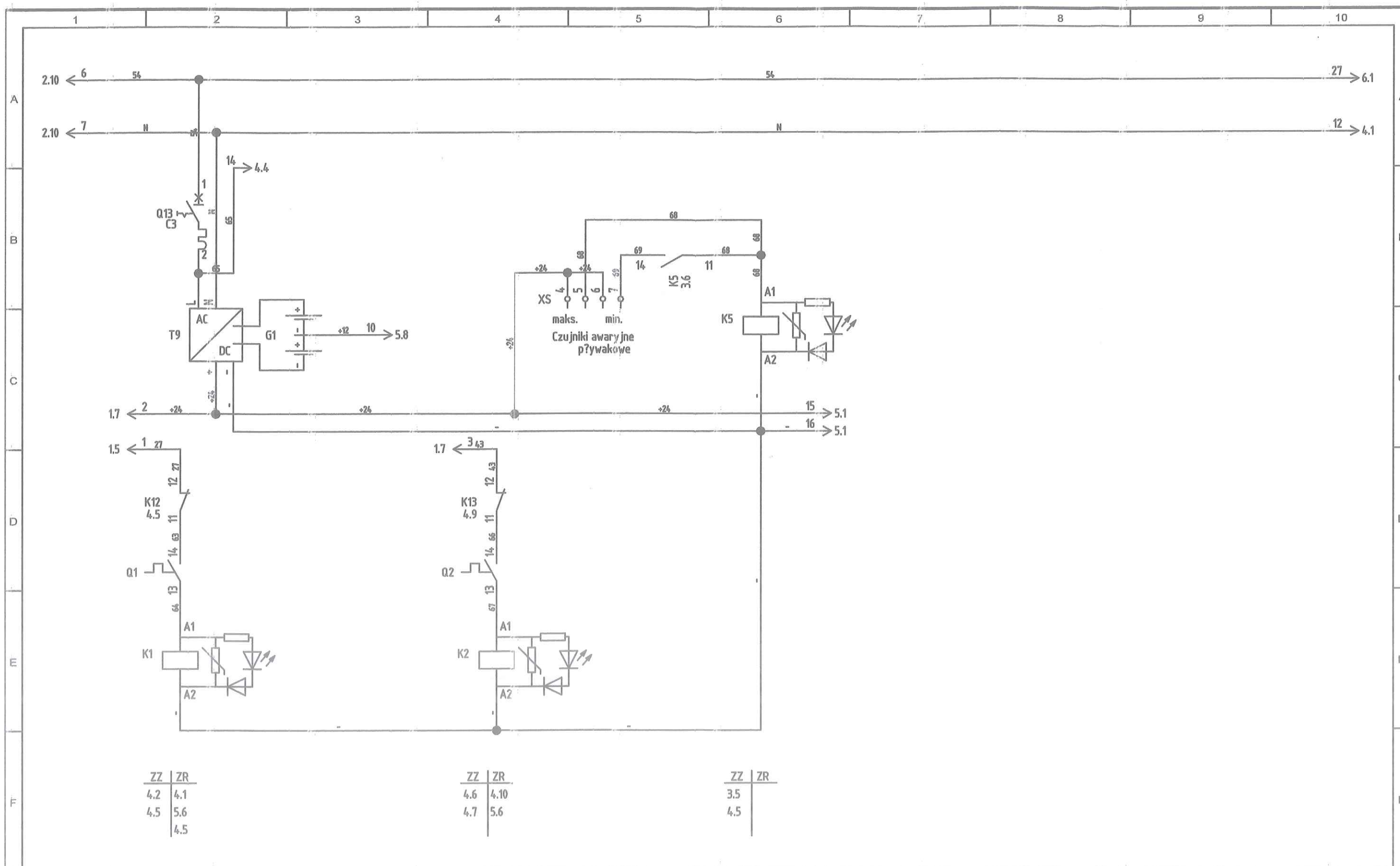
Obiekt: Klient: Inwestor: Miejscowość:	Stan projektu: Projekt urządzenia zabezpieczającego - sterującego UZS8 v V Tytuł rysunku: Układ połączeń torów mocy	Projektował: _____ Sprawdził: _____	Data: _____ Data: _____	Konto usługowe: _____ Rysunek: 1 Rys. nast: 2
---	--	--	------------------------------------	--

HENRYK DUBIEL
uprawniony do kier. robót i projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr uprawnień 129/90 Bielsko-Biała

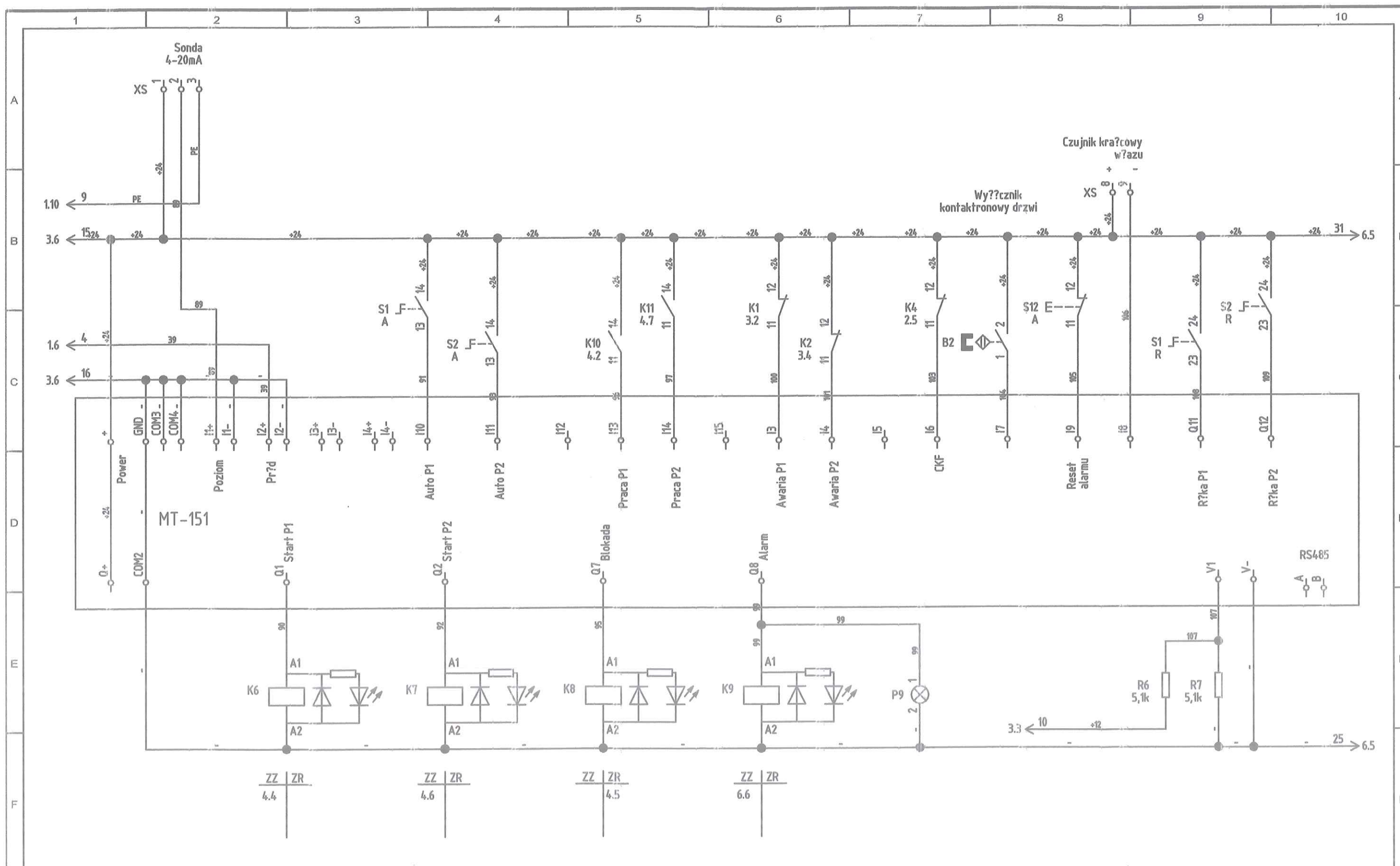


Nazwa projektu: Projekt urządzenia zabezpieczającego - sterującego UZS8 v V Tytuł rysunku: Układ połączeń wyposażenia	Klient: Inwestor: Wykonawca:	Projektował: Sprawdził:	Data: Data:	Konto usługowe: Rysunek: 2 Rys. nast: 3
--	------------------------------------	----------------------------	----------------	---

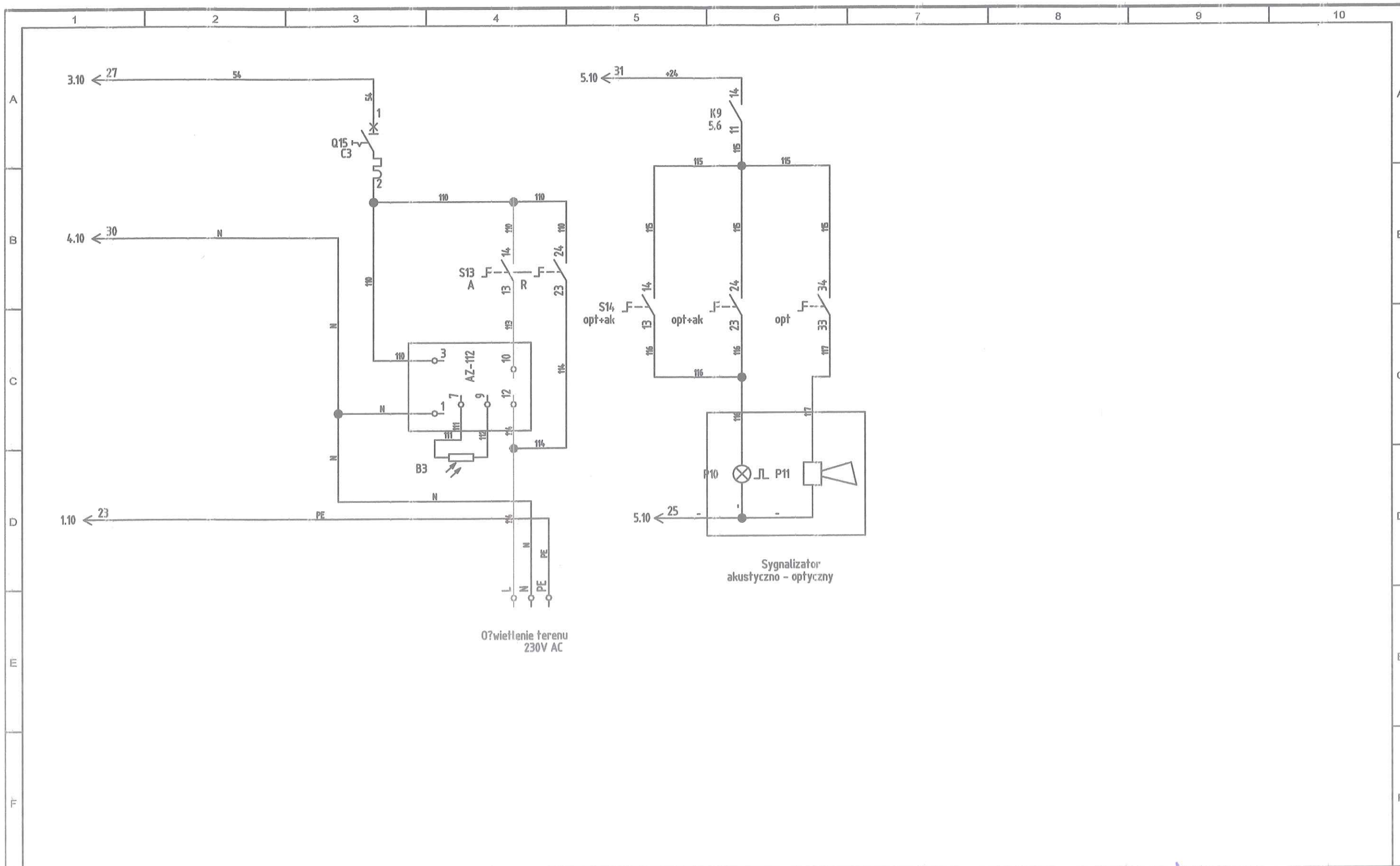
HENRYK DUBIEL
 uprawniony do kier. nadz. i projektowania
 w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
 nr uprawnień 129/00 Bielsko-Biala



Obiekt: Klient: Inwestor: Miejscowość:	Nazwa projektu: Tytuł rysunku:	Projekt urządzenia zabezpieczającego - sterującego UZSB v V	Projektował:	Data: 2016-12-06	Konto usługowe: Rysunek: 3
		Układ połączeń zabezpieczeń i zasilacza	Sprawdził: Z. Karbowski	Data: 2016-12-06	



Obiekt: Klient: Inwestor: Miejscowość:	Nazwa projektu: Projekt urządzenia zabezpieczającego - sterującego UZS8 v V Tytuł rysunku: Układ połączeń sterownika	Projektował: Sprawdził:	Data: Data:	Konto usługowe: HENRYK DUBIEL uprawniony do kier. nadz. i projektowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień 124/90 Bielsko-Biala	Rysunek: 5 Rys. nast: 6
---	---	--	------------------------------	--	--



Obiekt: Klient: Inwestor: Miejscowość:	Nazwa projektu: Projekt urządzenia zabezpieczającego - sterującego UZS8 v V Tytuł rysunku: Układ czujników komory i ośw. zewn.	Projektował: Data: Sprawdził: Data:	Wzrost: Waga: Temperatura: Wzrost: Waga: Temperatura:	Rysunek: 6 Rys. nast: 6
---	---	--	--	--

HENRYK DUBIEL
 uprawniony do kier. nadz. i projektowania
 w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
 nr uprawnień 129/90 Bielsko-Biala

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Automatyczne logowanie i podtrzymanie sesji GPRS
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Programowane funkcje przetwarzania danych
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU/ASCII, GazModem, M-BUS, NMEA 0183)
- Wbudowana funkcjonalność Master i Slave
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zwierciadło zasobów urządzeń zewnętrznych i zdarzeniowa transmisja



Moduł MT-202 umożliwia łatwą, bezprzewodową integrację poprzez sieć GPRS wszelkiego rodzaju urządzeń inteligentnych (sterowniki PLC, układy wejść/wyjść, urządzenia pomiarowe, panele operatorskie) wyposażonych w szeregowy port komunikacyjny RS-232/422/485.

MT-202 może być wykorzystywany jako przezroczysty port szeregowy, ale może także pełnić funkcję lokalnego urządzenia Master, które cyklicznie odpytuje urządzenie zewnętrzne o zdefiniowane przez użytkownika zasoby (wejścia, wyjścia, wejścia analogowe, rejestry i flagi wewnętrzne). W pamięci MT-202 tworzone jest zwierciadło zasobów urządzenia pozwalające na wykrywanie alarmów, wszelkiego rodzaju zmian stanu, zmian wartości analogowych, spełnienia warunków logicznych z wykorzystaniem wartości bezpośrednich i agregowanych. Dane są transmitowane przez GPRS zgodnie z regułami określonymi przez użytkownika.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM/GPRS, możliwość programowania przez użytkownika, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-202 w zastosowaniach bezprzewodowej telemetrii, nadzoru, diagnostyki, sterowania oraz zdalnego odczytu zużycia mediów.

Zasoby

- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez program użytkownika:
 - ✓ 8192 wewnętrznych rejestrów 16-bitowych
 - ✓ 176 markerów wewnętrznych dostępnych w przestrzeni wyjść binarnych
 - ✓ 256 wewnętrznych niekasowalnych markerów
 - ✓ 256 wewnętrznych markerów zerowanych przy resetie modułu
 - ✓ 12 niezależnych timerów wewnętrznych
 - ✓ 32 specjalne markery przeznaczone do wysyłania komunikatów zdarzeniowych i alarmowych
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Funkcjonalność lokalnego Mastera dla urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS-232/422/485 (protokoły Modbus RTU/ASCII, GazModem, NMEA 0183)
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Routing pakietów w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystywania w trybie przezroczystym jako bezprzewodowy port szeregowy
- Procesor zdarzeniowej transmisji GPRS
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach markerów wewnętrznych, zegarach, licznikach, flagach diagnostycznych i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie markerów lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu markerów lub spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Funkcjonalność lokalnego Mastera dla urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS-232/422/485 (protokoły Modbus RTU/ASCII, GazModem, NMEA 0183)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Możliwość programowej obsługi niestandardowych protokołów komunikacyjnych - tryb FlexSerial
- Bufor MT2MT umożliwiający komunikację pomiędzy modułami MT-202, MT-101, MT-102 bez pośrednictwa komputera
- Kontrola integralności danych i poprawności dostarczenia ramek
- Układ "watchdog" (automatyczny reset stanów nieprawidłowych)
- Timery synchronizowane z zegarem RTC
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych modułu, programu użytkownika i oprogramowania wewnętrznego (firmware)
- Montaż na szynie DIN

GWARANCJA
3
LATA



DIN RAIL

RS-232

RS-232
/422/485

MT-202

- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, *opcjonalnie hasło*
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiary (dl. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC631
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) – stacja klasy 1
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) – stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50C

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V		
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms		
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,10	Active 0,60	Max 1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,06	Active 0,25	Max 1,00

Dodatkowe informacje:

inventia

INVENTIA Sp. z o.o.

ul. Kulczyńskiego 14, 02-777 Warszawa

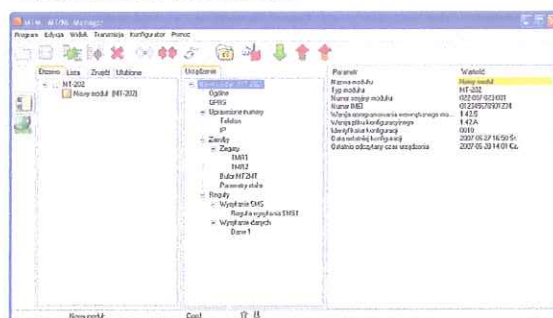
tel.: +48 22 545-32-00, 545-32-01

fax: +48 22 643-14-21

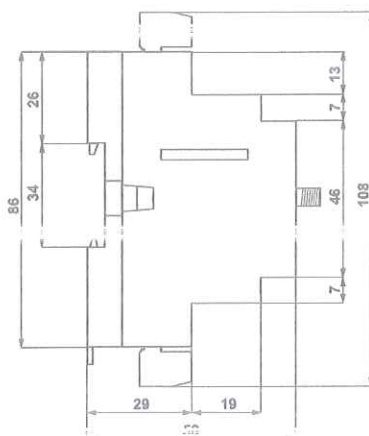
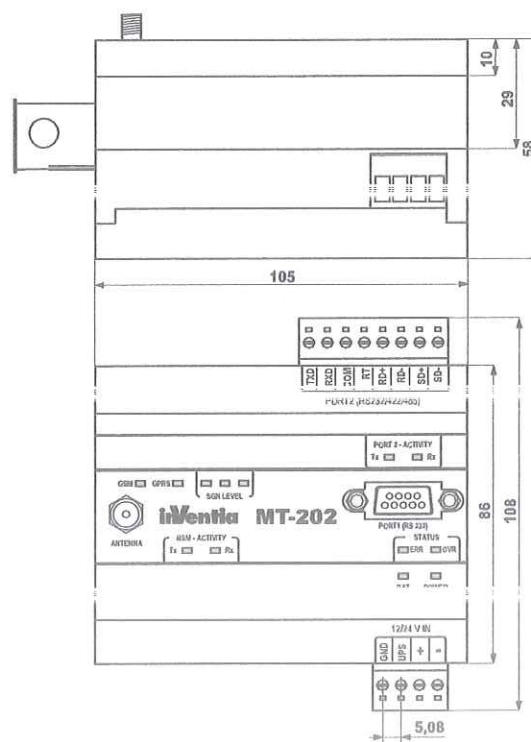
inventia@inventia.pl, www.inventia.pl

11/11/2011 11:11:11 AM

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)

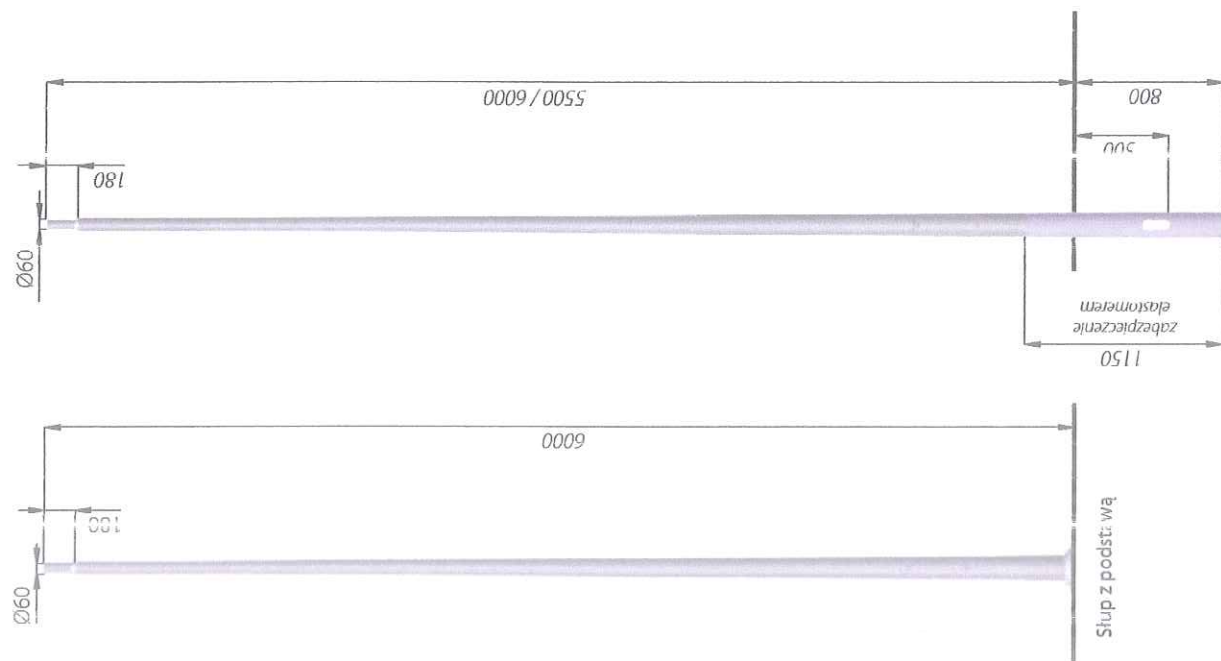
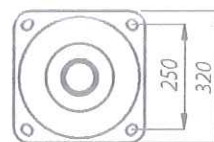
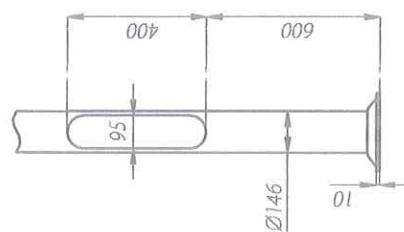


INVENTIA stosuje certyfikowany System Zarządzania Jakością ISO 9001:2008.
Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

OSWIETLENIE PARKOWE / SŁUPY ALUMINIOWE

SŁUPY PROSTE Ø146

Słupy z podstawą
SAL-60 koł. 42313/C...
Słupy wkopywane
SAL-55 dz koł. 42322/C...
SAL-60 dz koł. 42323/C...



Słup wkopywany

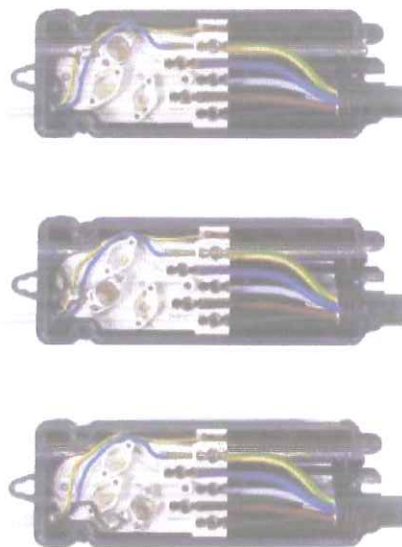
24

Piotrków Trybunalski / Polska



ZŁĄCZA NTB

- złącza pięciotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 5 x 6 mm² do 5 x 16 mm²
- maksymalnie 3 kable
- możliwość podziału obciążenia na poszczególne fazy
- możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych



Możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych w złączu NTB-1

Nazwa	Kod	Ilość gniazd bezpiecznikowych [szt.]	Waga [kg]
NTB-1	324110	1 gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L2 lub L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów	0,71
NTB-2	324120	2 gniazda bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1 i L2, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów	0,73
NTB-3	324130	3 gniazda bezpiecznikowe zabudowane na trzech fazach L1, L2 oraz L3	0,76

ZŁĄCZA SŁUPOWE TB

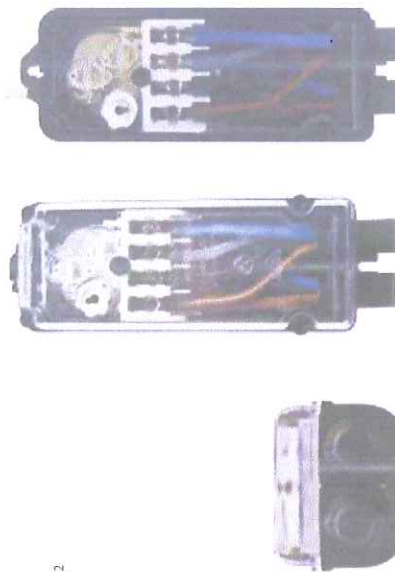
- złącza słupowe TB-1 i TB-2
- złącza czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm²
- maksymalnie 3 kable
- możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych



Nazwa	Kod	Ilość gniazd bezpiecznikowych [szt.]	Waga [kg]
TB-1	324010	1 gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów	0,71
TB-2	324020	2 gniazda bezpiecznikowe zamontowane na dwóch fazach L1 i L2	0,74

Złącza słupowe TB-11 i TB-12

- złącza czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm²
- maksymalnie 2 kable
- uproszczony montaż kabli zasilających zapewniający łatwiejszą i bardziej ergonomiczną eksploatację
- mniejszy rozmiar dający większe możliwości zastosowania
- możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych



Nazwa	Kod	Ilość gniazd bezpiecznikowych [szt.]	Waga [kg]
TB-11	324011	1 gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L2 lub L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów	0,71
TB-12	324012	2 gniazda bezpiecznikowe zamontowane na dwóch fazach L1 i L2	0,74

KOSZE ZBROJENIOWE

Przeznaczenie:

- kosze zbrojeniowe służą do posadowienia na nich słupów oświetleniowych po uprzednim umieszczeniu w wykopie i zalaniu betonem

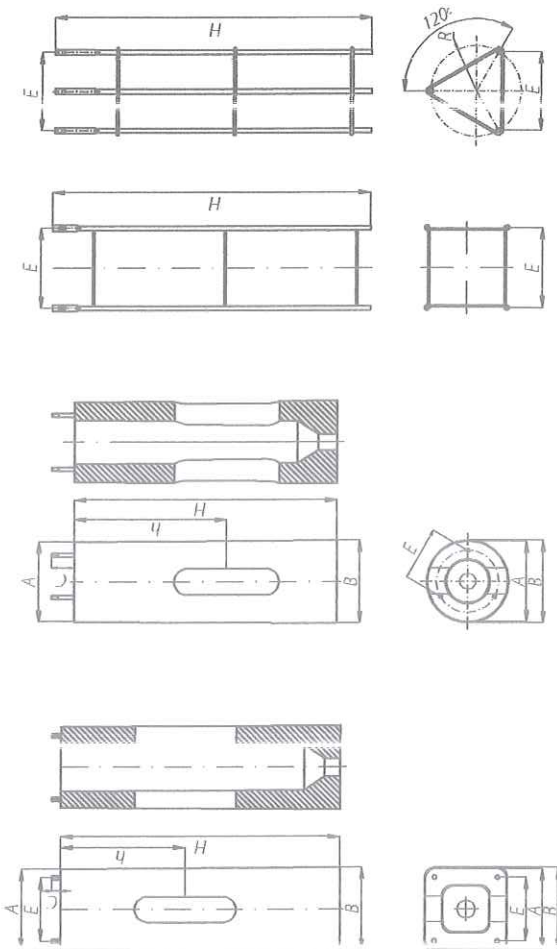
Dane techniczne:

- wykonanie ze stali,
- zabezpieczenie przed korozją warstwą farby tlenkowej,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w koszach zbrojeniowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co zabezpiecza przed powstaniem ognia korozyjnego na śrubie,
- przekrój kwadratowy (słupy i maszty aluminiowe oraz słup SP-5W i SP-31W) lub trójkątny (słupy o zewnętrznej warstwie z tworzywa sztucznego).

Zalety:

- mała waga ułatwiająca transport,
- do zastosowania pod fundamenty wykonane indywidualnie przez Klienta w miejscu instalacji słupa.

Producent zaleca stosowanie oryginalnych fundamentów betonowych i ko-szy zbrojeniowych oraz oryginalnych elementów łącznych gwarantujących stabilność i bezpieczeństwo całej konstrukcji.



ELEMENTY DODATKOWE

- podkładka nierdzewna, nakrętka ocynkowana ogniowo lub podkładka nierdzewna, nakrętka zrywalna ocynkowana ogniowo - stanowią komplety elementów łączących dla słupów typu SAL, MAL
- podkładka ocynkowana ogniowo, nakrętka ocynkowana ogniowo, nakładka gumowa dla słupów typu S, SP, SM.

Stosowane fundamenty betonowe i kosze zbrojeniowe w oświetleniu parkowym.

Typ fundamentu betonowego		B-20	B-30	B-40	B-40B	B-50A	B-50	B-51A	B-51	B-60	B-60T	B-71T
Kod		311120	311130	311140	311140B	311150A	311150	311151A	311151	311160	311160T	311171T
Kształt		okratowy										
Wymiary A x B x H [mm]		Ø250 x Ø255 x 700	Ø305 x Ø315 x 800	Ø305 x Ø315 x 1000	Ø305 x Ø315 x 800	240 x 240 x 5 x 1000	240 x 255 x 900	260 x 275 x 1200	260 x 275 x 1000	320 x 330 x 1000	320 x 330 x 1000	400 x 410 x 1000
Ciężar słupa E [mm]		190	236	236	236	130	180	200	200	250	250	300
Wysokość szpilki C [mm]		50	85	85	85	0	30	35	35	35	90	110
Elementy łączące		311002	311003	311003	311003	4006 / 4007	4006 / 4007	4008 / 4009	4008 / 4009	4008 / 4009	4008 / 4009	4008 / 4009
Typ kosza zbrojeniowego		Z-20	Z-30	Z-40	Z-40B	-	Z-50	Z-51A	Z-51	Z-60	Z-60T	Z-71T
Kod		311202	311203	311204	311204B	-	311205	311251A	311251	311206	311260T	311271T
Kształt		trójkątny										
Wysokość H [mm]		700	825	1025	935	-	870	1180	975	985	1060	1055
Elementy łączące		311002	311003	311003	311003	-	4006 / 4007	4008 / 4009	4008 / 4009	4008 / 4009	4008 / 4009	4008 / 4009
Przeznaczenie		S-13, S-23, SP-2	S-21, S-21W, S-22, S-30, S-30W, S-31, S-31W, S-32	S-52W, S-54W, SP-4, SP-4W, SM-1W, SM-2W, SM-3W	S-40, S-40W, SP-3, SP-3W	SALØ114/B60, SALØ120	SALØ114/B60, SALØ120	SALØ114/D60, SALØ114/D75, SALØ120E, SALØ146G SAL DECO-1, SAL DECO-2	SALØ114/D60, SALØ114/D75, SALØ120E	SALØ146	SP-31W	SP-5W



Projekt: Michel Tortel

CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

Szczelność komory optycznej:		IP 66 ^(*)
Szczelność komory osprzętu:		IP 66 ^(*)
Odporność na uderzenia (szkło):		IK 08 ^(**)
Oporność aerodynamiczna (CxS):	Teceo 1	0.011 m ²
	Teceo 2	0.014 m ²
Napięcie zasilania:		230V – 50Hz
Klasa ochronności elektrycznej:		I lub II ^(*)
Waga:	Teceo 1	9.6 kg
	Teceo 2	17.5 kg
Wysokość montażu:	Teceo 1	4 - 8 m
	Teceo 2	6 - 12 m

(*) zgodnie z normą IEC – EN 60598

(*) zgodnie z normą IEC – EN 62262

ZALETY

- Zoptymalizowane zużycie energii oraz kosztów utrzymania
- Właściwe oświetlenie dzięki LensoFlex²®, zapewniające wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- Elastyczny system optyczny o modułowej ilości LED
- FutureProof: szybki demontaż i wymiana optyki lub modułu zasilającego po zakończeniu okresu użytkowania
- ThermiX[®] i LEDSafe[®]: zachowują wydajność oprawy w miarę upływu czasu
- Trwale i przetwarzalne materiały

SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLENIE

Oprawy Teceo oferują zoptymalizowaną wydajność fotometryczną przy minimalnych kosztach inwestycyjnych. Jest to idealne narzędzie do poprawy poziomów natężenia oświetlenia w dużych i małych miastach, przy jednoczesnym oszczędzaniu energii i zredukowanym wpływie na środowisko. Oprawy Teceo występują w dwóch rozmiarach. Teceo 1 może posiadać aż do 48 LEDów przez co jest idealnie dopasowanym rozwiązaniem do oświetlenia ulic osiedlowych, dróg miejskich, ścieżek rowerowych oraz parkingów, podczas gdy Teceo 2 mogące posiadać do 144 LEDów jest idealne do dużych dróg i autostrad. Oprawa jest wyposażona w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®. Jest to system optyczny zapewniający wysoką wydajność fotometryczną zoptymalizowaną dla konkretnego zastosowania oraz minimalne zużycie energii. Oprawy Teceo oferują szeroki wybór modułów LED, prądu sterującego oraz opcje ściemniania w celu dalszej maksymalizacji oszczędności energii i zapewnienia najbardziej opłacalnego rozwiązania. Istnieje możliwość zastosowania oprawy TECEO na słupie w wersji z dodatkowym dolnym wysięgnikiem, dzięki czemu ulice, boczne uliczki oraz duże powierzchnie mogą być oświetlone przy zastosowaniu tego samego typu opraw. Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlanie wąskich uliczek oraz innych słabo oświetlonych powierzchni.

Kolor: AKZO light grey 150 sanded

TECEO ● THE GREEN LIGHT



W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji, zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.

FOTOMETRIA

TECEO 1

LENSOFLEX₂[®]

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie

Liczba LED	Neutralny biały @ $t_a = 25^\circ\text{C}$	16 LED	24 LED	32 LED	40 LED	48 LED	@60.000h	@100.000h
Prąd: 350 mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	2032	3048	4064	5080	6096	90%	70%
	Średni pobór mocy (W)	19	28	37	45	54		
Prąd: 500 mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	2784	4176	5568	6960	8352		
	Średni pobór mocy (W)	27	41	53	65	78		
Prąd: 700 mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	3632	5448	7264	9080	10896		
	Średni pobór mocy (W)	40	58	75	95	113		

* Nominalny strumień świetlny zależy od rodzaju zastosowanych diod i może zmieniać się wraz z nieustannym rozwojem technologii LED.

W celu uzyskania najświeższych informacji dotyczących aktualnych skuteczności świetlnych LED zachęcamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.

Rzeczywista wartość strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy zależy od warunków pracy np. temperatury, zanieczyszczenia środowiska oraz od sprawności optycznej oprawy.

TECEO 2

LENSOFLEX₂[®]

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie

Liczba LED	Neutralny biały @ $t_a = 25^\circ\text{C}$	56 LED	64 LED	72 LED	80 LED	88 LED	96 LED	104 LED	112 LED	120 LED	128 LED	136 LED	144 LED	@60.000h	@100.000h
Prąd: 350 mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	7112	8128	9144	10160	11176	12192	13208	14224	15240	16256	17272	18288	90%	70%
	Średni pobór mocy (W)	63	71	79	87	95	103	118	126	133	142	149	158		
Prąd: 500 mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	9744	11136	12528	13920	15321	16704	18096	19488	20880	22272	23664	25056		
	Średni pobór mocy (W)	91	103	115	127	139	151	169	181	193	206	218	230		
Prąd: 700 mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	12712	14528	16344	18160	19976	21792	23608	25424	27240	29056	30872	-		
	Średni pobór mocy (W)	130	148	173	190	208	226	243	260	277	296	313	-		

* Nominalny strumień świetlny zależy od rodzaju zastosowanych diod i może zmieniać się wraz z nieustannym rozwojem technologii LED.

W celu uzyskania najświeższych informacji dotyczących aktualnych skuteczności świetlnych LED zachęcamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.

Rzeczywista wartość strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy zależy od warunków pracy np. temperatury, zanieczyszczenia środowiska oraz od sprawności optycznej oprawy.

ROZSYŁY ŚWIATŁOŚCI

