

Prywatne Przedsiębiorstwo Budowlane

„BUDEX”

14-500 Braniewo

ul. Warmińska 28

tel. / fax. 55 / 244-2578; tel. kom. 603-072-719

e-mail: ppbbudex@wp.pl

www.ppbbudex.com.pl

rodzaj opracowania	<i>Projekt budowlano-wykonawczy</i>
zawartość projektu	<i>Instalacje elektryczne budynków technologicznych oczyszczalni ścieków</i>
adres obiektu budowlanego	<i>m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid. 141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia Kolonia, dz. 33/1</i>
nazwa inwestycji	<i>Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia-Kolonia</i>
Inwestor	<i>Gmina Wieczfnia Kościelna Wieczfnia Kościelna 48, 06-513 Wieczfnia Kościelna</i>
Projektował	<i>mgr inż. Mariusz Szapiel - - upr. bud. w spec. instalacyjnej WAM/0047/PWOE/08</i>
zespół	<i>techn. elektr. Bogdan Kozak - upr.bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej 87/85/OL</i>
Sprawdziła	<i>mgr inż. Maria Zimnicka - upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej 262/87/OL</i>

Braniewo, październik 2015 r.

SPIS TREŚCI

1) Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opracowania związane.
4. Projektowane zasilanie obiektu.
5. Rozdzielnica główna TA-01+TA-02.
6. Kompensacja mocy biernej.
7. Połączenia wyrównawcze.
8. Zewnętrzna ochrona odgromowa.
9. Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa.
10. Uziom otokowy.
11. Instalacje oświetlenia.
12. Instalacje siły.
13. Zagadnienia p.poż.
14. Dodatkowa ochrona od porażeń.
15. Instalacja wentylacji.
16. Uwagi końcowe.

2) Obliczenia techniczne

1. Zestawienie mocy obiektu.
2. Obliczenia selektywności zwarciorowej zabezpieczeń.
3. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń.
4. Obliczenia skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń.
5. Obliczenia spadków napięć.

3) Rysunki

INDEKS	Nazwa rysunku	Nr.rysunku
1. E	Schemat zasadniczy rozdzielni TA-01	E-1
2. E	Schemat zasadniczy rozdzielni TA-02	E-2
3. E	Schemat sterowania wentylatorów	E-3
4. E	Plan instalacji oświetlenia – bud. Nr 2 parter	E-4
5. E	Plan instalacji siły, ogrzewania, wentylacji – bud. Nr 2 parter	E-5
6. E	Plan instalacji elektrycznej – bud. Nr 2 antresola	E-6
7. E	Plan instalacji odgromowej – bud. Nr 2	E-7
8. E	Plan instalacji elektrycznej – bud. Nr 4	E-8
9. E	Plan instalacji elektrycznej – bud. Nr 13	E-9
10. E	Plan instalacji odgromowej – bud. Nr 13	E-10
11. E	Elewacja czołowa rozdzielni TA-02	E-11

OPIS TECHNICZNY

1) Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany,
- opracowania projektowe branżowe,
- wytyczne opracowań branżowych,
- plan zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- obowiązujące przepisy i normy,
- zlecenie zamawiającego.

2) Zakres opracowania

- rozdzielnice główne obiektów – TA-01+TA-02
- wewnętrzne linie zasilające,
- zewnętrzna i wewnętrzna ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa,
- instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze,
- ochrona od porażeń przy dotyku pośrednim,
- instalacje elektryczne siły,
- instalacje elektryczne oświetlenia,
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych ogólnych,
- sterowanie wentylatorami.

Uwaga : Projekt zasilenia kablowego nN nie jest przedmiotem niniejszego opracowania

3) Opracowania związane

- Projekt zagospodarowania terenu.
- Projekt zasilenia kablowego nN i oświetlenia terenu.
- Projekty technologiczne.

4) Projektowane zasilanie obiektu

Zasilanie podstawowe budynków technicznych wg odrębnego opracowania.

Zasilanie rezerwowe obiektu wg odrębnego opracowania.

5) Rozdzielnica główna TA-01+TA-02

Rozdzielnicę główną TA-01 projektuje się jako przyścienną w obudowie XL3 4000 IP55.

Rozdzielnica instalowana w pomieszczeniach budynku technicznego Nr 2. Rozdzielnica 0.4 kV – TA-01 stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych.

Rozdzielnica składa się z:

- pola zasilającego wyposażonego w główny rozłącznik prądu oraz urządzenia pomiaru napięć i prądów wszystkich faz,
- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia rozdzielnic i odbiorników.

Dobrano szafę stojącą na cokole typ 2xXL3-8000 IP55 kl. izolacyjności I.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S.

Rozdzielnicę podzielono na dwie sekcje:

- sekcję nierezzerwowaną odłączaną stycznikiem Q8
- sekcję rezerwowaną.

Sekcja nierezzerwowana zostanie automatycznie odłączona przy przejściu na zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego.

Szyny uziemiające PE rozdzielnic należy połączyć z GSW budynkach.

Schemat rozdzielnic podano na rys. Nr E-1.

Rozdzielnica TA-02 jako naścienna w obudowie RN 2x18 IP65 instalowana a w budynku Nr 13 służy do zasilania instalacji potrzeb własnych budynku instalacji budynku mechanicznego oczyszczania ścieków. Schemat rozdzielni pokazano na rys. E-2.

6) Kompensacja mocy biernej

Wg projektu zasilania obiektu.

7) Połączenia wyrównawcze

W obiektach /budynkach technologicznych/ projektuje się Główne Szyny Wyrównawcze wykonane jako miejsce wyrównywania potencjałów ułożone w budynkach od wewnątrz budynków. Pierścień wyrównywania potencjałów projektuje się wykonać nie izolowanym płaskownikiem FeZn 30x4mm mocowanym na wys. ok. 30 cm od posadzki na uchwytych dystansowych. Szynę pomalować w żółto-zielone pasy. Szczegóły prowadzenia i wykonania podano na rysunkach projektu. Projektuje się wielokrotne uziemienie pierścienia wyrównawczego poprzez przyłączenie do uziomu otokowego obiektu i zbrojenia budynku. Ekwipotencjalizację wszystkich przewodzących instalacji wprowadzonych do obiektu i

przebiegających wewnątrz obiektu projektuje się poprzez ich przyłączenie do GSW za pomocą nisko impedancyjnych połączeń wyrównawczych.

- a) bezpośrednich –między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,
- b) ochronnikowych – wszystkie odizolowane od ziemi instalacje oraz instalacje znajdujące się pod napięciem.

Przekroje i wymiary przewodów wyrównawczych CC podano na schematach i planach. Do instalacji połączeń wyrównawczych należy bezpośrednio przyłączyć: wszystkie obudowy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe rurociągi technologiczne, metalowe barierki pomostów, schody, włazy metalowe, metalowe zbrojenia konstrukcji budynku, instalację odgromową, szyny ochronne PE rozdzielnic TA-01+TA-02 oraz RT-... , itp.

8) Zewnętrzna ochrona odgromowa

Instalację zewnętrznej ochrony odgromowej projektuje się w wykonaniu:

- zwody poziome niskie drut stal ocynkowany średnica 8 mm na uchwytach dystansowych,
- zwody pionowe jeśli wystąpią pręt pomiedziowany 15 mm,
- przewody odprowadzające drut stal ocynkowany średnica 8 mm w rurach fi 40/5 p/t,
- przewody uziemiające bednarka FeZn 25x4mm,
- uziom otokowy FeZn 25x4mm,
- poziom ochrony IV.

Wszystkie przewody uziemiające wyposażać w zaciski probiercze. Zwody poziome mocować na typowych uchwytach do dachów krytych blachą. Całość osprzętu montażowego stal ocynkowana. Plany instalacji odgromowej zewnętrznej na rysunkach projektu. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem otokowym wykonać jako nierozłączne poprzez spawanie, zgrzewanie lub egzotermicznie i zabezpieczyć przed korozją. Przy skrzyżowaniu kabli energetycznych z otokiem bednarkę prowadzić w rurze PCV Φ 63/5. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych 150x150 w opasce przy budynkach lub równoważne na budynku p/t lub przy budynku w podłożu. Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach należy przyłączyć do siatki zwodów poziomych na dachu.

9) Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa

Dla wewnętrznej ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej projektuje się zainstalowanie:

- a) stopień T1 i T2 – ochronnik hybrydowy np. DEHN VENTIL zainstalowany w rozdzielniczy TA-01, lub równoważny,
- b) ekwipotencjalizację poprzez połączenia wyrównawcze,
- c) Stopień T3 – ochronniki zainstalowane w rozdzielni TA-01 oraz w rozdzielniach technologicznych RT.

10) Uziom otokowy

Uziom otokowy budynków projektuje się płaskownikiem FeZn 25x4mm układanym w ziemi na min. głębokości min. 0,6 m. Do uziomu otokowego należy przyłączyć:

- instalację ochrony odgromowej,
- GSW w budynku technicznym i w budynku mechanicznego oczyszczania ścieków
- szynę PEN w zestawie tablic zasilających,
- uziomy naturalne /np. stalowy przewód inst. wodociągowej/ i sztuczne znajdujące się w obrębie projektowanych uziomów otokowych budynków technicznych.

Wymagana wypadkowa wartość uziemienia $R < 10,0 \Omega$. Uziom otokowy układać na głębokości 0,6 m w odległości od ścian budynku min. 1,0 m.

11) Instalacje oświetlenia wewnętrznego

Wymagane natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wymogami normy PN-EN 12464-1 z 11.2004.

Szczegółowe typy opraw oświetleniowych w budynkach dobrano w części obliczeniowej. Stosować źródła światła w technologii LED o dobrym wskaźniku oddawania barw $R_a > 80$. Oświetlenie terenu wokół budynku będzie realizowane oprawami LED i halogenowymi zainstalowanymi na elewacji budynku wyposażonymi w czujniki ruchu i przekaźniki zmierzchowe. Obwody prowadzone będą przewodami YDY w rurach RL n/u i w korytkach kablowych, w części socjalnej pod tynkiem, szczegóły na schematach i planach instalacji. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach miejscowe łącznikami instalacyjnymi 10A. Kable oświetleniowe wchodzące do budynku uszczelnić pianką poliuretanową. Stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt bryzgoszczelny. Wyłączniki oświetlenia mocować na wysokości 1,4m.

Uwaga : Oświetlenie zewnętrzne terenu oczyszczalni w.g. projektu zasilenia.

12) Instalacje siły

Instalacje siły zasilające poszczególne odbiory i gniazda projektuje się przewodami kabelkowymi YDY o napięciu izolacji 750V. Zasilenia rozdzielnic technologicznych RT wykonać kablami układanymi w korytkach perforowanych i w rurach osłonowych.. Oprzewodowanie układać w korytkach kablowych i w rurach RL oraz na wierzchu n/u w budynkach technicznych oraz pod tynkiem w pomieszczeniach socjalnych. Dla rozprowadzenia oprzewodowania po budynku projektuje się ułożenie korytek kablowych których plan rozmieszczenia i rodzaje podano na planach instalacji. Typy i przekroje przewodów oraz miejsca lokalizacji projektowanych urządzeń podano na planach i schematach. Kable siłowe wychodzące z budynku uszczelnić pianką w przepustach rurowych. Osprzęt mocować na wysokościach od 1,0 do 1,4m.

13) Zagadnienia p. poż.

Zgodnie z wymaganiami przepisów p.poż na obiektach w zestawach tablic TA i RT-..., zaprojektowano główne wyłączniki prądu oznaczony symbolem WG . Otwarcie wyłącznika WG do pozycji 0 powoduje całkowite wyłączenie budynku i instalacji zewnętrznych zarówno przy zasilaniu podstawowym jak i rezerwowym. Dodatkowo w rozdzielni TA-01 istnieje możliwość odłączenia każdego budynku.

14) Instalacje elektryczna ogrzewania pomieszczeń technologicznych

Ogrzewanie pomieszczeń technologicznych w budynku nr 2 projektuje się nagrzewnicą elektryczną EG-01 typ Airpuls 312 o przełączalnej mocy 8,0/12,0 kW zasilanymi z wydzielonego gniazda 3-faz. Regulacja temperatury w tych pomieszczeniach zewnętrznym termostatem Thermostar 101 Flash zainstalowanym w pomieszczeniu. Pomiar temperatury zewnętrznym czujnikiem CT1 zlokalizowanym na parterze budynku. W pozostałych pomieszczeniach budynku nr 2, nr 13, nr 4 zastosowano grzejniki konwektorowe Basic ML, które są przystosowane do ustawienia temperatury poprzez autonomiczny termostat. W pomieszczeniach, dla których wymagane jest utrzymanie tylko temperatury przeciw

zamrożeniowej, czyli ok. 6 °C, należy ustawić temperaturę przeciw zamrożeniową oznaczoną na termostacie *, dla pozostałych pomieszczeń według potrzeb w zakresie 6-20 (zakres termostatu 1-8). Poza sezonem grzewczym obwód ogrzewania można całkowicie wyłączyć wyłącznikiem głównym ogrzewania Q 11 zlokalizowanym w rozdzielni TA-01.

Dodatkowo całą sekcję ogrzewania zabezpieczono wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30 mA, spełniającym funkcję uzupełnienia ochrony p.poż. Grzejnik należy opisać numerami zgodnie z planem zamieszczonym w części rysunkowej. Zamontowania i podłączenia grzejników i termoregulatorów należy dokonać zgodnie z instrukcją montażową i obsługi będącą na wyposażeniu grzejnika. Do każdego grzejnika konwektorowego należy doprowadzić oddzielny obwód L+N+PE .

Przewód zakończony puszką n/t z listwą zaciskową montowaną za plecami grzejnika (stosować płaskie puszki typu Wierbka). Grzejnik montować naściennie na stelażu będącym na wyposażeniu grzejnika. Podłączenie do listwy zaciskowej w puszcze za pośrednictwem kabla przyłączeniowego będącego na wyposażeniu grzejnika. **W pomieszczeniach technologicznych nie dopuszcza się przyłączenia grzejników Basic ML do instalacji elektrycznej za pośrednictwem gniazd wtykowych.**

15) Ochrona od porażeń przy uszkodzeniu.

Jako system ochrony od porażeń przy uszkodzeniu projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane poprzez:

- przepalenie się wkładki bezpiecznika topikowego w czasie $t < 5s$ dla rozdzielnic stacjonarnych i rozdzielnic oddziałowych,
- zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego o $I_{\Delta N}=0,03A$ lub nadmiarowo prądowego w czasie $t < 0,2s$ dla instalacji i urządzeń odbiorczych.

Drugim projektowanym środkiem dodatkowej ochrony od porażeń jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności oznaczonych symbolem .

Wszystkie obwody gniazd wtykowych chronione są wyłącznikami RCD o $I_{\Delta N}=0,03A$.

Ekwipotencjalizację instalacji opisano w pkt.7.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancję izolacji przewodów,
- rezystancję izolacji kabli nN
- rezystancję uziemień,
- ciągłości przewodów ochronnych PE i wyrównawczych CC,
- sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych.

16) Instalacja wentylacji pomieszczeń

Projektuje się wentylatory obiegowe w budynku Nr 2 oraz bud. Nr 13 zgodnie z wytycznymi z projektu branży sanitarnej.

W budynku technologicznym nr 2 wentylacja pomieszczeń będzie realizowana poprzez urządzenia:

- wentylatory kanałowe VE-1.01 oraz VE-1.02 o mocy 0,23kW,
- wentylator dachowy z wyrzutem pionowym VE-02 o mocy 0,16kW,
- wentylatory łazienkowe VE-03, 230V/0,15A.

Zasilanie wentylatorów VE-1.01 oraz VE-1.02 będzie realizowane z rozdzielniczy administracyjnej TA-01. Natomiast sterowanie pracą za pomocą układu sterowania L2-VE-02.

Schemat zasilania i sterowania tych wentylatorów zawarty w rysunkowej części projektu. Wentylator VE-02 zasilony będzie z rozdzielniczy TA-01 a sterowany poprzez regulator RMB 1,5. Wentylatory łazienkowe zasilić z obwodu oświetleniowego. Zastosowane w nich opóźnienia czasowe regulowane pozwalają na automatyczne wyłączenie ich w kilka minut /w zależności od nastaw/ po zgaszeniu światła. W budynkach technicznych wentylacja mechaniczna załączana i wyłączana automatycznie przekaźnikiem czasowym, wyposażona w regulator obrotów. Sterowanie przez układ elektryczny LZ-VE-02 wg rysunku E-3. Należy wykonać również wydzielone obwody zasilania dla nagrzewnicy instalacji wentylacji budynku.

17) Uwagi końcowe

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji.
- Po wykonaniu należy przeprowadzić wymagane próby i pomiary.
- Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami i przepisami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych.
- Roboty przy budowie instalacji i sieci elektrycznych muszą wykonać osoby posiadające Właściwe uprawnienia do wykonywania i nadzorowania wymienionych robót.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Wykonano na programie certyfikowanym OBL 2002 wyniki obliczeń dołączono do opracowania.

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczamy niniejszym; na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 02 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo Budowlane Dz. U. z 29 listopada 2013 r. nr 0 poz. 1409 z późniejszymi zmianami), że projekt budowlano-wykonawczy

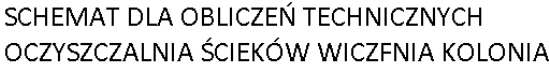
Instalacje elektryczne budynków
technologicznych oczyszczalni ścieków

sporządził -sprawdziła zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował	mgr inż. Mariusz Szapiel - - upr. bud. w spec. instalacyjnej WAM/0047/PWOE/08
-------------	--

zespół	techn. elektr. Bogdan Kozak - upr.bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej 87/85/OL
--------	---

Sprawdziła	mgr inż. Maria Zimnicka - upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej 262/87/OL
------------	---

SCHEMAT DLA OBLICZEŃ TECHNICZNYCH
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WICZFANIA KOLONIA



Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany Iz _w [A]	Selektywność
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	983,6	TAK
B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	B1.1:2_1	WTN 00 gG 32 A; 5 s (APENA)	723,5	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	964,8	TAK
B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	B1.2:2_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	262,8	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.3:1_1	WTN 00 gG 32 A; 5 s (APENA)	394,3	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	301,8	TAK
B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	B1.4.1:1_1	S301 B 10 A; 0,2 s (FAEL)	152,2	TAK
B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	B1.4.2:1_1	S301 B 16 A; 0,2 s (FAEL)	172,2	TAK
B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	B1.4.3:1_1	S301 B 16 A; 0,2 s (FAEL)	188,4	TAK
B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	B1.4.4:1_1	S301 B 20 A; 0,2 s (FAEL)	235,6	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.5:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	228,5	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.6:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	170,8	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.7:1_1	S303 C 10 A; 0,2 s (FAEL)	149,5	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.8:1_1	S303 B 20 A; 0,2 s (FAEL)	596,8	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.9:1_1	S303 C 20 A; 0,2 s (FAEL)	699,9	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.10:1_1	S301 C 16 A; 0,2 s (FAEL)	430,0	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.11:1_1	S301 B 10 A; 0,2 s (FAEL)	248,6	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.12:1_1	S301 B 10 A; 0,2 s (FAEL)	354,1	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.13:1_1	S301 B 10 A; 0,2 s (FAEL)	396,1	TAK

Usługi Branży Elektrycznej "ELKO" Bogdan Kozak ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa obwodu: INSTALACJE W BUDYNKACH WIECZFNIA KOLONIA OBLICZENIA DLA BUDYNKÓW



obl2002

www.obl2002.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.00

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciorowej wszystkich zabezpieczeń obwodu (cd.):

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany Iz _w [A]	Selektywność
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.14:1_1	S301 B 10 A; 0,2 s (FAEL)	470,3	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.15:1_1	S301 B 10 A; 0,2 s (FAEL)	276,1	TAK
B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A; 5 s (APATOR)	B1.16:1_1	S301 B 16 A; 0,2 s (FAEL)	342,1	TAK

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Usługi Branży Elektrycznej "ELKO" Bogdan Kozak ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa obwodu: INSTALACJE W BUDYNKACH WIECZFANIA KOLONIA OBLICZENIA DLA BUDYNKÓW



obl2002
www.obl2002.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.00

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (APATOR)	5,0	0,159	719,0	114,06	±4,56	230	TAK	1 449,8
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (APATOR)	5,0	0,216	719,0	155,04	±6,20	230	TAK	1 066,6
K1.1:1	YKY4x 25 ²	8,0	B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,234	270,0	63,14	±2,53	230	TAK	983,6
W1.1:2	YDY 5x 10 ²	15,0	B1.1:2_1	WTN 00 gG 32 A (APENA)	5,0	0,318	122,0	38,78	±1,55	230	TAK	723,5
K1.2:1	YKY4x 25 ²	10,0	B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,238	270,0	64,37	±2,57	230	TAK	964,8
W1.2:2	YKY 5x 6 ²	67,0	B1.2:2_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	0,875	71,4	62,49	±2,50	230	TAK	262,8
K1.3:1	YKY4x 10 ²	65,0	B1.3:1_1	WTN 00 gG 32 A (APENA)	5,0	0,583	122,0	71,16	±2,85	230	TAK	394,3
K1.4:1	YKY4x 6 ²	58,0	B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	0,762	71,4	54,42	±2,18	230	TAK	301,8
W1.4.1:1	YDYp 3x 1,5 ²	20,0	B1.4.1:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	1,511	45,5	68,77	±2,75	230	TAK	152,2
W1.4.2:1	YDYp 3x 2,5 ²	25,0	B1.4.2:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	1,336	72,7	97,09	±3,88	230	TAK	172,2
W1.4.3:1	YDYp 3x 2,5 ²	20,0	B1.4.3:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	1,221	72,7	88,75	±3,55	230	TAK	188,4
W1.4.4:1	YDYp 3x 4 ²	15,0	B1.4.4:1_1	S301 B 20 A (FAEL)	0,2	0,976	90,9	88,72	±3,55	230	TAK	235,6
K1.5:1	YKY3x 4 ²	56,0	B1.5:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	1,007	71,4	71,87	±2,87	230	TAK	228,5
K1.6:1	YKY3x 4 ²	80,0	B1.6:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	1,346	71,4	96,14	±3,85	230	TAK	170,8
K1.7:1	YAKY4x 16 ²	226,0	B1.7:1_1	S303 C 10 A (FAEL)	0,2	1,539	86,5	133,12	±5,32	230	TAK	149,5
W1.8:1	YDY 5x 4 ²	12,0	B1.8:1_1	S303 B 20 A (FAEL)	0,2	0,385	90,9	35,03	±1,40	230	TAK	596,8
W1.9:1	YDY 5x 4 ²	8,0	B1.9:1_1	S303 C 20 A (FAEL)	0,2	0,329	173,0	56,85	±2,27	230	TAK	699,9
W1.10:1	YDY 3x 2,5 ²	14,0	B1.10:1_1	S301 C 16 A (FAEL)	0,2	0,535	138,4	74,03	±2,96	230	TAK	430,0
W1.11:1	YDY 3x 1,5 ²	19,0	B1.11:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	0,925	45,5	42,10	±1,68	230	TAK	248,6



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
W1.12:1	YDY 2x 2,5 ²	19,0	B1.12:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	0,649	45,5	29,55	±1,18	230	TAK	354,1
W1.13:1	YDY 2x 2,5 ²	16,0	B1.13:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	0,581	45,5	26,42	±1,06	230	TAK	396,1
W1.14:1	YDY 2x 2,5 ²	12,0	B1.14:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	0,489	45,5	22,25	±0,89	230	TAK	470,3
W1.15:1	YDY 2x 2,5 ²	27,0	B1.15:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	0,833	45,5	37,90	±1,52	230	TAK	276,1
W1.16:1	YDY 3x 2,5 ²	20,0	B1.16:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	0,672	72,7	48,88	±1,96	230	TAK	342,1

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25% oraz wpływ podwyższonej temperatury w trakcie zwarcia do 80°C.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:**

Element	Opis	Sp.uloż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 95 ²	D	57,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (APATOR)	103,2	125,0	275,3	TAK	192,0	±7,7	399,2	TAK
K1:2	YAKY4x 95 ²	E	56,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (APATOR)	103,2	125,0	245,2	TAK	192,0	±7,7	355,5	TAK
K1.1:1	YKY4x 25 ²	D	8,0	B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	37,5	63,0	101,7	TAK	117,0	±4,7	147,5	TAK
W1.1:2	YDY 5x 10 ²	E	15,0	B1.1:2_1	WTN 00 gG 32 A (APENA)	8,7	32,0	60,5	TAK	61,0	±2,4	87,7	TAK
K1.2:1	YKY4x 25 ²	D	10,0	B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	15,6	63,0	101,7	TAK	117,0	±4,7	147,5	TAK
W1.2:2	YKY 5x 6 ²	A	67,0	B1.2:2_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,9	20,0	30,8	TAK	39,0	±1,6	44,7	TAK
K1.3:1	YKY4x 10 ²	D	65,0	B1.3:1_1	WTN 00 gG 32 A (APENA)	19,7	32,0	83,9	TAK	61,0	±2,4	121,7	TAK
K1.4:1	YKY4x 6 ²	D	58,0	B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	14,3	20,0	63,0	TAK	39,0	±1,6	91,3	TAK
W1.4.1:1	YDYp 3x 1,5 ²	A	20,0	B1.4.1:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	3,3	10,0	13,8	TAK	14,9	±0,6	20,0	TAK
W1.4.2:1	YDYp 3x 2,5 ²	A	25,0	B1.4.2:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	9,5	16,0	18,6	TAK	23,8	±1,0	26,9	TAK
W1.4.3:1	YDYp 3x 2,5 ²	A	20,0	B1.4.3:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	9,5	16,0	18,6	TAK	23,8	±1,0	26,9	TAK
W1.4.4:1	YDYp 3x 4 ²	A	15,0	B1.4.4:1_1	S301 B 20 A (FAEL)	16,5	20,0	24,8	TAK	29,7	±1,2	35,9	TAK
K1.5:1	YKY3x 4 ²	D	56,0	B1.5:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	9,9	20,0	51,5	TAK	39,0	±1,6	74,7	TAK
K1.6:1	YKY3x 4 ²	D	80,0	B1.6:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	2,8	20,0	61,3	TAK	39,0	±1,6	88,9	TAK
K1.7:1	YAKY4x 16 ²	D	226,0	B1.7:1_1	S303 C 10 A (FAEL)	2,4	10,0	88,1	TAK	14,8	±0,6	127,8	TAK
W1.8:1	YDY 5x 4 ²	E	12,0	B1.8:1_1	S303 B 20 A (FAEL)	13,2	20,0	38,1	TAK	29,7	±1,2	55,2	TAK
W1.9:1	YDY 5x 4 ²	E	8,0	B1.9:1_1	S303 C 20 A (FAEL)	8,6	20,0	45,4	TAK	30,0	±1,2	65,8	TAK
W1.10:1	YDY 3x 2,5 ²	E	14,0	B1.10:1_1	S301 C 16 A (FAEL)	9,5	16,0	30,2	TAK	23,7	±0,9	43,8	TAK
W1.11:1	YDY 3x 1,5 ²	E	19,0	B1.11:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	3,8	10,0	23,4	TAK	14,9	±0,6	33,9	TAK



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

Element	Opis	Sp.uloż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
W1.12:1	YDY 2x 2,5 ²	E	19,0	B1.12:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	4,7	10,0	30,2	TAK	14,9	±0,6	43,8	TAK
W1.13:1	YDY 2x 2,5 ²	E	16,0	B1.13:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	4,7	10,0	30,2	TAK	14,9	±0,6	43,8	TAK
W1.14:1	YDY 2x 2,5 ²	E	12,0	B1.14:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	3,3	10,0	30,2	TAK	14,9	±0,6	43,8	TAK
W1.15:1	YDY 2x 2,5 ²	E	27,0	B1.15:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	2,4	10,0	30,2	TAK	14,9	±0,6	43,8	TAK
W1.16:1	YDY 3x 2,5 ²	E	20,0	B1.16:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	7,1	16,0	30,2	TAK	23,8	±1,0	43,8	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

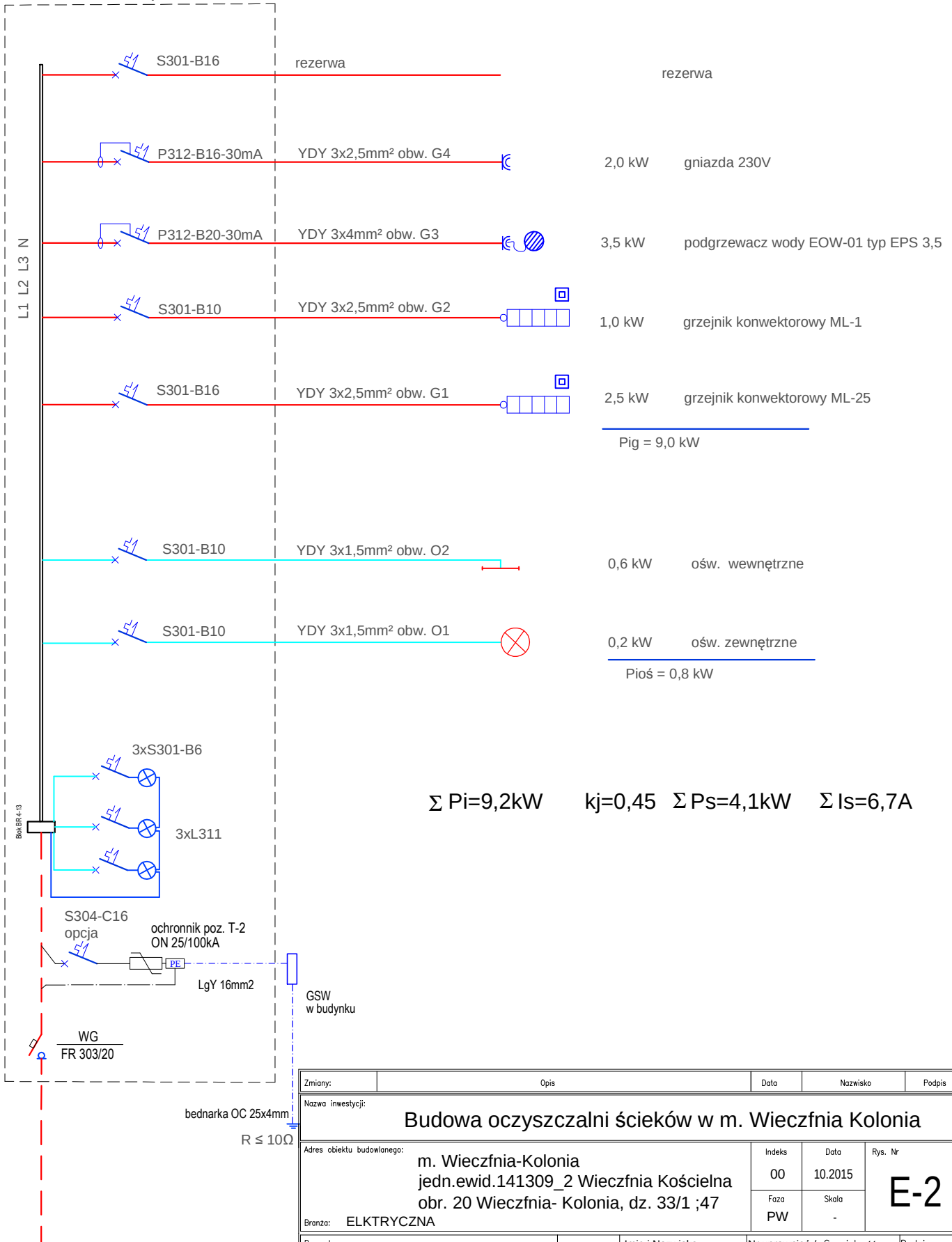
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięcia

INSTALACJE W BUDYNKACH			WIECZFNIA KOLONIA OBLICZENIA DLA BUDYNKÓW														
Element	Opis	l [m]	U [V]	S Pi k. [kW]	S Ps k. [kW]	n k.	Pi k. [kW]	kj k.	Ps k. [kW]	Po k [kW]	kj s.	Pobl [kW]	cos fi	kx	dU [%]	IB [A]	
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.1:1	YKY4x 25	8,0	400	37,50	23,88	1	30,60	0,60	18,36	23,88	1,00	23,88	0,92	1,06	0,09	37,47	
W1.1:2	YDY 5x 10	15,0	400	6,90	5,52	1	6,90	0,80	5,52	5,52	1,00	5,52	0,92	1,00	0,09	8,66	
							37,50		23,88						1,86		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.2:1	YKY4x 25	10,0	400	35,30	22,12	1	30,60	0,60	18,36	22,12	0,45	9,95	0,92	1,06	0,05	15,62	
W1.2:2	YKY 5x 6	67,0	400	4,70	3,76	1	4,70	0,80	3,76	3,76	1,00	3,76	0,92	1,00	0,48	5,90	
							35,30		22,12						2,21		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.3:1	YKY4x 10	65,0	400	15,70	12,56	1	15,70	0,80	12,56	12,56	1,00	12,56	0,92	1,02	0,96	19,71	
							15,70		12,56						2,64		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.4:1	YKY4x 6	58,0	400	10,20	9,10	1	2,00	0,45	0,90	9,10	1,00	9,10	0,92	1,01	1,02	14,28	
W1.4.1:1	YDYp 3x 1,5	20,0	230	0,70	0,70	1	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,92	1,00	0,64	3,31	
							2,70		1,60						3,34		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.4:1	YKY4x 6	58,0	400	10,20	9,10	1	2,00	0,45	0,90	9,10	1,00	9,10	0,92	1,01	1,02	14,28	
W1.4.2:1	YDYp 3x 2,5	25,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,92	1,00	1,40	9,45	
							4,00		2,90						4,10		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.4:1	YKY4x 6	58,0	400	10,20	9,10	1	2,00	0,45	0,90	9,10	1,00	9,10	0,92	1,01	1,02	14,28	
W1.4.3:1	YDYp 3x 2,5	20,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,92	1,00	1,12	9,45	
							4,00		2,90						3,82		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.4:1	YKY4x 6	58,0	400	10,20	9,10	1	2,00	0,45	0,90	9,10	1,00	9,10	0,92	1,01	1,02	14,28	
W1.4.4:1	YDYp 3x 4	15,0	230	3,50	3,50	1	3,50	1,00	3,50	3,50	1,00	3,50	0,92	1,00	0,92	16,54	
							5,50		4,40						3,62		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.4:1	YKY4x 6	58,0	400	10,20	9,10	1	2,00	0,45	0,90	9,10	1,00	9,10	0,92	1,01	1,02	14,28	
W1.4.4:1	YDYp 3x 4	15,0	230	3,50	3,50	1	3,50	1,00	3,50	3,50	1,00	3,50	0,92	1,00	0,92	16,54	
							5,50		4,40						3,62		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.5:1	YKY3x 4	56,0	230	3,00	2,10	1	3,00	0,70	2,10	2,10	1,00	2,10	0,92	1,01	2,05	9,92	
							3,00		2,10						3,73		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.6:1	YKY3x 4	80,0	230	0,60	0,60	1	0,60	1,00	0,60	0,60	1,00	0,60	0,92	1,01	0,84	2,84	
							0,60		0,60						2,52		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
K1.7:1	YAKY4x 16	226,0	400	1,50	1,50	1	1,50	1,00	1,50	1,50	1,00	1,50	0,92	1,02	0,41	2,35	
							1,50		1,50						2,09		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.8:1	YDY 5x 4	12,0	400	12,00	8,40	1	12,00	0,70	8,40	8,40	1,00	8,40	0,92	1,00	0,29	13,18	
							12,00		8,40						1,97		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.9:1	YDY 5x 4	8,0	400	5,50	5,50	1	5,50	1,00	5,50	5,50	1,00	5,50	0,92	1,00	0,13	8,63	
							5,50		5,50						1,81		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.10:1	YDY 3x 2,5	14,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,92	1,00	0,78	9,45	
							2,00		2,00						2,46		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.11:1	YDY 3x 1,5	19,0	230	0,80	0,80	1	0,80	1,00	0,80	0,80	1,00	0,80	0,92	1,00	0,70	3,78	
							0,80		0,80						2,38		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.12:1	YDY 2x 2,5	19,0	230	1,00	1,00	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	1,00	0,53	4,73	
							1,00		1,00						2,21		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.13:1	YDY 2x 2,5	16,0	230	1,00	1,00	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	1,00	0,45	4,73	
							1,00		1,00						2,13		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.14:1	YDY 2x 2,5	12,0	230	0,70	0,70	1	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,92	1,00	0,24	3,31	
							0,70		0,70						1,92		
K1:1	YAKY4x 95	57,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	66,50	1,00	66,50	0,93	1,12	0,85	103,20	
K1:2	YAKY4x 95	56,0	400	128,80	93,26	1	0,00	0,00	0,00	81,09	0,82	66,50	0,93	1,12	0,83	103,20	
W1.15:1	YDY 2x 2,5	27,0	230	0,50	0,50	1	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00						

SCHEMAT ZASILENIA BUDYNKU ROZDZIELNIA TA-02

TA-02 /RN 2x18 p/t/ IP 65



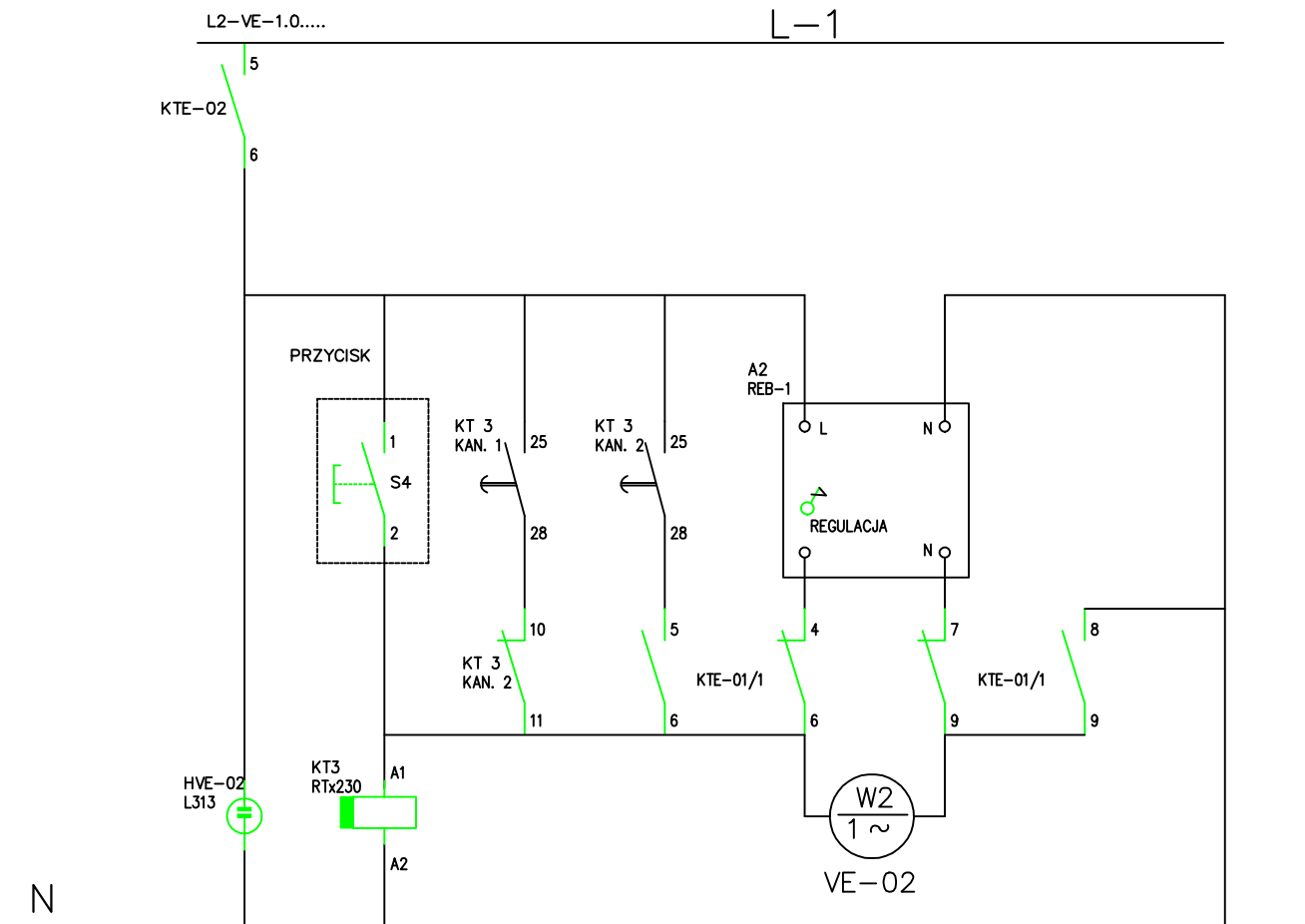
proj. YKXS 5x6mm2
L-54m od TA-01

ochrona przeciwporażeniowa wg PN-HD 60364-4-41

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji: Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego: m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ;47		Indeks 00	Data 10.2015	Rys. Nr E-2
Branża: ELEKTRYCZNA		Faza PW	Skala -	
Rysunek: SCHEMAT ZASILENIA ROZDZIELNIA TA-02		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis
		Projektował: mgr inż. Mariusz Szapiel	upr. bud. WAM/0047/PW/OE/08 w spec. inst. elektryczne	
		Opracował: techn. Bogdan Kozak	upr. bud. 87/85/OL w spec. inst. elektryczne	
		Sprawił: mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	



PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
»BUDEX« Euzebiusz Czuryło
14-500 BRANIEWO, ul. Warmińska 28



SYGNALIZACJA: CYKL PRACY
WENTYLATOR ZAŁĄCZANIE
VE-0... NA 30 MINUT

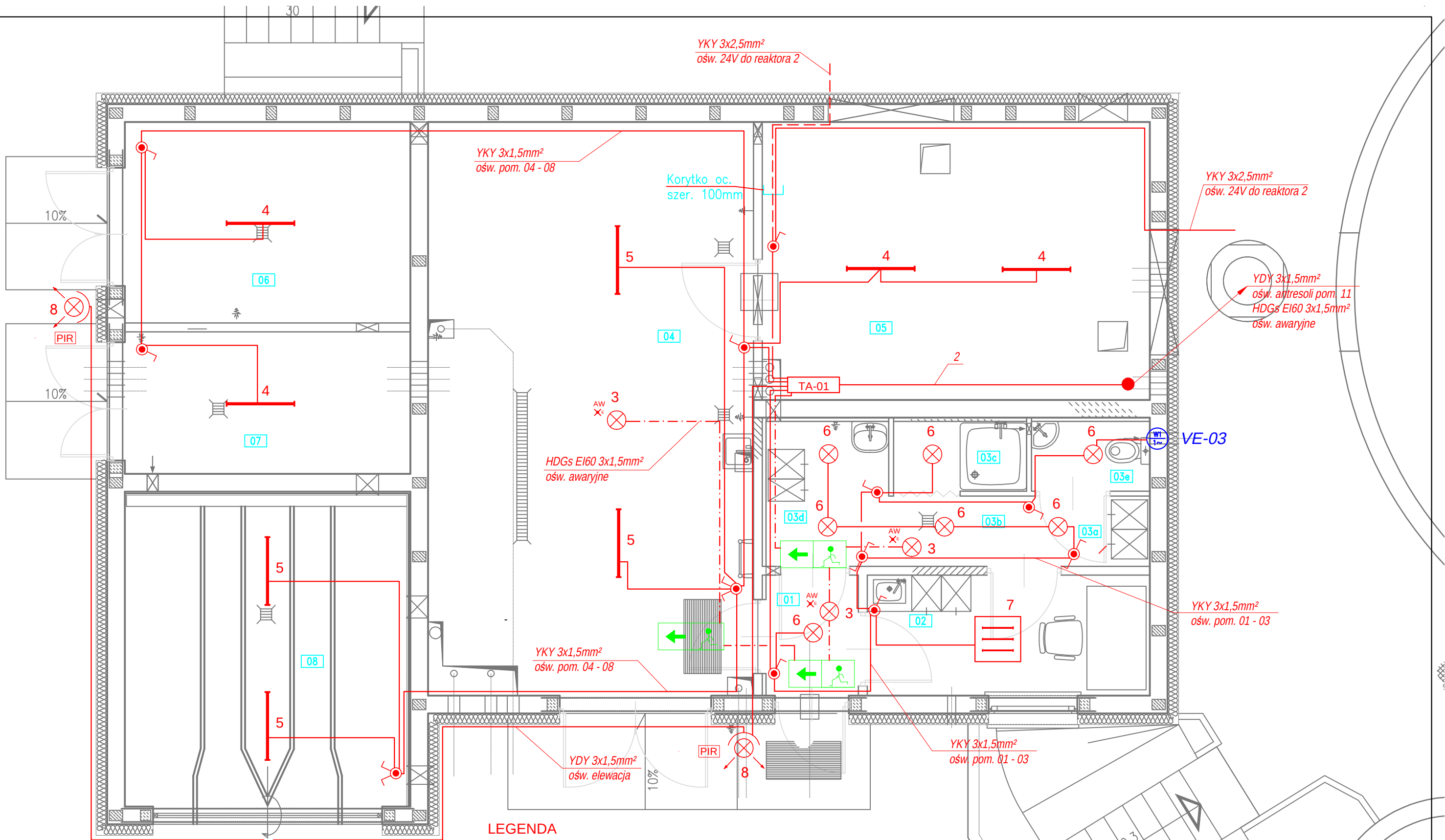
WYDAJNOŚĆ
100%

WYDAJNOŚĆ
REGULOWANA
0%-100%
WENTYLATOR
VE-02

BUDYNEK TECHNICZNY
SCHEMAT STEROWANIA
WENTYLATORÓW

REGULATOR L2 VE 0.....

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji:				
Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego:		Indeks	Data	Rys. Nr E-3
m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ;47		00	10.2015	
Branża:		Faza	Skala	
ELEKTRYCZNA		PW	-	
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień /	Specjalność
				Podpis
	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szapiek	upr. bud. WAM/0047/PWOE/08 w spec. inst. elektryczne	
	Opracował:	techn. Bogdan Kozak	upr. bud. 87/85/OL w spec. inst. elektryczne	
	Sprawdził:	mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	
SCHEMAT STEROWANIA WENTYLATORÓW				
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« <i>Euzebiusz Czuryło</i> 14-500 BRANIEWO, ul. Warmińska 28				



Lista oprav

- | | | |
|---|-----|--|
| 3 | 3 * | TM Technologie ITECH LED 3W IP65 1750lm |
| 4 | 4 * | PXF Lighting PX2040163 FIBRA LED IP66 1572mm 1x 4000K |
| 5 | 4 * | PXF Lighting PX2040193 FIBRA LED IP66 1272mm 2x 4000K |
| 6 | 7 * | PXF Lighting PX3000213 MODENA LED 24W 4000K PX3000213 |
| 7 | 1 * | PXF Lighting PX3750589 TORINO II IP65 LED PAR 600x600 4000K |
| 8 | 3 * | BRILUM B-5S 150W z czujnikiem ruchu PIR |
| | 3 * | Oprawa ewakuacyjna VIP MASTER PANEL 18xLED z modułem awaryjnym 3h jednostronna. Piktogramy dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych |

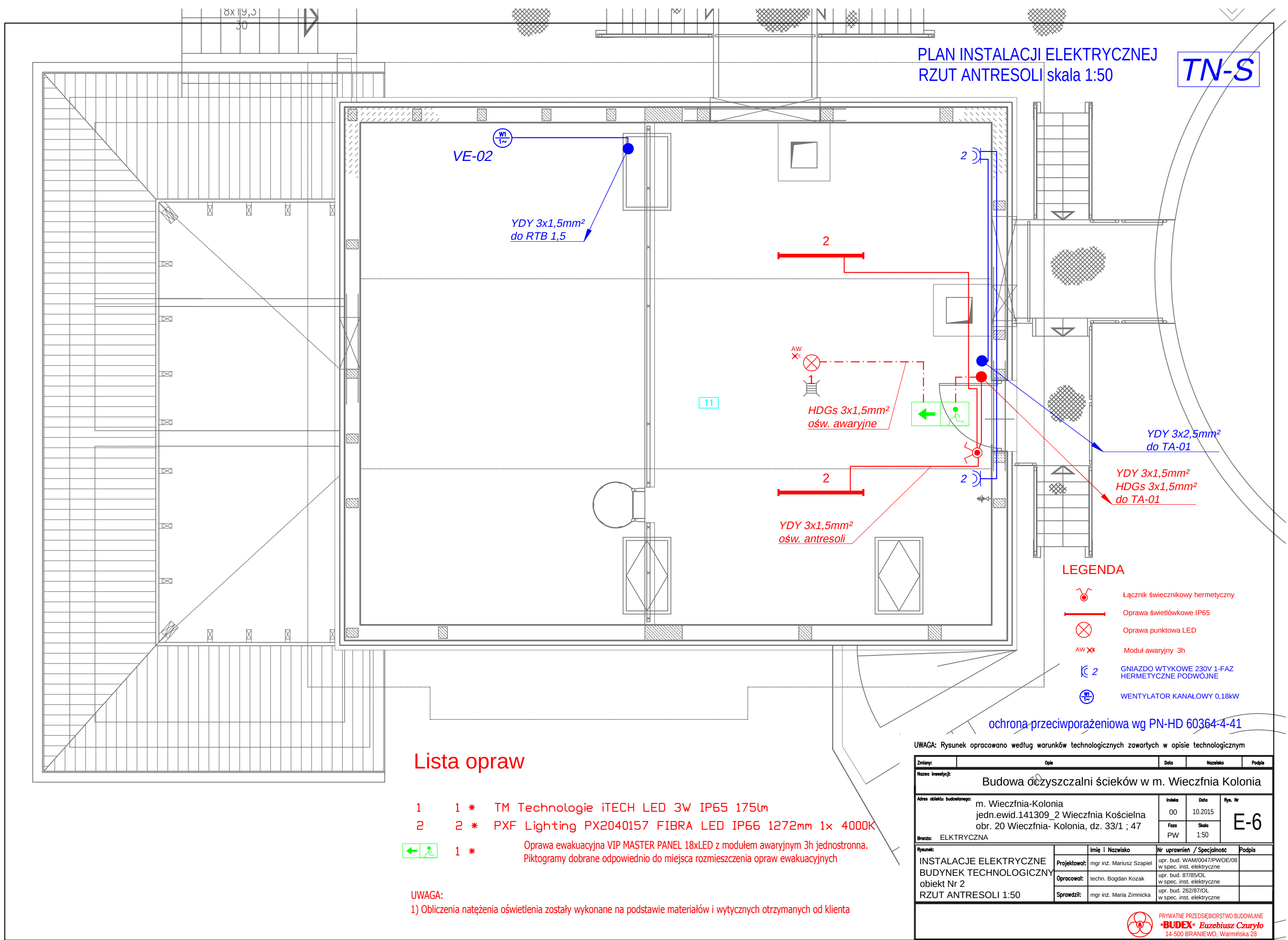
UWAGA:
1) Obliczenia natężenia oświetlenia zostały wykonane na podstawie materiałów i wytycznych otrzymanych od Inwestora

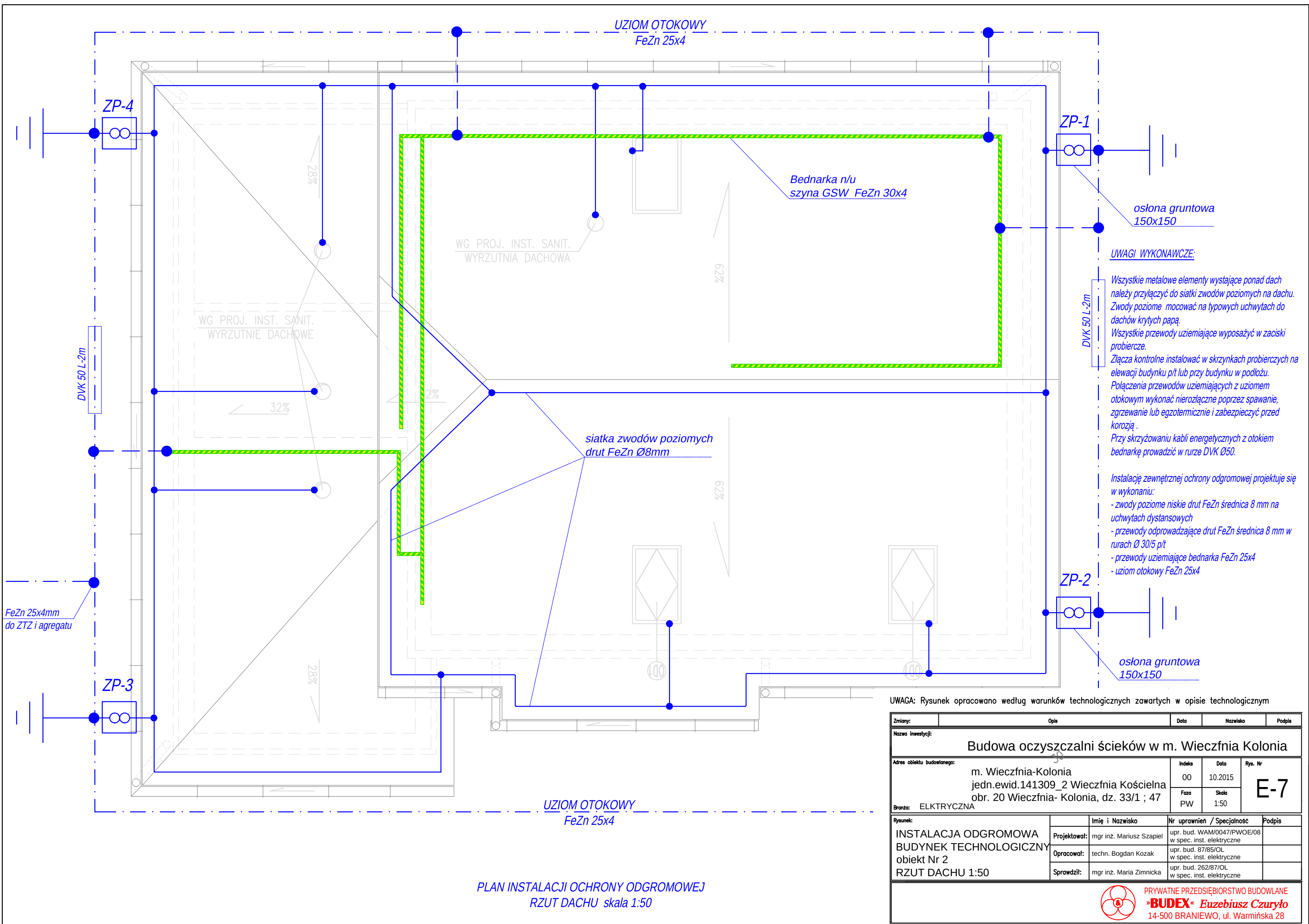
LEGENDA

- | | |
|--|--|
| | Łącznik jednobiegunowy hermetyczny (x8) |
| | Łącznik świetlnikowy hermetyczny (x2) |
| | Łącznik schodowy hermetyczny (x2) |
| | Oprawa świetłówkowe IP65 |
| | Oprawa punktowa LED |
| | Oprawa halogenowa z czujnikiem ruchu PIR |
| | Moduł awaryjny 3h |
| | Wentylator łazienkowy 230V/25W (x1) |
| | Moduł czujnika ruchu PIR |

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji: Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego: m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ;47		Indeks: 00	Data: 10.2015	Rys. Nr: E-4
Branża: ELEKTRYCZNA		Faza: PW	Skala: 1:50	
Rysunek: INSTALACJA OŚWIETLENIA BUDYNEK TECHNOLOGICZNY obiekt Nr 2 RZUT PRZYZIEMI 1:50		Imię i Nazwisko: mgr inż. Mariusz Szapiej	Nr uprawnień / Specjalność: upr. bud. WAM/0047/PWOE/08 w spec. inst. elektryczne	Podpis:
		Opracował: techn. Bogdan Kozak	upr. bud. 87/85/OL w spec. inst. elektryczne	
		Sprawił: mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	
PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« Budobiusz Czuryło 14-500 BRANIEWO, Warmińska 28				





UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji:				
Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego: m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ; 47		Indeks	Data	Rys. Nr E-7
		00	10.2015	
Branża: ELKTRYCZNA		Faza PW	Skala 1:50	
Rysunek: INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNEK TECHNOLOGICZNY obiekt Nr 2 RZUT DACHU 1:50		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis
	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szapielewicz	upr. bud. WAM/0047/PW/OE/08 w spec. inst. elektryczne	
	Opracował:	techn. Bogdan Kozak	upr. bud. 87/85/OL w spec. inst. elektryczne	
	Sprawił:	mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« <i>Euzebiusz Czuryło</i> 14-500 BRANIEWO, ul. Warmińska 28				



UWAGI WYKONAWCZE:

Instalację zewnętrznej ochrony odgromowej projektuje się w wykonaniu:

- zwody poziome niskie drut FeZn średnica 8 mm na uchwytach dystansowych
- przewody odprowadzające drut FeZn średnica 8 mm w rurach Ø 30/5 p/t
- przewody uziemiające bednarka FeZn 25x4
- uziom otokowy FeZn 25x4

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

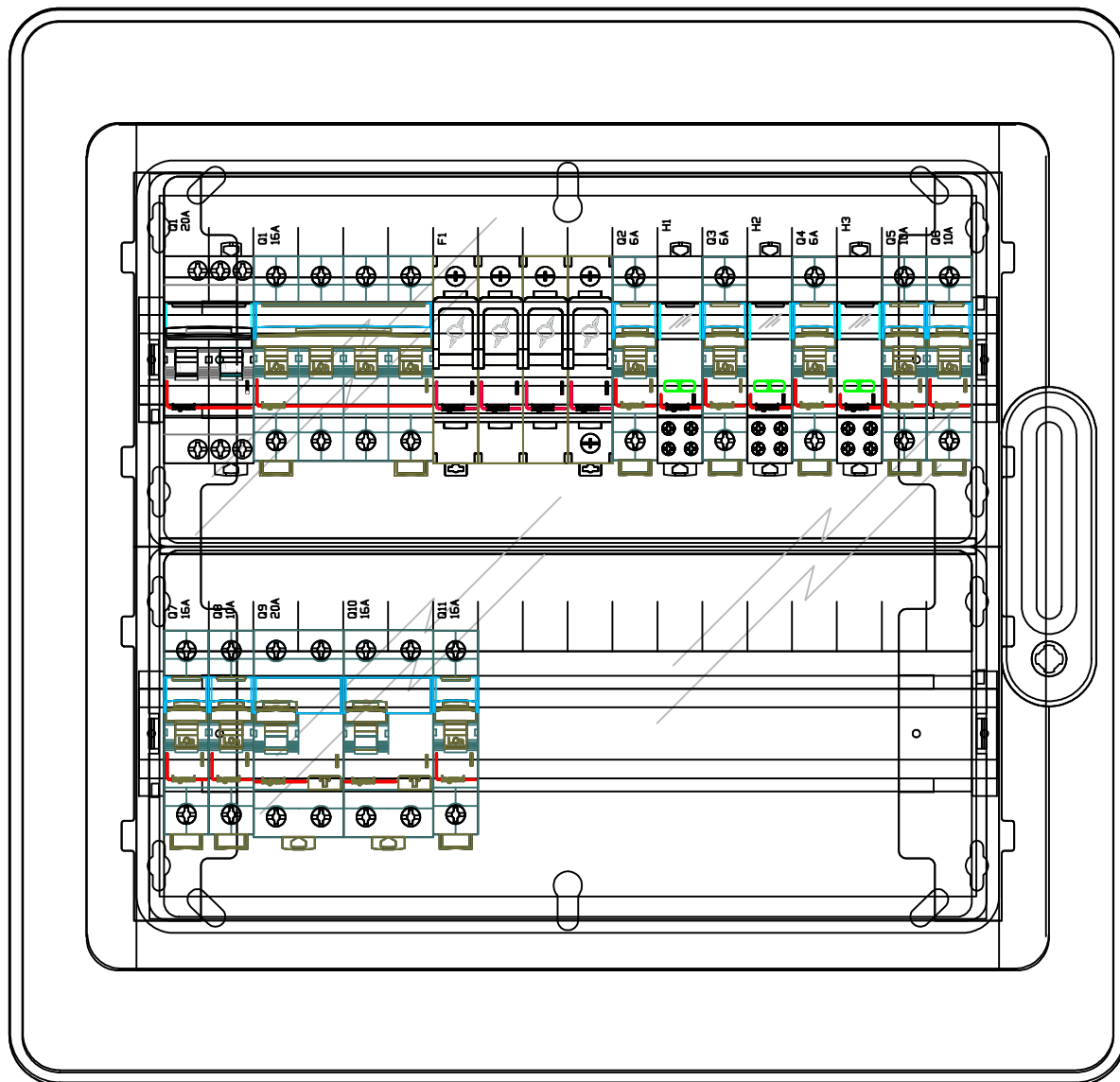
Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji:				
Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego:		Indeks	Data	Rys. Nr
m. Wieczfnia-Kolonia		00	10.2015	E-10
jeden.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ; 47		Faza PW	Skala 1:50	
Branda: ELKTRYCZNA				
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis
	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szpiał	upr. bud. WAM/0047/IPWOE/08 w spec. inst. elektryczne	
	Opracował:	techn. Bogdan Kozak	upr. bud. 87/85/OL w spec. inst. elektryczne	
	Sprawdził:	mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	
INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNEK MECH. OCZYSZCZANIA obiekt Nr 13 RZUT DACHU 1:50				



PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
»**BUDEX**« *Euzebiusz Czuryło*
14-500 BRANIEWO, Warmińska 28

Przykładowy widok rozmieszczenia urządzeń

Rozdzielnia TA-02



BRAK SKALI

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji:				
Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego:		Indeks	Data	Rys. Nr
m. Wieczfnia-Kolonia		00	10.2015	E-11
jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna		Faza	Skala	
obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ; 47		PW	1:4	
Branża: ELKTRYCZNA				
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis
WIDOK ELEWACJI	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szapiel	upr. bud. WAM/0047/PWOE/08 w spec. inst. elektryczne	
	Opracował:	techn. Bogdan Kozak	upr. bud. 87/85/OL w spec. inst. elektryczne	
	Sprawdził:	mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	
ROZDZIELNIA TA-02				
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« <i>Euzebiusz Czuryło</i> 14-500 BRANIEWO, ul. Warmińska 28				

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	001961	MASKOWNICE, 5MOD., CIEMNOSZARY R746A	1
Legrand	403353	WYŁ. S301 TX3 6000A B6 1P	3
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	3
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	2
Legrand	403562	WYŁ. S304 TX3 6000A C16 4P	1
Legrand	406457	ROZŁ. IZOL. FR303 20A 3P	1
Legrand	410921	P312 DX3 B16 30MA 2P AC	1
Legrand	410922	P312 DX3 B20 30MA 2P AC	1
Legrand	412233	OGRANICZNIK PRZEP. T2 40kA 4P 440V	1
Legrand	412926	LAMPKA POJED. LED ZIELONA 110/400V	3
Legrand	601946	ROZDZ. RN65 IP65 2x18 Z LISTWAMI PRZYŁ.	1

Nr. projektu:		Nr. rysunku:	E-2	Autor:	B. Kozak	Data:	
		rozdzielnia TA-02				C	F
						B	E
						A	D
						Nr. akusza:	
		TA-02				1 /	