

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>Zasilenie elektroenergetyczne i linia kablowa oświetleniowa</i>
adres obiektu budowlanego	<i>m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid. 141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia Kolonia, dz. 33/1 kategoria obiektu budowlanego - XXVI</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.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1) *Opis techniczny*

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Inwentaryzacja zasilania energetycznego.
4. Opracowania związane.
5. Projektowane zasilanie obiektu.
6. Linie kablowe nN.
7. Linie kablowe sterujące.
8. Sieć rur osłonowych.
9. Oświetlenie terenu.
10. Rozdzielnica obiektowa TA-01.
11. Kompensacja mocy biernej.
12. Zewnętrzna ochrona odgromowa.
13. Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa.
14. Ochrona przeciwpożarowa.
15. Ochrona od porażeń przy uszkodzeniu.
16. Uwagi końcowe.
17. Warunki Przyłączenia P/15/040312.

2) *Obliczenia techniczne*

1. Zestawienie mocy obiektu – wg schematu strukturalnego.
2. Sprawdzenie baterii kondensatorów.
3. Obliczenia selektywności zwarciorowej zabezpieczeń.
4. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń.
5. Obliczenia skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń.
6. Obliczenia spadków napięć.

3) *Rysunki*

INDEKS	Nazwa rysunku	Nr. rys.
1. E	Plan zagospodarowania terenu skala 1:500	E-1
2. E	Schemat strukturalny instalacji zasilającej	E-2
3. E	Plan linii kablowej nN	E-3
4. E	Plan osłon rurowych dla kabli i przewodów	E-4
5. E	Plan linii kablowej oświetlenia terenu	E-5
6. E	Schemat instalacji oświetlenia terenu	E-6
7. E	Schemat struktury zasilenia rezerwowego	E-7
8. E	Schemat zasilenia rozdzielnia TA-01	E-8
9. E	Schemat połączeń Monitora BIS	E-9
10. E	Schemat sterownika RGK60	E-10
11. E	Elewacja czołowa panelu A60	E-11
12. E	Elewacja tablicy ZTZ	E-12
13. E	Elewacja tablicy TA-01	E-13

OPIS TECHNICZNY

1) Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia P/15/040312,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- opracowania projektowe branżowe,
- wytyczne opracowań technologicznych,
- plan zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- obowiązujące przepisy i normy,
- zlecenie zamawiającego.

2) Zakres opracowania

- Zasilanie podstawowe i rezerwowe oczyszczalni,
- rozdzielnica obiektowa TA-01,
- kable sterujące i komunikacyjne,
- osłony rurowe dla sieci i instalacji elektrycznych,
- sieci elektryczne oświetlenia terenu,
- zewnętrzna ochrona odgromowa oraz wewnętrzna przeciwprzepięciowa,
- instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze,
- ochrona od porażeń przy dotyku bezpośrednim i pośrednim,
- kompensacja mocy biernej.

3) Inwentaryzacja zasilania energetycznego

Projektowana oczyszczalnia ścieków nie posiada zasilania energetycznego. Teren oczyszczalni nie jest uzbrojony w sieci elektryczne. Wykonanie zasilania oczyszczalni w oparciu o warunki przyłączenia P/15/040312 jest inwestycją Energa Operator S A realizowaną w oparciu o umowę o przyłączenie.

4) Opracowania związane

- Projekt zagospodarowania terenu.
- Projekt technologiczny.
- Projekty branżowe.

5) Projektowane zasilanie obiektu

Dane elektryczne

– Napięcie sieci	230/400 V; 50Hz
– Moc przyłączeniowa z sieci PGE Dystrybucja – zasilanie podstawowe	50,0 kW
– Moc szczytowa dla oczyszczalni	65,5 kW
– Układ sieci zasilającej	TN-C-S

5.1. Zasilanie podstawowe budynków technicznych

Oczyszczalnia ścieków zasilona będzie kablem ziemnym zalicznikowym YAKXS 5x95 wyprowadzonym z projektowanego złącza pomiarowego i wprowadzonym do zestawu

tablic zasilających ZTZ usytuowanego na terenie oczyszczalni ścieków przy wiacie na agregat prądotwórczy. Powyższy zakres robót jest zawarty w opracowaniu „Projekt Zasilenia Elektroenergetycznego i Linia Kablowa Oświetlenia Terenu”.

Z zestawu tablic zasilających ZTZ projektuje się wyprowadzenie linii kablowej YAKXS 4x95 do rozdzielnic głównej TA-01 w budynku technicznym. Zestaw Tablic Zasilających zaprojektowano jako wolnostojący z obudów poliestrowych Pelmet lub podobny montowany na fundamencie z laminatu przy wiacie na agregat prądotwórczy. Zestaw tablic zasilających ZTZ składa się z:

- Złącze ZK-1/ od strony zasilania podstawowego od sieci Energa Operator.
- Rozłącznik WG HA452 160 A w obudowie OZ-1/60 – główny wyłącznik zasilania z sieci Energa Operator.
- Przełącznik zasilania TWG HI452 160 A – przełącznik obejścia sieć-SZR i wyłącznik główny prądu całego obiektu przy zasilaniu z sieci lub agregatu.
 - stany pracy przełącznika TWG:
 - I – zasilanie z sieci z pominięciem SZR (by-pass serwisowy, awaryjny).*
 - 0 – wyłączenie całkowite instalacji obiektu spod napięcia.*
 - II – zasilanie z SZR - praca automatyczna (z sieci lub agregatu).*
- SZR 160 A – układ samoczynnego załączania rezerwy.
 - Q1 – zasilanie podstawowe z sieci Energa Operator.
 - Q2 – zasilanie rezerwowe z agregatu.

Zalecana pozycja pracy przełącznika TWG to II – praca automatyczna z SZR. Pozycja pracy I w połączeniu z otwarciem rozłącznika WG Q3 umożliwia zasilenie budynku technicznego bezpośrednio z sieci Dystrybutora z pominięciem SZR i powinna być stosowana do celów serwisowych SZR bądź w przypadku awarii SZR.

5.2. Zasilanie rezerwowe

Ze względu na to, że oczyszczalnia ścieków zasilana będzie jednostronnie oraz na możliwość występowania przerw w dostawie energii dłuższych niż 4 godziny, w celu zwiększenia pewności zasilania, zaprojektowano rezerwowe źródło zasilania z zespołu prądotwórczego w wersji otwartej do zabudowy kontenerowej z automatycznym rozruchem o mocy znamionowej 40/50kVA.

W skład kontenerowej elektrowni zapasowej wchodzi:

- Zespół prądotwórczy.
- Obudowa stalowa.
- Zbiornik paliwa 210 L.
- Tłumik wydechu zabudowany wewnątrz obudowy.
- Drzwi dostępu serwisu zamykane na klucz.
- Akumulatory rozruchowe.
- Prostownik buforowy baterii akumulatorów.
- Układ podgrzewania bloku silnika.
- Instalacja elektryczna potrzeb własnych agregatu.
- Okno do odczytu wskazań przyrządów.
- wyłącznik bezpieczeństwa na zewnątrz obudowy.

- Panel sterowania automatycznego A60.

Urządzenia instalowane poza agregatem:

- SZR 160A – instalowany w zestawie tablic zasilających ZTZ.

- Panel Monitor Bis – instalowany w bud. technicznym Nr 2 przy rozdzielni TA-01.

Z zacisków przyłączeniowych generatora projektuje się wyprowadzenie przewodu 5xHO7 RNF 70mm² do SZR 160A pole Q2 jako zasilanie rezerwowe oczyszczalni ścieków.

Przełączanie zasilania podstawowego na zasilanie rezerwowe dokonywane będzie automatycznie układem samoczynnego załączania rezerwy SZR 160A sterowanego panelem sterującym A60. Stan pracy sieci i agregatu sygnalizowany będzie na drzwiczkach SZR 160A (lampki kontrolne) panelu A60 na agregacie i zdalnym panelu monitorującym Monitor Bis w budynku technicznym Nr 2.

Dla zrealizowania projektowanego układu połączeń sterowniczych należy ułożyć następujące kable sterownicze:

- Panel A60 w agregacie prądotwórczym – SZR 160A : YKSY14x1,5.
- Panel A60 w agregacie prądotwórczym – Panel Monitor Bis : YKSY14x1,5.
- SZR 160A – TA-01: dalej do rozdzielnic technologicznych RT kabel YKY4x1,5.

Z agregatu muszą być zasilane przede wszystkim odbiorniki i urządzenia technologiczne niezbędne do podtrzymania procesów biologicznych oczyszczalni (szafy automatyki RT-01 do RT-05) oraz oświetlenie budynku i terenu, gniazda wtykowe 1-faz ogólne, wentylatory VE-01 i VE-02, o łącznej mocy max 31,5 kW do której to mocy dobrano moc agregatu prądotwórczego. Pozostałe odbiorniki siłowe nie związane z technologią oczyszczalni i ogrzewanie elektryczne budynku zostaną automatycznie odłączone przy przejściu na zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego. Będzie to realizowane wyłącznikiem sekcyjnym Q8, zainstalowanym w rozdzielnicy TA-01, oraz wyłącznikami sekcji nierezzerwowanej zainstalowanymi w rozdzielnicach RT poprzez automatyczne odłączenie sekcji nierezzerwowanych rozdzielnicy TA-01 i RT...., z chwilą zamknięcia styków stycznika zasilania awaryjnego Q2 w SZR 160A.

WYKAZ URZĄDZEŃ DLA ZASILANIA AWARYJNEGO

W przypadku braku zasilania oczyszczalni ścieków wymagane będzie zasilenie urządzeń dla celów technologicznych dla etapu projektowanego:

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Moc zainstalowana	
			P ₁ [KW]	P ₂ [KW]
1.	Wstępne podczyszczenie ścieków			
1	Krata hakowa KH-5.01	1	0,30	0,30
2	Ogrzewanie kraty KH-5.01 (okres zimowy)	1	1,20	1,20
3	Praso-pluczka skratek PKH-5.01	1	1,50	1,50
4	Pompa zatapialna piasku PS-5.01	1	1,23	1,23
5	Separator piasku SR-5.01	1	2,05	2,05
6	Zestaw hydroforowy HF-5.01	1	0,73	0,73
7	Wentylator dla adsorbera VE-4.01	0	0,37	0,00

8	Kłapa elektryczna KL-5.01	0	0,20	0,00
9	Szafka elektryczno sterownicza RT-05	1	0,10	0,10
2.	Pompownia / Mechaniczne podczyszczanie			
1	Pompa ścieków PS-1.01÷PS-1.02	2	4,00	8,00
2	Sito skratkowe SI-1.01÷SI-2.01	2	0,12	0,24
3	Przenośnik śrubowy skratek SL-1.01÷SL-2.01	2	2,20	4,40
3.	Biologiczne oczyszczanie ścieków			
1	Dmuchawa rotacyjna DM-1.01÷DM-1.03	1	5,50	5,50
2	Dmuchawa rotacyjna DM-2.01÷DM-2.03	1	5,50	5,50
3	Sonda pomiarowa tlenu SO-1.01÷SO-2.01	2	0,10	0,20
4	Kłapa elektryczna KL-1.01÷KL-1.02	0	0,20	0,00
5	Kłapa elektryczna KL-2.01÷KL-2.02	0	0,20	0,00
6	Przepływomierz elektromagnetyczny PM-01	1	0,10	0,10
7	Szafka elektryczno sterownicza RT-01÷RT-02	2	0,20	0,40
	Moc zainstalowana razem			31,5

6) Linie kablowe nN-0,4kV

Obiekty technologiczne oczyszczalni ścieków zasilone będą kablami ziemnymi zalicznikowymi wyprowadzonymi do projektowanych rozdzielni nN obiektowych ZTZ+TA-01+RT-01+RT-02+RT-03+RT-04 +RT-05 usytuowanych na terenie oczyszczalni ścieków w budynkach technologicznych i pomocniczych.

- Od szafki pomiaru ZKP1 do rozdzielni ZTZ ułożyć kabel typu YAKXS 5x95mm²
- Od rozdzielni ZTZ do rozdzielni TA-01 ułożyć kabel typu YAKXS 5x95mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni TA-G ułożyć kabel typu YKY 3x4,0mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni TA-02 ułożyć kabel typu YKXS 5x6,0mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni RT-01 ułożyć kabel typu YKXS 5x25mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni RT-02 ułożyć kabel typu YKXS 5x25mm²
- Od rozdzielni RT-02 do rozdzielni RT-04 ułożyć kabel typu YKXS 5x6mm²
- Od rozdzielni RT-01 do rozdzielni RT-03 ułożyć kabel typu YKXS 5x10mm²
- Od rozdzielni TA-01 do tablicy napędu bramy ułożyć kabel typu YKY 3x4mm²

Należy stosować kable z izolacją z polietylenu sieciowanego.

Projektowane odcinki kabla układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m oraz w osłonach rurowych. Należy kolejno wykonać, rów kablowy 0,8x0,4m, na dno wykopu nasypać 10cm warstwę piasku, ułożyć kabel, na kabel nasypać 10cm warstwę piasku, na piasek nałożyć warstwę gruntu macierzystego do 20 cm, następnie grunt przykryć folią kablową o trwałym kolorze niebieskim i grubości 0,4mm. Na kablu mocować tabliczki informacyjne z oznaczeniem typu kabla, trasy kabla, roku ułożenia oraz nazwą użytkownika. W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości kabla od sieci uzbrojenia terenu, stosować osłony kablowe typu DVK, SRS oraz A160PS Arot lub podobne. Przy zbliżeniach do istniejących kabli nN między kablami zachować odległość 10cm. Linie kablową układać zgodnie z postanowieniami PN-86/E-05125. Prace przy wykopach prowadzić metodą ręczną. Po ułożeniu kabla, dokonać inwentaryzacji przez uprawnione podmioty obsługi geodezyjnej.

7) Kable sterujące i komunikacyjne

W celu monitorowania pracą oczyszczalni do projektowanych rozdzielnic obiektowych

TA-01 +RT-01+RT-02+RT-03+RT-04+RT-05 usytuowanych na terenie oczyszczalni ścieków w budynkach technologicznych należy ułożyć kable sterujące do celów odłączania obwodów nierezzerwowanych. Powyższy zakres robót jest zawarty w opracowaniu:

- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni RT-01 ułożyć kabel typu YKSY 4x1,5mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni RT-02 ułożyć kabel typu YKSY 4x1,5mm²
- Od rozdzielni RT-02 do rozdzielni RT-04 ułożyć kabel typu YKSY 4x1,5mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni RT-05 ułożyć kabel typu YKSY 4x1,5mm²
- Od rozdzielni RT-01 do rozdzielni RT-03 ułożyć kabel typu YKSY 4x1,5mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni TA-G ułożyć kabel typu YKY 3x4mm²
- Od rozdzielni TA-01 do rozdzielni T-B ułożyć kabel typu YKY 3x4mm²

Dodatkowo od tablicy TA-01 do urządzeń wizualizacji ułożyć w projektowanej osłonie DVR 50 kabel BOX UPT 10x2x0,8.

8) Osłony rurowe na kable i przewody

Zgodnie z założeniami technologicznymi projektu należy wykonać kanalizację do ułożenia kabli i przewodów elektrycznych służących potrzebom technologicznym oczyszczalni. Projektowaną kanalizację budować z osłon rurowych typu DVK firmy Arot lub równoważnych z zastosowaniem typowych elementów pomocniczych jak kolanka, złączki. W miejscach wskazanych w projekcie zabudować studnie kablowe typowe. Trasy prowadzenia kanalizacji oraz miejsca wprowadzenia do budynków pokazano na rysunkach projektu.

9) Budowa oświetlenia zewnętrznego

Dla oświetlenia terenu projektuje się oprawy oświetleniowe z źródłami światła typu LED. Oprawy należy zainstalować na słupach stalowych typu S-80P wraz z wysięgnikiem. Słupy należy usadowić na fundamentach prefabrykowanych F150. Do opraw stosować oprawy LED o mocy 36W z opcją dla placów i parkingów. Wnęki latarni wyposażać w tabliczki zaciskowo bezpiecznikowe typu NTB IP54 Rosa lub równoważne. Latarnie ustawić w odległości min. 0,5m od wewnętrznej części krawężników obrzeża jezdni lub chodnika. Wysokość zawieszenia źródła światła 9,0m. Obwód projektowanego oświetlenia przyłączyć do rozdzielni TA-01 w budynku.

Parametry techniczne dla oświetlenia:

- Przejście dla pieszych w obszarach usługowych.
- Klasa oświetlenia dla dróg komunikacyjnych.
- Średnie natężenie oświetlenia $E_{\text{sr}} - 10\text{Lx}$.
- Minimalne natężenie oświetlenia $E_{\text{min}} - 2\text{Lx}$.
- Równomierność luminacji – nie wymagana.
- Średnia luminacja nawierzchni – nie wymagana.
- Wysokość zawieszenia opraw 9,0m.
- Wysięg wysięgnika 1,5m.
- Kąt nachylenia 10-15st.
- Oprawy Corona LED P 36W.
- Lampy Led wbudowane w oprawę.

Wg CIE „Zalecenia dla oświetlenia dróg, dla ruchu motorowego i pieszego” publikacja 115-95. Dla zasilenia i sterowania przewidziano przełącznik zmierzchowy do cyklu ręcznego

i automatycznego. Szczegółowy sposób łączenia poszczególnych opraw pokazano na schemacie zasilenia oświetlenia. Nowo projektowane odcinki wykonać kablem YAKY 4x16mm² po trasie jak na rys. E-1 oraz E-5.

Linie kablowe oświetleniowe należy układać zgodnie z postanowieniami PN-86/E-05125 wg następujących zasad:

- kable układać w wykopie na głębokości 0,5m;
- stosować podsypkę i nasypkę z piasku gr. warstwy piasku 0,1m;
- na nasypkę piaskową nałożyć warstwę gruntu grubości nie mniej niż 0,15m;
- na warstwę gruntu ułożyć folię kablową o trwałym kolorze niebieskim;
- stosować opaski informacyjne wg zasad zgodnych z normą;
- przy zakończeniach linii kablowych stosować zapasy kablowe dł. 0,5m (ze względu na ruchy ziemi);
- w przypadku niemożności zachowania normatywnych odległości kabla w stosunku do uzbrojenia terenu, stosować rury osłonowe typu DVR-DVK – 75 Arot.

Po ułożeniu linii kablowych przed ich zasypaniem dokonać inwentaryzacji przez służby geodezyjne. Szczegóły i miejsca pokazano na planach projektu. Dodatkowo przy budynkach technologicznych zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne na budynkach.

10) Rozdzielnica główna TA-01

Rozdzielnica główna TA-01 projektuje się jako przyścienną w obudowie XL3-800 IP55. Rozdzielnica instalowana w pomieszczeniu budynku technicznego Nr 2. Lokalizacja wskazana na rysunkach planu instalacji elektrycznej w odrębnym opracowaniu.

Rozdzielnica 0,4 kV- TA-01 stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych, siłowych i ogrzewania.

Rozdzielnica składa się z :

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

Dobrano szafę stojącą typu XL3-800 IP55 kl. izolacyjności I.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S

Rozdzielnicę podzielono na dwie sekcje:

- sekcję nierezzerwowaną odłączaną wyłącznikiem Q9,
- sekcję rezerwowaną.

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

Szyny uziemiające PE rozdzielniczy należy połączyć z uziomem i GSW budynku.

Schemat rozdzielnicy podano na rys. Nr E-8. Plany montażowe wg projektu instalacji elektrycznych budynku technicznego.

11) Kompensacja mocy biernej

Do poprawy współczynnika mocy do poziomu $\text{tg } \varphi = 0,4$ dopuszczalnego zgodnie z warunkami przyłączenia dobrano baterię kondensatorów statycznych o mocy 25 kVAr z pierwszym stopniem 5,0 kVAr, wyposażoną w regulator mocy biernej MRM. Bateria typu BK-T-95 25/5 zostanie zainstalowana w budynku technicznym Nr 2 przy rozdzielni

TA-01. Należy zamówić baterię przygotowaną do montażu na ścianie. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z rysunkami projektu. Bateria posiada 4 stopnie regulacji.

12) Zewnętrzna ochrona odgromowa

Instalację uziemiającą na terenie oczyszczalni należy wykonać bednarką ocynkowaną Fe Zn 30x4, układaną na głębokości nie mniej niż 0,6 m. Do uziomu należy przyłączyć wszystkie metalowe obudowy instalacji i urządzeń technologicznych – oczyszczalni, metalowe rurociągi wody, konstrukcje metalowe wiat, śmietniki stojaki, barierki, zbiorniki. Wymagana wartość rezystancji uziomu powinna nie większa od 7,0 Ω . Połączenia należy wykonać metodą spawania.

Ponadto do uziomu otokowego należy przyłączyć:

- instalacje piorunochronne (odgromowe) budynków,
- wewnętrzne połączenia wyrównawcze w budynkach,
- uziemienia słupów oświetlenia terenu,
- GSW w budynkach technicznych,
- szynę PE w zestawach tablic zasilających TA,
- uziomy naturalne /np. stalowy przewód inst. wodociągowej/ i sztuczne znajdujące się w obrębie projektowanego uziomu otokowego budynku technicznego,
- w miarę możliwości również ogrodzenie zewnętrzne oczyszczalni.

Jako priorytet należy wykorzystać zbrojenia wykonywanych budowli.

Połączenia w ziemi należy wykonać poprzez spawanie.

Uziemienie ogrodzenia zewnętrznego wykonać jak punktowe z połączeniem do uziomu dla każdej strony ogrodzenia. Miejsca wykonania uziomów pokazano na rysunkach projektu. Uziom ogrodzenia nie musi być łączony z instalacją uziemień obiektu oczyszczalni.

13) Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa

Dla wewnętrznej ochrony odgromowej i przeciw przepięciowej projektuje się zainstalowanie:

- a) stopień T1+T2 – ochronnik hybrydowy np. DEHNventil zainstalowany w rozdzielnicach TA-01 lub równoważny, w rozdzielniach technologicznych stopień T2.
- b) ekwipotencjalizację poprzez połączenia wyrównawcze.

14) Zagadnienia p. poż.

Zgodnie z wymaganiami przepisów p. poż. na obiekcie i w każdym budynku technologicznym zaprojektowano wyłącznik 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 agregat prądotwórczy wyposażony w główny wyłącznik prądu zainstalowany przy agregacie prądotwórczych. Dodatkowo w budynku Nr 2 przy rozdzielni TA-01 przewidziano przycisk WB „Wyłącz agregat”. Powyższy wyłącznik spełnia wymogi wyłącznika prądu P.POŻ. dla całego obiektu oczyszczalni.

15) Dodatkowa ochrona od porażen

Jako system ochrony od porażen przy uszkodzeniu projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S, realizowane przez:

- przepalenie się wkładki bezpiecznika topikowego w czasie $t < 5s$ dla rozdzielnic głównych i rozdzielnic technologicznych,
 - 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 porażen jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta N}=0,03A$. Rozdział układu sieci z sieci TN-C na sieć TN-S wykonać w złączu pomiarowym.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- sprawdzenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji przewodów,
- rezystancji izolacji kabli,
- sprawdzenia ciągłości żył kabli,
- rezystancji uziemień,
- ciągłości przewodów ochronnych PE i wyrównawczych cc,
- sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych.

16) 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 odbiorcze.
- Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i przepisami prawnymi.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych linii kablowych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1) Zestawienie mocy obiektu

Technologia

Poniżej przedstawiono bilans mocy technologicznej dla oczyszczalni ścieków. Dodatkowo uwzględniono inne odbiorniki mocy takie jak:

- oświetlenie terenu,
- potrzeby budynków technologicznych,
- wentylacja mechaniczna technologii,
- pozostałe urządzenia technologiczne.

Razem pozostałe P_z -20,0kW

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Moc zainstalowana		Moc pobierana	Czas pracy	Zużycie energii
			P ₁ [KW]	P ₂ [KW]	P ₂ [KW]	[h/d]	[kWh/d]
1.	Punkt zlewny / zbiornik uśredniający						
1	Zasuwa nożowa ZA-4.01	1	0,75	0,75	0,20	1,0	0,2
2	Przepływomierz elektromagnetyczny PM-4.01	1	0,05	0,05	0,05	2,0	0,1
3	Dmuchała rotacyjna DM-4.01	1	0,55	0,55	0,35	6,0	2,1
4	Pompa zatapialna ścieków PS-4.01	1	1,23	1,23	0,49	3,0	1,5
5	Szafka elektryczno sterownicza RT-04	1	0,10	0,10	0,10	24,0	2,4
2.	Wstępne podczyszczenie ścieków						
1	Krata hakowa KH-5.01	1	0,30	0,30	0,21	8,0	1,7
2	Ogrzewanie kraty KH-5.01 (okres zimowy)	1	1,20	1,20	1,20	---	---
3	Praso-pluczka skratek PKH-5.01	1	1,50	1,50	1,10	8,0	8,8
4	Pompa zatapialna piasku PS-5.01	1	1,23	1,23	0,56	6,0	3,4
5	Separator piasku SR-5.01	1	2,05	2,05	1,50	6,0	9,0
6	Zestaw hydroforowy HF-5.01	1	0,73	0,73	0,50	3,0	1,5
7	Wentylator dla adsorbera VE-4.01	1	0,37	0,37	0,20	8,0	1,6
8	Kłapa elektryczna KL-5.01	1	0,20	0,20	0,10	1,0	0,1
9	Szafka elektryczno sterownicza RT-05	1	0,10	0,10	0,08	24,0	1,9
3.	Pompownia / Mechaniczne podczyszczenie						
1	Pompa ścieków PS-1.01÷PS-1.02	2	4,00	8,00	1,50	7,0	21,0
2	Sito skratkowe SI-1.01÷SI-2.01	2	0,12	0,24	0,10	7,0	1,4
3	Przeñośnik śrubowy skratek SL-1.01÷SL-2.01	2	2,20	4,40	1,50	7,0	21,0
4.	Biologiczne oczyszczanie ścieków						
1	Dmuchała rotacyjna DM-1.01÷DM-1.03	3	5,50	16,50	4,90	12,0	176,4
2	Dmuchała rotacyjna DM-2.01÷DM-2.03	3	5,50	16,50	4,90	12,0	176,4
3	Sonda pomiarowa tlenu SO-1.01÷SO-2.01	2	0,10	0,20	0,05	24,0	2,4
4	Kłapa elektryczna KL-1.01÷KL-1.02	2	0,20	0,40	0,10	1,0	0,2
5	Kłapa elektryczna KL-2.01÷KL-2.02	2	0,20	0,40	0,10	1,0	0,2
6	Przepływomierz elektromagnetyczny PM-01	1	0,10	0,10	0,05	24,0	1,2
7	Szafka elektryczno sterownicza RT-01÷RT-02	2	0,20	0,40	0,15	24,0	7,2
5.	Gospodarka osadowa						
1	Pompa wody technologicznej PS-3.01	1	0,40	0,40	0,20	6,0	1,2
2	Pompa zatapialna osadu PS-3.03	1	1,23	1,23	0,20	4,0	0,8
3	Prasa taśmowa do odwadniania osadu PT-3.01	1	0,25	0,25	0,20	6,0	1,2
		1	0,25	0,25	0,20	6,0	1,2
4	Pompa zasilająca wody do płukania PS-3.01	1	0,55	0,55	0,20	6,0	1,2
5	Kompresor KO-3.01	1	1,10	1,10	0,75	3,0	2,3
6	Pompa do płukania taśmy PS-3.02	1	0,75	0,75	0,50	6,0	3,0
7	Pompa śrubowa osadu PD-3.02	1	1,50	1,50	1,10	6,0	6,6
8	Pompa flokulantu PD-3.01	1	0,25	0,25	0,20	6,0	1,2
9	Stacja flokulantu MI-3.01	1	0,75	0,75	0,50	1,0	0,5

10	Przenośnik śrubowy osadu SL-3.01	1	1,50	1,50	1,10	6,0	6,6
5	Mini zestaw do wapnowania osadu ZW-3.01	1	0,37	0,37	0,35	6,0	2,1
6	Dozownik śrubowy wapna SL-3.03	1	0,55	0,55	0,40	6,0	2,4
7	Szafka elektryczno sterownicza RT-03	1	0,10	0,10	0,10	6,0	0,6
8	Szafka elektryczno sterownicza RT-3.01	1	0,05	0,05	0,10	6,0	0,6
9	Szafka elektryczno sterownicza RT-3.02	1	0,05	0,05	0,10	6,0	0,6
Moc zainstalowana razem				65,8	Zużycie energii razem	471,3	

UWAGA!

W celu ogrzewania, wentylacji, oświetlenia i zapewnienia warunków sanitarnych na oczyszczalni ścieków, dodatkowo zainstalowane będą urządzenia elektryczne o mocy Zainstalowanej ok. 20,0 kW. Szczegółowy bilans mocy znajduje się projekcie sanitarnym.

MOC ZAINSTALOWANA = 65,8 + 20 = ok. 85,80 kW

Razem moc technologii P_p - 65,80
współczynnik wykorzystania k_w - 0,67

Moc nowej technologii szczytowa P_s - 47,4kW
moc szczytowa pozostałych potrzeb obiektu P_s - 18,1kW

moc szczytowa całego obiektu P_s - 65,5kW

2) Sprawdzenie istniejącej baterii kondensatorów

Dane:

- współczynnik mocy bez kompensacji: $\text{tg}\varphi_1=0,7$
- wymagany współczynnik mocy wg warunków z Energa Operator: $\text{tg}\varphi_2=0,4$
- moc max. $P_{sz}=65,5 \text{ kW}$

$$Q_b = P_{sz} \times (\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2)$$

$$Q_b = 57,8 \times (0,7 - 0,4)$$

$$Q_b = 19,7 \text{ kVAr}$$

2.1. Wymagana moc baterii $Q_b \geq 25 \text{ kVAr}$

Dobieram baterię kondensatorów o mocy

Bateria $Q = 25 \text{ kVAr}$

Bateria BK-T-95 25/5kVAr wykonanie I

2.2. Ilość stopni baterii

Bateria: 4 stopniowa

Moc pierwszego stopnia: 5,0 kVAr

$$I_o = \frac{P_o}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi_1}$$

$$I_o = \frac{65,5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 118,2 \text{ A}$$

Dobieram przekładnik prądowy 160/5

2.3. Zabezpieczenie baterii kondensatorów

$$I_{bk} = \frac{25000}{\sqrt{3} \times U} = 36,2A$$

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

$$I_b \geq 1,4 \times 36,2$$

$$I_b \geq 50,7 A \text{ dobrano WT00 63AgG}$$

UWAGA!

Obliczenia techniczne wykonano przy pomocy programu licencjowanego OBL 2002
Wyniki obliczeń i sprawdzeń dołączono do opracowania. Wyniki w każdej pozycji dodatnie.

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

Zasilenie elektroenergetyczne i linia kablowa oświetleniowa

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

Numer P/15/040312

Miejscowość Mława

Data 09-09-2015

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Oczyszczalnia ścieków
Adres (Nr działki): Wieczfnia-Kolonia
gm. Wieczfnia Kościelna, działka numer 33
2. Grupa przyłączeniowa: IV
3. Moc przyłączeniowa: 50 kW
4. Miejsce przyłączenia: Rozdzielnia 0,4 kV stacji transformatorowej
GPZ - Mława [0026]
Linia 15 kV Grzebsk [0026/13]
Stacja SN/nn Wieczfnia POM [S6-00261]
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Wieczfnia POM [S6-00261]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na odejściu przewodów od zabezpieczenia głównego w złączu w kierunku instalacji odbiorcy - dla przyłącza kablowego
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
- bez zmian
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
- dokonać wymiany transformatora na jednostkę o mocy wg. obliczeń,
- wymienić most kablowy od zacisków transformatora w kierunku rozdzielni nn na przekrój zgodny ze standardami EOP,
- w rozdzielni 0,4 kV stacji transformatorowej zabudować dodatkowe podstawy bezpiecznikowe,
- sprawdzić/dostosować wielkości zabezpieczeń w stacji na obwodzie po realizacji przyłączenia
- 7.1.3. Urządzenia nn:
- wybudować przyłącze kablowe w kierunku projektowanej zabudowy o przekroju min. YAKXS 4x120 mm²,
- zabudować złącze kablowo-pomiarowe przystosowane do montażu układu pomiarowego półpośredniego na granicy nieruchomości,
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
dla sieci TN:
dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- podmiotów grupy IV zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego
- 7.1.7. Demontaże:
- wykonać demontaże niezbędne do realizacji pkt. 7.1.2.
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- wybudować WLZ (majątek użytkownika)
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".;
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \varphi \leq 0.4$



9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
- szafka pomiarowa zintegrowana ze złączem kablowym usytuowanym na granicy nieruchomości
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
bezpieczniki topikowe o prądzie znamionowym 80 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: pośredni
- 9.4. Liczniki:
- układ pomiarowy zainstalować po stronie dolnego napięcia transformatora
 - przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby wartość prądu wynikającego z mocy umownej i uwzględnienia zadanego współczynnika $\cos \phi$ była nie mniejsza niż 90% wartości znamionowego prądu pierwotnego (dla układów nowo projektowanych), natomiast dla układów eksploatowanych i modernizowanych rzeczywisty prąd roboczy strony pierwotnej przekładników prądowych powinien się mieścić w granicach od 20% do 120% znamionowego prądu pierwotnego, również w przypadkach nierównomiernych obciążeń sezonowych
 - przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy rdzeni/uzwojeń przekładników.
 - do obwodów wtórnych przekładników pomiarowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie wolno przyłączać innych przyrządów poza licznikami, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż rezystorów dociążających
 - przekładniki prądowe w układzie pomiarowym powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5
 - przekładniki powinny być zainstalowane w układzie pełnej gwiazdy (Y)
 - w układzie pomiarowym zastosować odpowiednią listwę kontrolną Wago
 - obwody napięciowe licznika należy zabezpieczyć po stronie nN
 - licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać *jednokierunkowy* pomiar energii czynnej oraz *dwukierunkowy* pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia
 - licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej
 - wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- | | | |
|----|---|--------------------------------------|
| a) | Układ sieci | Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 0,4 kV |
| c) | Maksymalny prąd zwarcia w sieci | - kA |
| | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant. | |
| d) | System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- | | | |
|----|---------------------------------------|---|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | z uziemionym pkt. neutralnym przez rezystor |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 15 kV |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego | 115 A |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 0,2 s |
| e) | Moc zwarcia na szynach 15 kV | 220 MVA |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 0,2 s |
- w stacji 110/15 kV GPZ Mława

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

- g) System ochrony od porażeń uzziemienie ochronne

10.3. 37
Inne:

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

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

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Projekty budowlano-wykonawcze przed wystąpieniem ze zgłoszeniem budowy lub o pozwolenie na budowę, podlegają sprawdzeniu przez Rejon Dystrybucji Mława pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do układów rozliczeniowo-pomiarowych włącznie.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

12.4. Inne wymagania:

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

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

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

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

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

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

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

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

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

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

Błaziński Mariusz

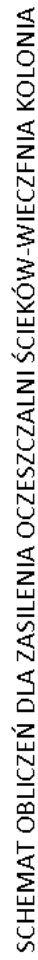
OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Mławie
ul. Warszawska 127. 06-500 Mława

Dyrektor
Rejon Dystrybucji Mława
Jarosław Tomczyk



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

Nazwa obwodu: ZASILENIE OCZYSZCZALNI WIECZFNIA gm. WIECZFNIA KOŚCIELNA



obl2002

www.obl2002.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.00

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 2 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	889,9	TAK
B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	B1.1:2_1	WTNH 00 gG 32 A; 5 s (APATOR)	670,2	TAK
B1:1_1	WTN 2 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A; 5 s (APENA)	874,5	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)	257,0	TAK
B1:1_1	WTN 2 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1.3:1_1	WTNH 00 gG 32 A; 5 s (APATOR)	417,1	TAK
B1:1_1	WTN 2 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	223,0	TAK
B1:1_1	WTN 2 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1.5:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	167,7	TAK
B1:1_1	WTN 2 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1.6:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA)	292,2	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

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	WTN 2 gG 125 A (APENA)	5,0	0,183	670,0	122,83	±4,91	230	TAK	1 254,6
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	B1:1_1	WTN 2 gG 125 A (APENA)	5,0	0,240	670,0	160,95	±6,44	230	TAK	957,4
K1.1:1	YKY4x 25 ²	8,0	B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,258	270,0	69,78	±2,79	230	TAK	889,9
K1.1:2	YKY4x 10 ²	15,0	B1.1:2_1	WTNH 00 gG 32 A (APATOR)	5,0	0,343	149,0	51,13	±2,05	230	TAK	670,2
K1.2:1	YKY4x 25 ²	10,0	B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,263	270,0	71,01	±2,84	230	TAK	874,5
K1.2:2	YKY4x 6 ²	67,0	B1.2:2_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	0,895	71,4	63,90	±2,56	230	TAK	257,0
K1.3:1	YKY4x 10 ²	55,0	B1.3:1_1	WTNH 00 gG 32 A (APATOR)	5,0	0,551	149,0	82,17	±3,29	230	TAK	417,1
K1.4:1	YKY3x 4 ²	56,0	B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	1,032	71,4	73,65	±2,95	230	TAK	223,0
K1.5:1	YKY3x 4 ²	80,0	B1.5:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	1,371	71,4	97,92	±3,92	230	TAK	167,7
K1.6:1	YKY4x 6 ²	58,0	B1.6:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,0	0,787	71,4	56,20	±2,25	230	TAK	292,2

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	WTN 2 gG 125 A (APENA)	103,0	125,0	275,3	TAK	240,0	±9,6	399,2	TAK
K1:2	YAKY4x 95 ²	D	56,0	B1:1_1	WTN 2 gG 125 A (APENA)	103,0	125,0	275,3	TAK	240,0	±9,6	399,2	TAK
K1.1:1	YKY4x 25 ²	E	8,0	B1.1:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	37,5	63,0	130,3	TAK	117,0	±4,7	188,9	TAK
K1.1:2	YKY4x 10 ²	D	15,0	B1.1:2_1	WTNH 00 gG 32 A (APATOR)	8,7	32,0	98,5	TAK	48,0	±1,9	142,8	TAK
K1.2:1	YKY4x 25 ²	E	10,0	B1.2:1_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	34,7	63,0	109,7	TAK	117,0	±4,7	159,1	TAK
K1.2:2	YKY4x 6 ²	D	67,0	B1.2:2_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	5,9	20,0	74,3	TAK	39,0	±1,6	107,7	TAK
K1.3:1	YKY4x 10 ²	D	55,0	B1.3:1_1	WTNH 00 gG 32 A (APATOR)	19,7	32,0	98,5	TAK	48,0	±1,9	142,8	TAK
K1.4:1	YKY3x 4 ²	D	56,0	B1.4:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	9,5	20,0	41,9	TAK	39,0	±1,6	60,7	TAK
K1.5:1	YKY3x 4 ²	D	80,0	B1.5:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	2,8	20,0	41,9	TAK	39,0	±1,6	60,7	TAK
K1.6:1	YKY4x 6 ²	D	58,0	B1.6:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA)	6,4	20,0	63,0	TAK	39,0	±1,6	91,3	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 stabilizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytucznych 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

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

Nazwa obwodu: ZASILENIE OCZYSZCZALNI WIECZFNIA gm. WIECZFNIA KOŚCIELNA



obl2002
www.obl2002.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.00

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	400	122,40	80,03	1	0,00	0,00	0,00	65,62	1,00	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,85	102,96
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	400	122,40	80,03	1	21,10	0,70	14,77	80,03	0,82	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,83	102,96
K1.1:1	YKY4x 25 ²	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
K1.1:2	YKY4x 10 ²	15,0	400	6,90	5,52	1	6,90	0,80	5,52	5,52	1,00	-	-	-	-	-	5,52	0,92	1,02	0,10	8,66
							58,60		38,65												1,87
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	400	122,40	80,03	1	0,00	0,00	0,00	65,62	1,00	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,85	102,96
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	400	122,40	80,03	1	21,10	0,70	14,77	80,03	0,82	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,83	102,96
K1.2:1	YKY4x 25 ²	10,0	400	35,30	22,12	1	30,60	0,60	18,36	22,12	1,00	-	-	-	-	-	22,12	0,92	1,06	0,11	34,70
K1.2:2	YKY4x 6 ²	67,0	400	4,70	3,76	1	4,70	0,80	3,76	3,76	1,00	-	-	-	-	-	3,76	0,92	1,01	0,49	5,90
							56,40		36,89												2,28
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	400	122,40	80,03	1	0,00	0,00	0,00	65,62	1,00	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,85	102,96
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	400	122,40	80,03	1	21,10	0,70	14,77	80,03	0,82	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,83	102,96
K1.3:1	YKY4x 10 ²	55,0	400	15,70	12,56	1	15,70	0,80	12,56	12,56	1,00	-	-	-	-	-	12,56	0,92	1,02	0,81	19,71
							36,80		27,33												2,49
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	400	122,40	80,03	1	0,00	0,00	0,00	65,62	1,00	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,85	102,96
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	400	122,40	80,03	1	21,10	0,70	14,77	80,03	0,82	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,83	102,96
K1.4:1	YKY3x 4 ²	56,0	230	3,00	2,00	1	3,00	0,67	2,00	2,00	1,00	-	-	-	-	-	2,00	0,92	1,01	1,95	9,45
							24,10		16,77												3,63
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	400	122,40	80,03	1	0,00	0,00	0,00	65,62	1,00	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,85	102,96

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_{i.k.}$	$\Sigma P_{s.k.}$	n. k.	$P_{i.k.}$	$k_{j.k.}$	$P_{s.k.}$	$P_{o.k.}$	$k_{j.s.}$	$P_{i.w.}$	n w.	$\Sigma P_{i.w.}$	$\Sigma n w.$	$k_{j.w.}$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	400	122,40	80,03	1	21,10	0,70	14,77	80,03	0,82	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,83	102,96
K1.5:1	YKY3x 4 ²	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
																				2,52	
K1:1	YAKY4x 95 ²	57,0	400	122,40	80,03	1	0,00	0,00	0,00	65,62	1,00	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,85	102,96
K1:2	YAKY4x 95 ²	56,0	400	122,40	80,03	1	21,10	0,70	14,77	80,03	0,82	-	-	-	-	-	65,62	0,92	1,13	0,83	102,96
K1.6:1	YKY4x 6 ²	58,0	400	9,20	4,10	1	9,20	0,45	4,10	4,10	1,00	-	-	-	-	-	4,10	0,92	1,01	0,46	6,43
																				2,14	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_{i.k.}$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
S $P_{s.k.}$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
n k., $P_{i.k.}$, $k_{j.k.}$, $P_{s.k.}$ - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 $P_{o.k.} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{j.s(k-1)} + P_{s.k.}$

$k_{j.s.}$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 $P_{i.w.}$, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
S $P_{i.w.}$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

$k_{j.w.}$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 k_x - współczynnik wpływu reaktancji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$
IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelizowanych 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
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w m. WIECZFANIA-KOLONIA
JED. EWID. 141309_2 WIECZFANIA KOŚCIELNA
OBRĘB 20 WIECZFANIA KOLONIA DZ. NR 33/1; 47
SIEĆ WODOCIĄGOWA Ø110 PE I PRZYŁĄCZA WODY DO OBIEKTÓW TECHOLOG.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500 RIVb

LEGENDA

- 1 - POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH
- 2 - BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY
- 3A - REAKTOR BIOLOGICZNY I CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 3B - REAKTOR BIOLOGICZNY II CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 4 - PUNKT ZLEWNY
- 4A - PUNKT ZLEWNY - TACA NAJAZDOWA
- 4B - PUNKT ZLEWNY - SEPARATOR ZANIECZYSZCZEŃ
- 5 - ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
- 6A, 6B - ZBIORNIK OSADU
- 7 - POMIESZCZENIE PRZYCZEPY LUB KONTENERA NA OSAD ODWODNIONY
- 8 - WIATA NA AGREGAT PRADOTWÓRCZY
- 9 - SAMOCZYNNE ZAŁĄCZENIE REZERWY
- 10 - MIEJSCA POSTOJOWE
- 11 - WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- 12 - STUDNIA KABLOWA
- 13 - BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
- 14 - WIATA NA OSAD
- Sk - KRATA HAKOWA
- Ps - PIASKOWNIK PIONOWY
- Spo - STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- Sk, 4 - STUDNIE KANALIZACYJNE
- A...K - OGRODZENIE OCZYSZCZALNI

- rurociągi grawitacyjne
- rurociągi ciśnieniowe
- wodoc. i przyłącza wody
- oświetlenie terenu
- linia kablowa nN zalicznikowa
- kable technologiczne nn
- przyłącze sprężonego powietrza
- hydrant p.poż nadziemny
- studzienka wodomierzowa Ø2000
- ogrodzenie terenu A-K
- zieleni
- nawierzchnia placu i drogi manewrowej kostka bet. 8cm (konstrukcja wg przekroju poprzecznego)
- nawierzchnia pasów i dojazdów kostka bet. 6cm (konstrukcja wg przekroju poprzecznego)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

Obiekt: Wieczfnia Kolonia – 141309_2.0020
Gmina: Wieczfnia Kościelna – 141309_2
Ark. 7.195.16.23.2.3, .2.4, .4.2, .4.4, .24.1.3, .3.1, .3.3
Układ współrzędnych 2000 strefa 7(21)
Układ wysokościowy Kronsztadt K'86
Nr ewid: G.6640.092.61.2015
Obszar poddany aktualizacji oznaczono kolorem zielonym

Granice działek przyjęto z PZGIK.
Położenie punktów spełnia wymaganą dokładność umożliwiającą lokalizację budynku w:
- odległości mniejszej lub równej 4 m od granicy;
- odległości większej niż 4 m od granicy

Granice konturów użytków gruntowych i konturów klas gleboznawczych są zgodne z mapą ewidencyjną

Służebności gruntowe
badano – nie badano:
- uwidoczniono na mapie
- w kolorze brązowym
- brak służebności gruntowej

Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń i budowli podziemnych, dla których brak jest informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest niniejsza mapa, zawierająca dane geodezyjne i kartograficzne.	
Organ prowadzący państwowy zarząd geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA MŁAWSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego	P.1413.2015.1058
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	21 LIP 2015
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

Z urz. **Marek Kujawa**
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wydziale Geodezji, Kartografii i Gospodarki Wodnej

PPUMH „MIARBUD”
PRACOWNIA GEODEZYJNA
06-500 Miawa, ul. Ks. Piotra Skargi 7
tel./fax 23 604 40 79

16.07.2015

GEODETA
mgr inż. Piotr Zachowski
Nr upr. 20449

7.195.16.23.4.4

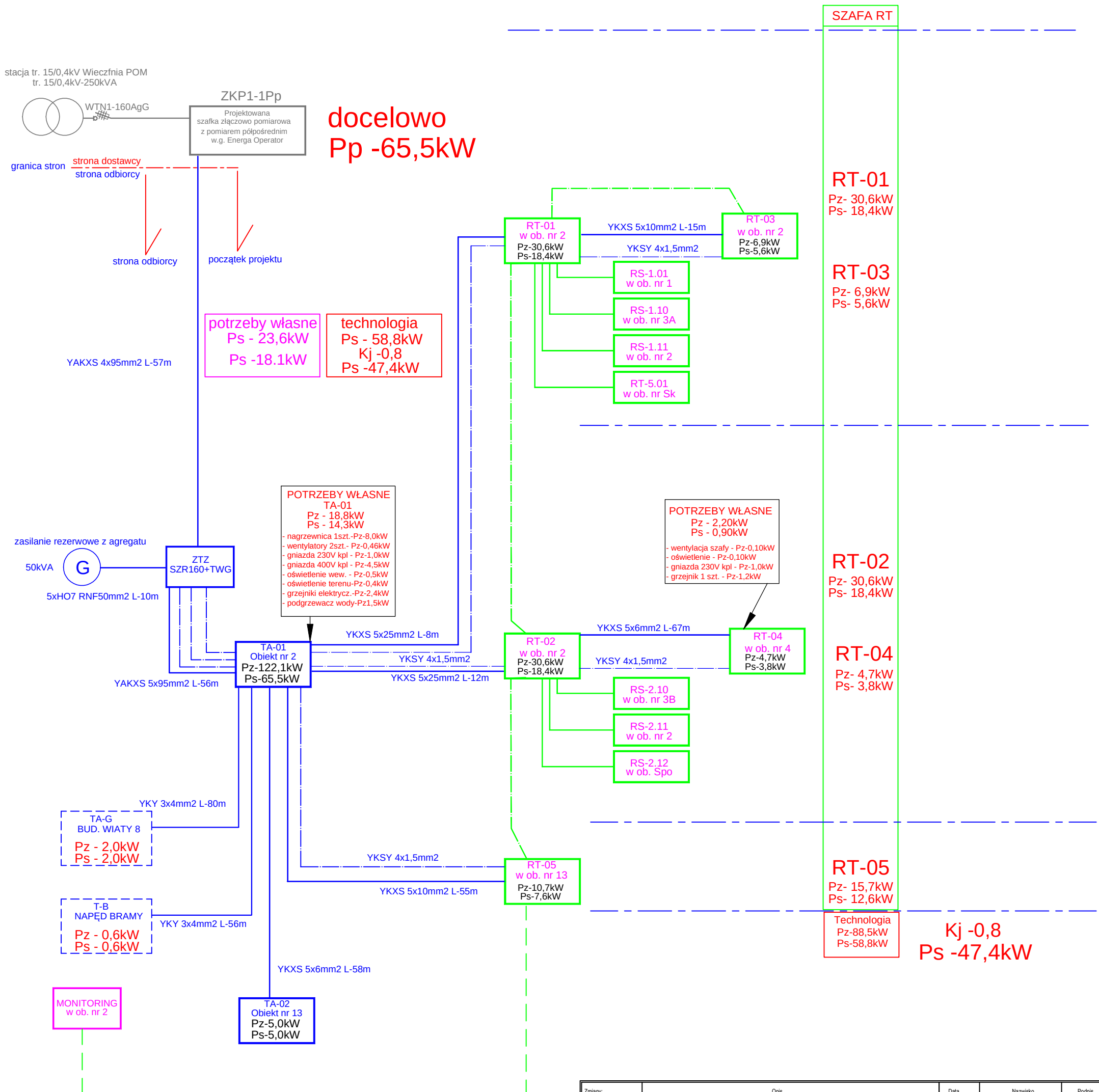
7.195.16.24.3.3

Syfon pod drogą na odcinku 15,00m
szczegóły na rysunku profilu w branży TE.
rzędna dna przewodu ok. 152,55

PRYWATNE PRZEDSIĘWSTWIE BUDOWLANE „BUDEX” Bużebiusz Czuryło 14-500 BRANIEWO ul. Warmińska 28	
INWESTOR: Gmina Wieczfnia Kościelna 06–513 Wieczfnia Kościelna 48	FAZA PBW
NAZWA INWESTYCJI BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w m. WIECZFANIA-KOLONIA JED. EWID. 141309_2 WIECZFANIA KOŚCIELNA OBRĘB 20 WIECZFANIA KOLONIA DZ. NR 33/1; 47;	NR RYS. E-1
SIEĆ ZASIELNIA ELEKTRYCZNEGO OSWIELENIE TERENU OCZYSZCZALNI	SKALA 1:500
DATA 10*2015r.	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. MARIUSZ SZAPIEL upr. bud. nr WAM/0047/PWDE/08 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. MARIA ZIMNICKA upr. nr 262/87/OL w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	

SCHEMAT STRUKTURALNY-BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ-WIECZFANIA KOLONIA

razem Ps -65,5kW
razem Is -105,6A



UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

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 jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ;47			00	10.2015	E-2
Branża: ELKTRYCZNA			Faza PW	Skala	
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność		Podpis
SCHEMAT STRUKTURY ZASILENIA	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szapiel	upr. bud. WAM/0047/PW/OE/08 w spec. inst. elektryczne		
BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ	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		

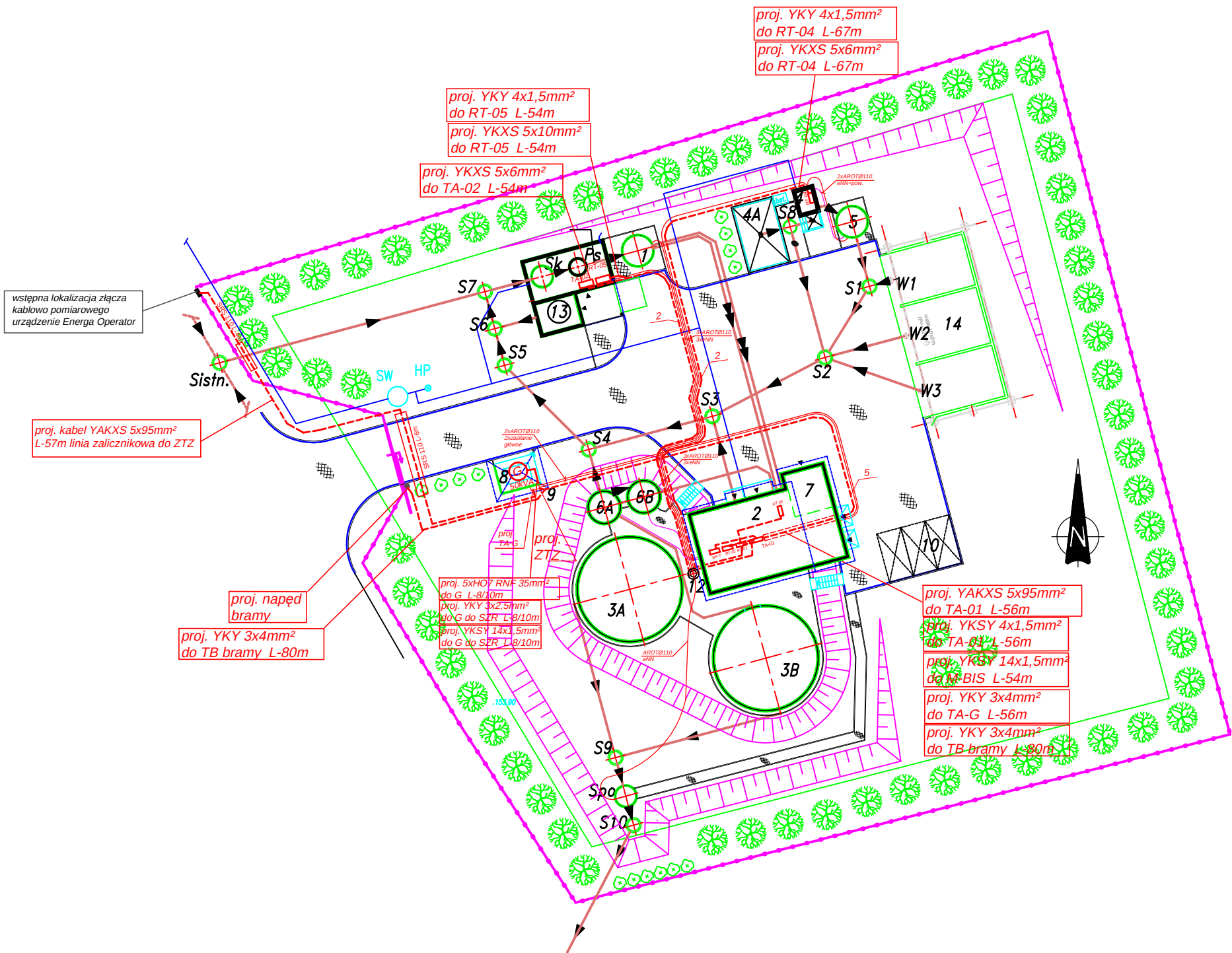


PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
»**BUDEX**« *Euzebiusz Czuryło*
14-500 BRANIEWO, Warmińska 28

PLAN LINII KABLOWEJ nN
ZASILENIA OCZYSZCZALNI skala 1:500
WIECZFANIA KOLONIA gm. WIECZFANIA KOŚCIELNA

LEGENDA:

- 1 – POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH
- 2 – BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY
- 3A – REAKTOR BIOLOGICZNY I CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 3B – REAKTOR BIOLOGICZNY II CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 4 – PUNKT ZLEWNY
- 4A – PUNKT ZLEWNY – TACA NAJAZDOWA
- 4B – PUNKT ZLEWNY – SEPARATOR ZANIECZYSZCZEŃ
- 5 – ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
- 6A, 6B – ZBIORNIK OSADU
- 7 – POMIESZCZENIE PRZYCZEPY LUB KONTENERA NA OSAD ODWODNIONY
- 8 – WIATA NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
- 9 – SAMOCZYNNE ZAŁĄCZENIE REZERWY
- 10 – MIEJSCA POSTOJOWE
- 11 – WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- 12 – STUDNIA KABLOWA
- 13 – BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
- 14 – WIATA NA OSAD
- Sk – KRATA HAKOWA
- Ps – PIASKOWNIK PIONOWY
- Sp0 – STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- S1-S11 – STUDNIE KANALIZACYJNE
- A...H – OGRODZENIE OCZYSZCZALNI



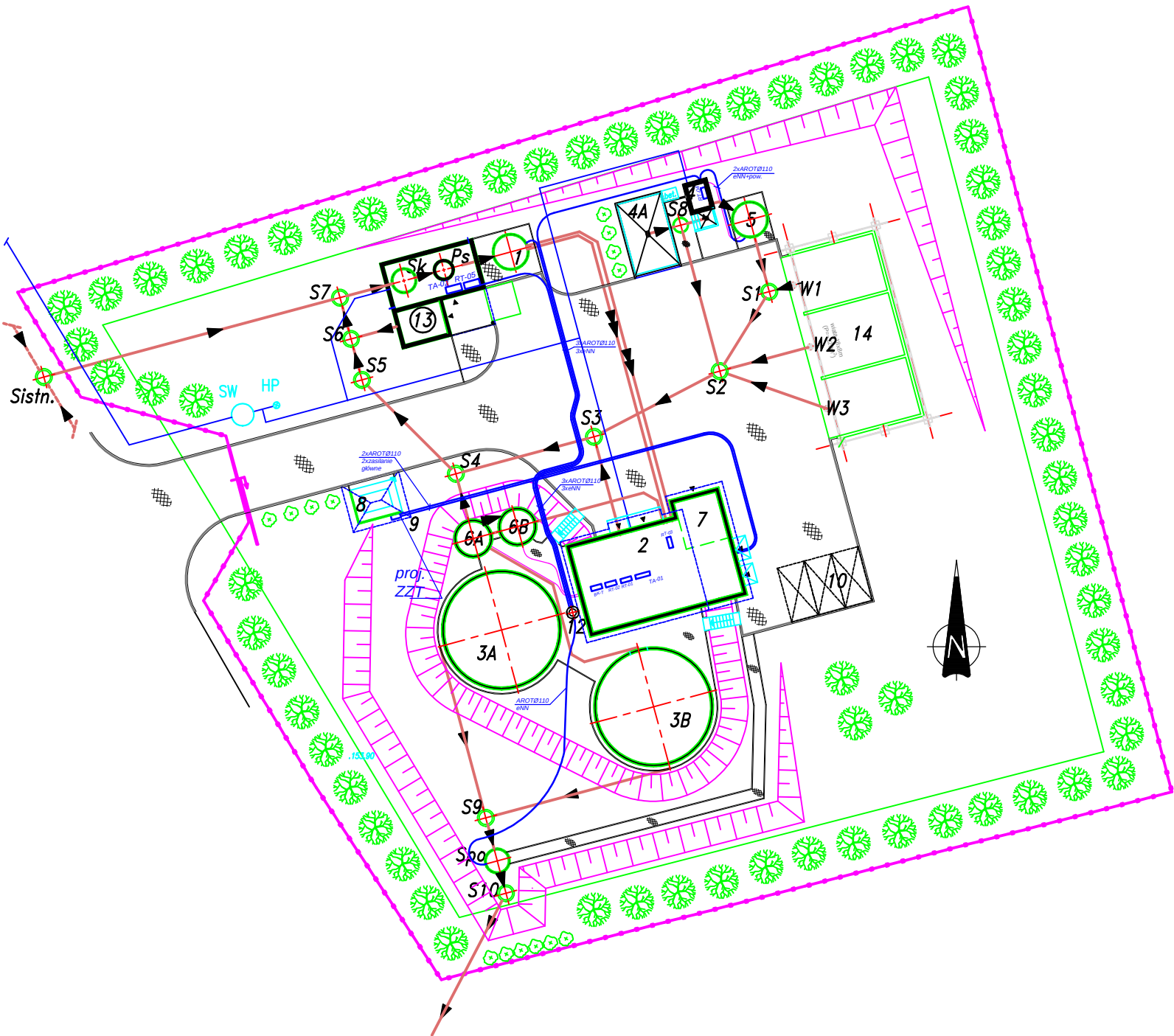
--- PROJEKTOWANE KABLE ENERGETYCZNE nN 0,4kV
--- PROJEKTOWANE OSŁONY KABLOWE AROT NA KABLACH nN

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-3
Branża: ELEKTRYCZNA		Faza PW	Skala	
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis
PLAN LINII KABLOWEJ nN		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	
PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« Euzebiusz Czuryło 14-500 BRANIEWO, Warmińska 28				

PLAN OSŁON RUROWYCH DLA LINII KABLOWEJ nN
skala 1:500
WIECZFANIA KOLONIA gm. WIECZFANIA KOŚCIELNA

LEGENDA:

- 1 – POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SUROWYCH
- 2 – BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY
- 3A – REAKTOR BIOLOGICZNY I CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 3B – REAKTOR BIOLOGICZNY II CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 4 – PUNKT ZLEWNY
- 4A – PUNKT ZLEWNY – TACA NAJAZDOWA
- 4B – PUNKT ZLEWNY – SEPARATOR ZANIECZYSZCZEŃ
- 5 – ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
- 6A, 6B – ZBIORNIK OSADU
- 7 – POMIESZCZENIE PRZYCZEPY LUB KONTENERA NA OSAD ODWODNIONY
- 8 – WIATA NA AGREGAT PRĄDOWÓRCZY
- 9 – SAMOCZYNNE ZAŁĄCZENIE REZERWY
- 10 – MIEJSCA POSTOJOWE
- 11 – WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- 12 – STUDNIA KABLOWA
- 13 – BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
- 14 – WIATA NA OSAD
- Sk – KRATA HAKOWA
- Ps – PIASKOWNIK PIONOWY
- Sp0 – STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- S1-S11 – STUDNIE KANALIZACYJNE
- A...H – OGRODZENIE OCZYSZCZALNI

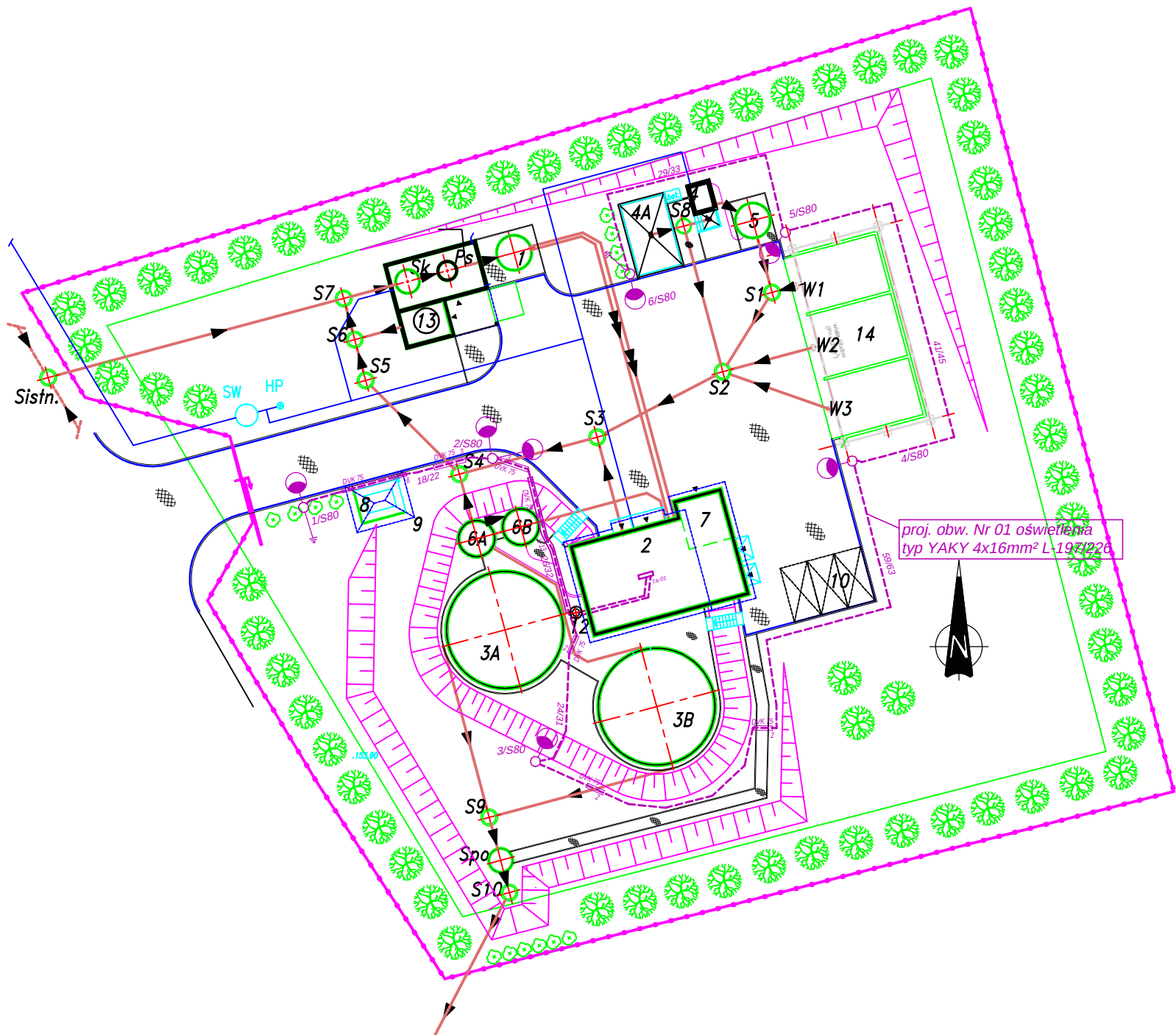


Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji: Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego: m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ;47		Indeks 00	Data 10.2015	Rys. Nr E-4
		Faza PW	Skala	
Branża: ELKTRYCZNA				
Rysunek: PLAN OSŁON RUROWYCH DLA LINII KABLOWYCH		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis
	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szapiej	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	
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« <i>Euzebiusz Czuryło</i> 14-500 BRANIEWO, Warmińska 28				

PLAN LINII KABLOWEJ nN
OŚWIETLENIA TERENU OCZYSZCZALNI skala 1:500
WIECZFANIA KOLONIA gm. WIECZFANIA KOŚCIELNA

LEGENDA:

- 1 – POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH
- 2 – BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY
- 3A – REAKTOR BIOLOGICZNY I CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 3B – REAKTOR BIOLOGICZNY II CIĄG TECHNOLOGICZNY
- 4 – PUNKT ZLEWNY
- 4A – PUNKT ZLEWNY – TACA NAJAZDOWA
- 4B – PUNKT ZLEWNY – SEPARATOR ZANIECZYSZCZEŃ
- 5 – ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
- 6A, 6B – ZBIORNIK OSADU
- 7 – POMIESZCZENIE PRZYCZEPY LUB KONTENERA NA OSAD ODWODNIONY
- 8 – WIATA NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
- 9 – SAMOCZYNNE ZAŁĄCZENIE REZERWY
- 10 – MIEJSCA POSTOJOWE
- 11 – WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- 12 – STUDNIA KABLOWA
- 13 – BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
- 14 – WIATA NA OSAD
- Sk – KRATA HAKOWA
- Ps – PIASKOWNIK PIONOWY
- Spa – STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- S1-S11 – STUDNIE KANALIZACYJNE
- A...H – OGRODZENIE OCZYSZCZALNI

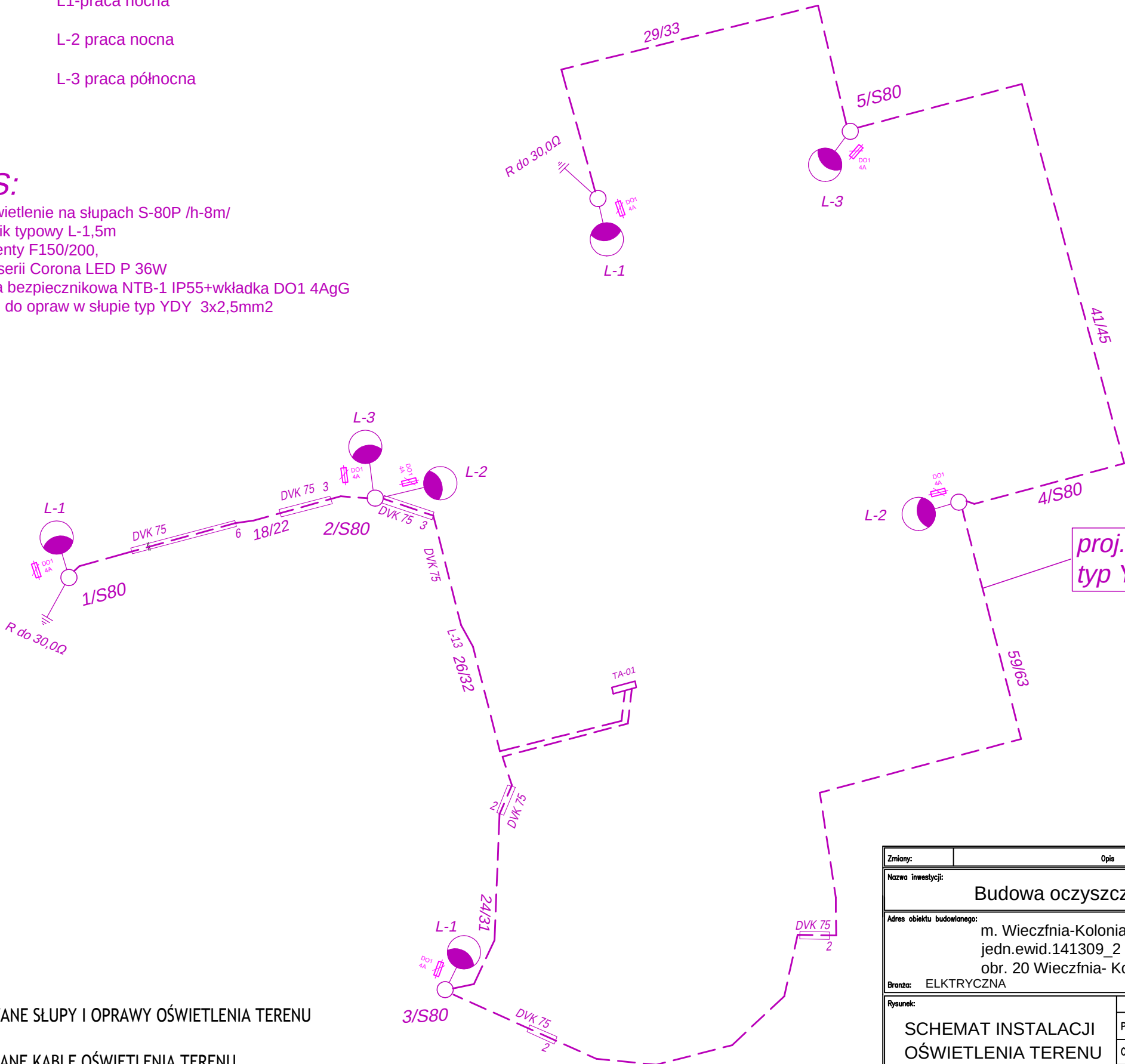
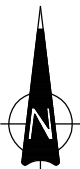
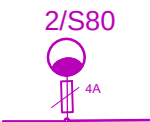


Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Nazwa inwestycji: Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego: m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1 ;47		Indeks 00	Data 10.2015	Rys. Nr E-5
Branża: ELEKTRYCZNA		Faza PW	Skala	
Rysunek: PLAN LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA TERENU		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	
PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« Euzebiusz Czuryło 14-500 BRANIEWO, Warmińska 28				

SCHEMAT INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU OCZYSZCZALNI
WIECZFANIA KOLONIA gm. WIECZFANIA KOŚCIELNA

- L1-praca nocna
- L-2 praca nocna
- L-3 praca północna

OPIS:
proj. oświetlenie na słupach S-80P /h-8m/
wysięgnik typowy L-1,5m
fundamenty F150/200,
oprawy serii Corona LED P 36W
tabliczka bezpiecznikowa NTB-1 IP55+wkładka DO1 4AgG
przewód do opraw w słupie YDY 3x2,5mm2



proj. obw. Nr 01 oświetlenia
typ YAKY 4x16mm² L-197/226



PROJEKTOWANE SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIA TERENU



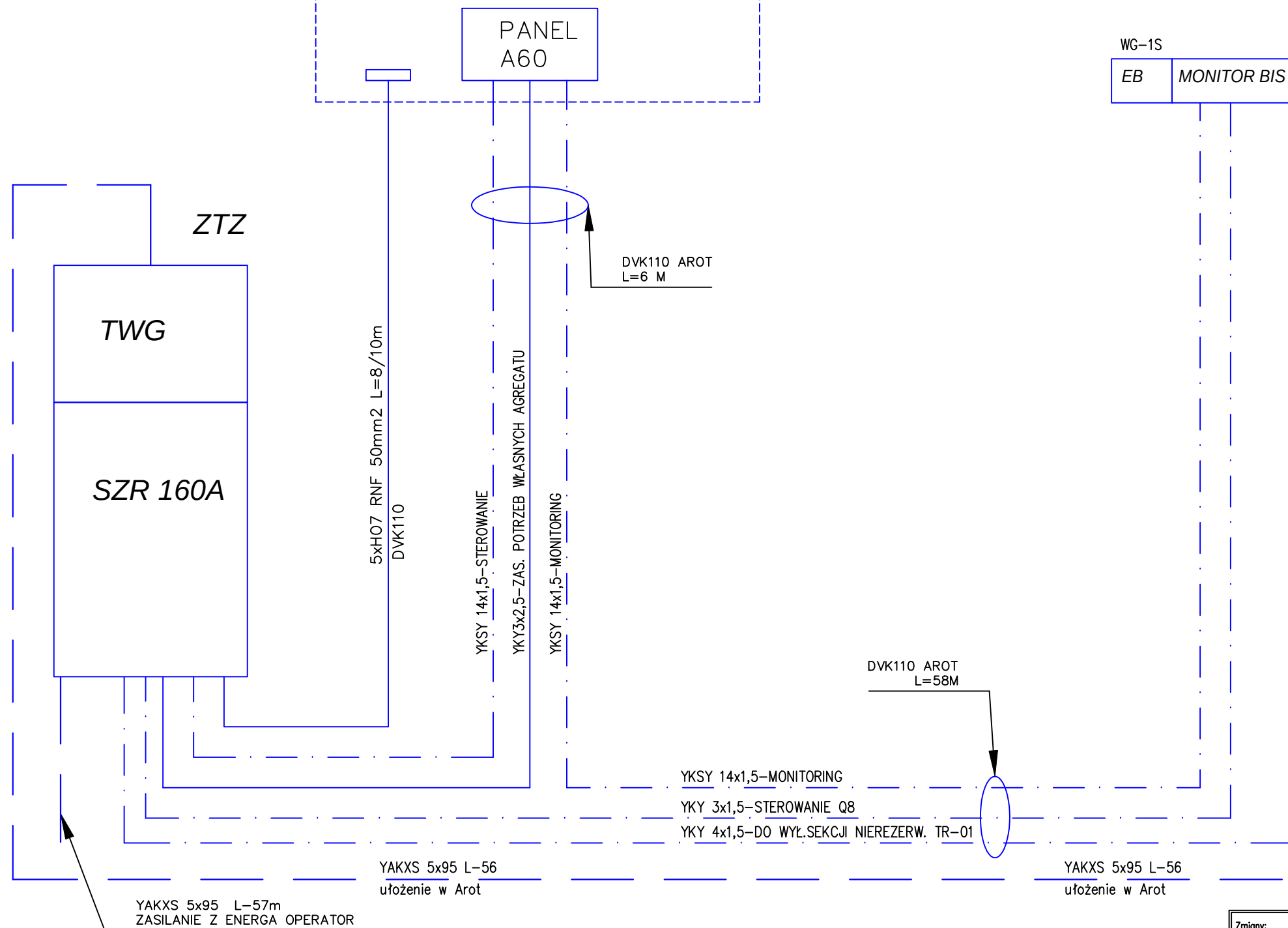
PROJEKTOWANE KABELE OŚWIETLENIA TERENU



PROJEKTOWANE OSŁONY KABLOWE AROT NA KABLACH nN

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-6	
jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna		Faza	Skala		
obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1;47		PW			
Branża: ELKTRYCZNA					
Rysunek:	Imię i Nazwisko		Nr uprawnień / Specjalność		Podpis
	Projektował:	mgr inż. Mariusz Szapiej	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 INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU					
PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« <i>Euzebiusz Czuryło</i> 14-500 BRANIEWO, Warmińska 28					

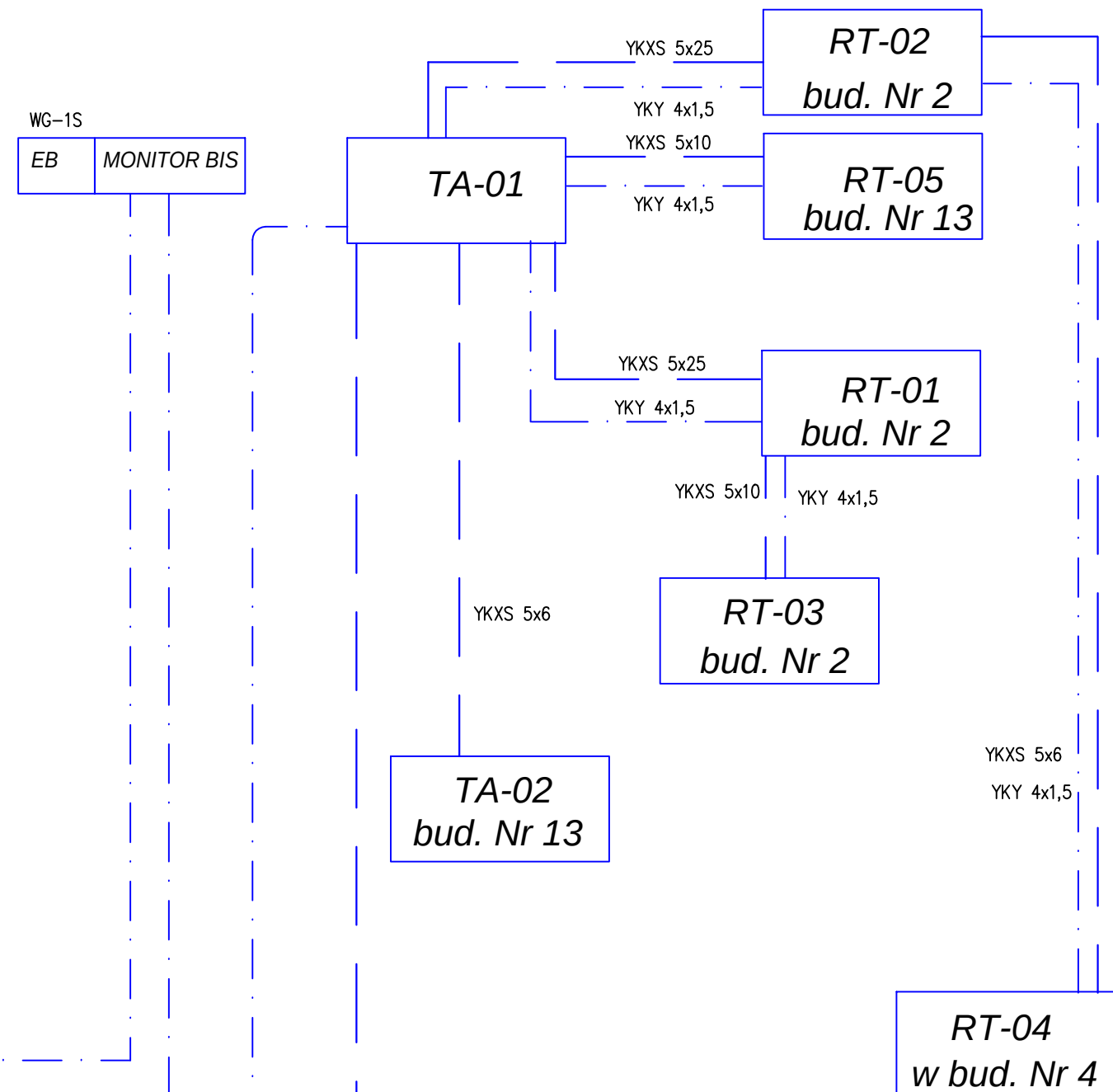
KONTENER AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO GI 55S
AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
GI 55S-50kVA



UWAGI:

- KABLE ZASILAJĄCE UKŁADAĆ W ZIEMI STERUJĄCE W KANALIZACJI KABLOWEJ WYKONANEJ RURĄ DVK AROT POMIĘDZY:
SZR – AGREGAT : 1xDVK160+1xDVK110 L=8 M
SZR – PANEL MONITOR BIS I ROZDZIELNIA TA-01 W BUDYNKU TECHNICZNYM :1xDVK110 L=56 M
 - WYKONANIE KANALIZACJI KABLOWEJ I OKABLOWANIA JAK NA SCHEMACIE PO STRONIE WYKONAWCY INSTALACJI
 - AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY GI 55S Z PANELEM STERUJĄCYM A60 , SZR 160A , PANEL MONITORUJĄCY BIS – DOSTAWA I MONTAŻ – DOSTAWCA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO /ZALECANE/
- OZNACZENIA :
- SZR 160A–UKŁAD SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY ZLOKALIZOWANY W ZESTAWIE TABLIC ZASILAJĄCYCH ZTZ NA FUNDAMENCIE Z LAMINATU PRZY WIACIE NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ZGODNIE Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU W ODLEGŁOŚCI 8M OD AGREGATU
- TWG – GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU ZLOKALIZOWANY W ZESTAWIE TABLIC ZASILAJĄCYCH ZTZ PRZY SZR 160
- GI 55S–50kVA – AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY 50KVA/40 KW WOLNOSTOJĄCY W OBUDOWIE KONTENEROWEJ POSADOWIONY NA FUNDAMENCIE BETONOWYM ZGODNIE Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- MONITOR BIS– PANEL MONITORUJĄCY STAN PRACY AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO ZAINSTALOWANY W BUDYNKU TECHNICZNYM Nr 2 PRZY ROZDZIELNI TA-01
- TA-01 – GŁÓWNA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA OBIEKTU ZAINSTALOWANA W BUDYNKU TECHNICZNYM Nr 2
- RT-01,RT-02–GŁÓWNA ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA OBIEKTU ZAINSTALOWANA W BUDYNKU TECHNICZNYM Nr 2
- EB–ZEWNĘTRZNY STOP AWARYJNY AGREGATU –PRZYCISK 1R TYPU PRZYCIŚNIJ–PRZEKRĘĆ W OBUDOWIE ALARMOWEJ WG-1S

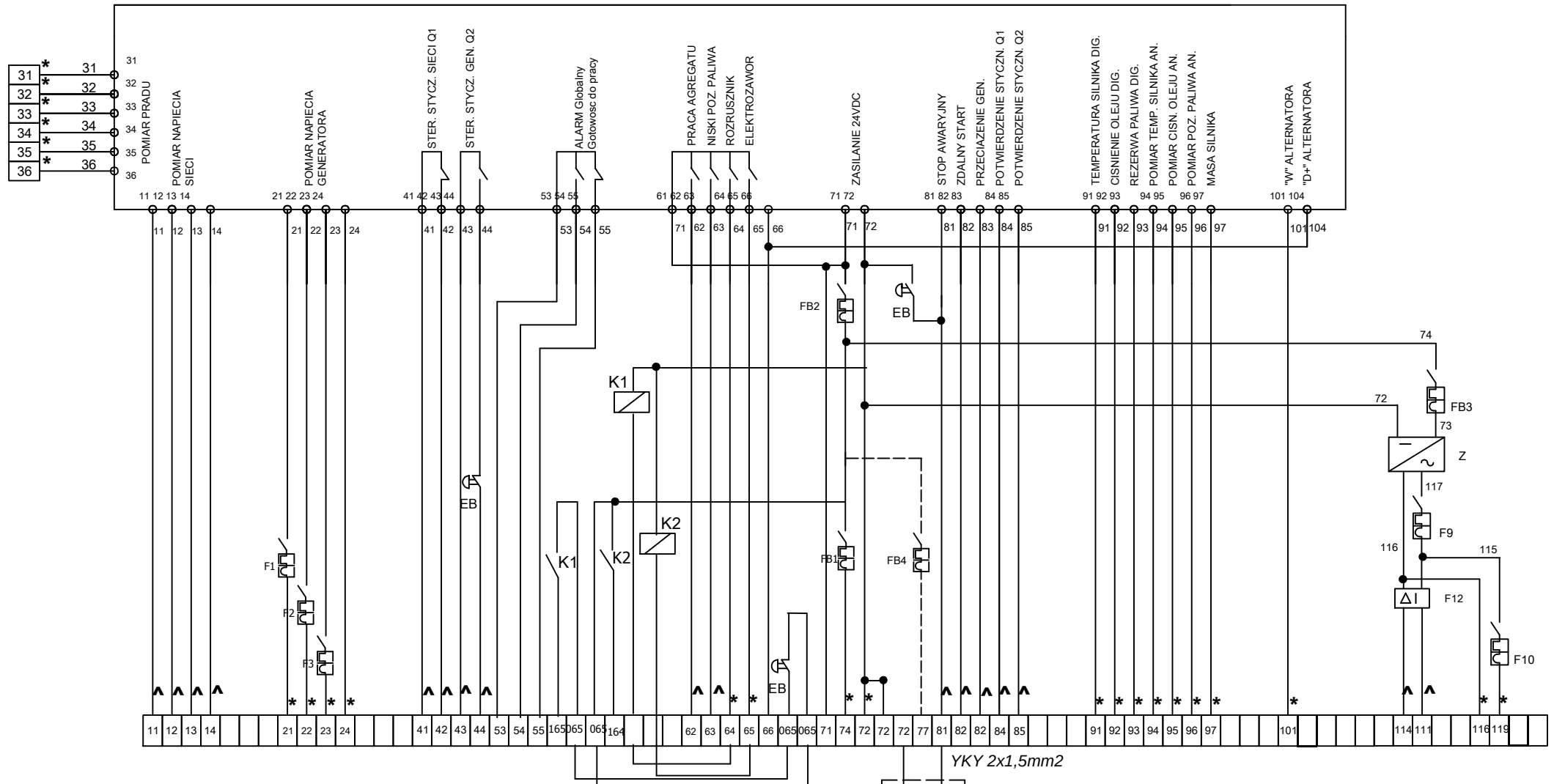
SCHEMAT STRUKTURALNY SIECI ZASILANIA REZERWOWEGO



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		Indeks 00	Data 10.2015	Rys. Nr E-7
Branża: ELEKTRYCZNA		Faza PW	Skala	
Rysunek:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / Specjalność	Podpis	
SCHEMAT STRUKTURALNY SIECI nN ZASILAJĄCEJ ZASILENIE REZERWOWE	Projektował: mgr inż. Mariusz Szapiej	upr. bud. WAM/0047/PW0E/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

STEROWNIK RGK 60



Legenda:	
FB1- 32 A	Zabezpieczenie obwodów sterowniczych silnika
FB2 - 10A	Zabezpieczenie obw. sterowniczych
FB3 - 3A	Zabezpieczenie ładowarki obw. wtórne
FB4 - 3A	Zabezpieczenie monitora BIS lub GSM - opcja
F9 - 3A	Zabezpieczenie ładowarki obw. pierwotne
F10 - 10A	Zabezpieczenie grzałki cieczy chłodzącej
F12 - 25/0,03	Wył. różnicowo prądowy
EB	Stop awaryjny

EB zewnętrzny

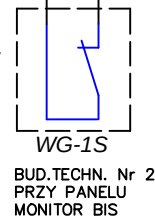
* B PW01
 ^ B SZR 160

----- Opcja

UWAGI:

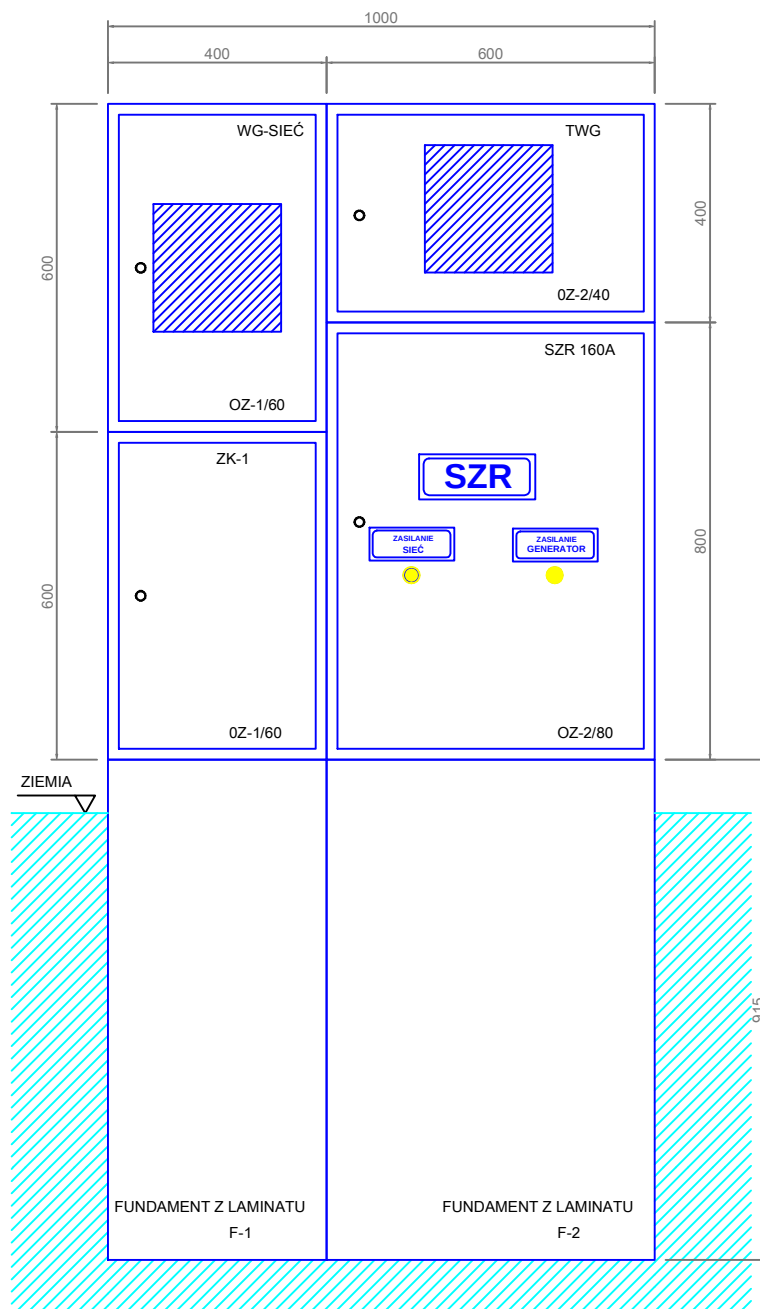
Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technicznym.



Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia				
Adres obiektu budowlanego:		Indeks	Data	Rys. Nr
m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33		00	10.2015	E-10
Branża: ELKTRYCZNA		Faza	Skala	
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień /	Specjalność
SCHEMAT STEROWANIA PANEL A-60 STEROWNIK RGK-60		mgr inż. Mariusz Szapiał	upr. bud. WAM/0047/PWOE/08 w spec. inst. elektryczne	
Opracował:		tech. 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	
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« Euzebiusz Czuryło 14-500 BRANIEWO, ul. Warmińska 8				

ZESTAW TABLIC ZASILAJĄCYCH i SZR 160
ELEWACJA



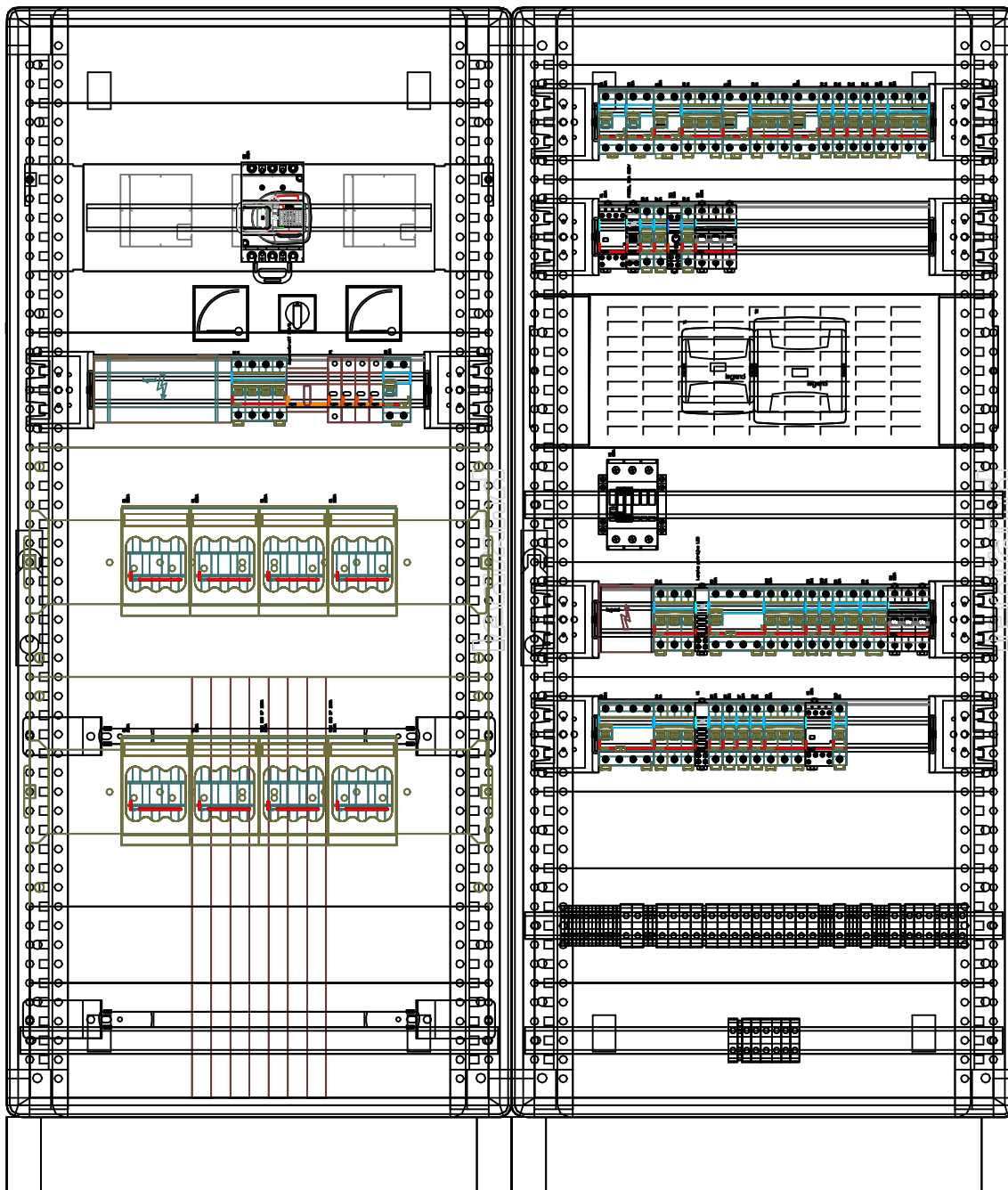
Uwagi:

1. Wszystkie szafki izolacyjne termoutwardzalne wg Katalogu PELMET lub równorzędne
2. Szafki i aparaty oznaczone * przystosować do oplombowania
3. Wykonać osłony pól w tabl. WG, TWG stosować osłony izolacyjne przezroczyste)
4. Zewnętrzną elewację rozdzielnicy opisać schematem jednokreskowym
5. Pod aparatami we wnętrzu tablicy umieścić szyldziki z opisem
6. Głębokość wszystkich szafek 250mm
7. Pola odpływowe wyposażać w osłony izolacyjne

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-12
Branża: ELEKTRYCZNA		Faza: PW	Skala:	
Rysunek: ELEWACJA CZOŁOWA ZESTAWU TABLIC ZASILAJĄCYCH		Projektował: mgr inż. Mariusz Szapiel	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	
		Sprawdził: mgr inż. Maria Zimnicka	upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne	
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« Euzebiusz Czuryło 14-500 BRANIEWO, ul. Warmńska 28				

ELEWACJA CZOŁOWA ROZDZIELNIA TA-01

2xXL3-800 /1550x660/ IP55



UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

BRAK SKALI

Zmiany:		Opis		Data		Nazwisko		Podpis					
Nazwa inwestycji:													
Budowa oczyszczalni ścieków w m. Wieczfnia Kolonia													
Adres obiektu budowlanego:				Indeks		Data		Rys. Nr					
				00		10.2015		E-13					
m. Wieczfnia-Kolonia jedn.ewid.141309_2 Wieczfnia Kościelna obr. 20 Wieczfnia- Kolonia, dz. 33/1:47				Faza		Skala							
Branża: ELKTRYCZNA				PW									
Rysunek:						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					
				Sprawdził:		mgr inż. Maria Zimnicka		upr. bud. 262/87/OL w spec. inst. elektryczne					
ROZDZIELNIA TA-01 ELEWACJA CZOŁOWA													
 PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE »BUDEX« <i>Euzebiusz Czuryło</i> 14-500 BRANIEWO, ul. Warmińska 28													

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	004650	PRZELĄCZNIK AMPEROMIERZA 4 POZ.	1
Legrand	004879	BLOK ROZDZIELCZY 4 BIEG. 160A	1
Legrand	004884	MOD. BLOK LISTEW ROZDZ. BR 4-7	1
Legrand	014601	AMPEROMIERZ ANALOG. NADRZW. KWADR.	1
Legrand	014615	SKALA DO AMP. NADRZW. 0-200 A	1
Legrand	014653	PRZELĄCZ. DO WOLT. NADRZW. 7 POZ.	1
Legrand	014661	WOLTOMIERZ ANALOG. NADRZW. OKR.	1
Legrand	020051	PASEK ZAŚLEPEK 24M	1
Legrand	020293	BĘBENEK ZAMKA + 2 KL. NR 1242E	2
Legrand	020403	XL3 800 ROZDZ. METAL. 1550 x 660	2
Legrand	020601	WSPOR. TH 35 ALU. + ZACZEPY REGUL. SZ. 600	5
Legrand	020604	WSPOR. TH 35 BEZ ZACZEPÓW SZ. 600	4
Legrand	020608	PODST DPX3 160/250 Z NAP OBR	1
Legrand	020641	PŁYTA PERFOROWANA W200 SZ600	1
Legrand	020900	OSŁ. APAR. MODUŁ. W. 150 SZ. 600 ŚRUBA	5
Legrand	020905	OSŁ. DPX3 160/250 Z NAP OBR	1
Legrand	020940	OSŁONA PEŁNA W. 50 SZ. 600 ŚRUBA	1
Legrand	020941	OSŁONA PEŁNA W. 100 SZ. 600 ŚRUBA	3
Legrand	020942	OSŁONA PEŁNA W. 150 SZ. 600 ŚRUBA	4
Legrand	020943	OSŁONA PEŁNA W. 200 SZ. 600 ŚRUBA	1
Legrand	020953	PODSTAWA MONTAŻOWA SPX 000-00	2
Legrand	020963	OSŁONA METAL. SPX 000 1/4 OBR.	2
Legrand	021253	DRZWI PROFILOW. METAL. 1400 x 600	2
Legrand	029410	STYCZNIK CTX-1 65 A 24 VAC	1
Legrand	029713	ZESTYK POMOCN. CTX1 CZOŁOWY NC	2
Legrand	029715	STYKI POMOCN. CTX1 BOCZNE NO+NC	2
Legrand	037160	ZŁ. VIKING 1 TOR 2,5 mm2 SZAR.	24
Legrand	037161	ZŁ. VIKING 1 TOR 4 mm2 SZAR.	10
Legrand	037164	ZŁ. VIKING 1 TOR 16 mm2 SZAR.	12
Legrand	037165	ZŁ. VIKING 1 TOR 35 mm2 SZAR.	20
Legrand	037302	SZYNA 12 x 4 + ZACISKI PRZYŁĄCZ.	1
Legrand	037314	UCHWYT WSPORNIKA 400A XL3 800	2
Legrand	037315	WSPORNIK SZYN ZASIL. DO 400 A	2
Legrand	037385	PRZEWÓD EKWIPOTENCJALNY	2
Legrand	037418	SZYNA ZBIORCZA 25 x 5	2
Legrand	044212	TRANSF. STER/SYGN. 230-24 V 63 VA	1
Legrand	044216	TRANSF. STER/SYGN. 230-24V 400VA	1
Legrand	403353	WYŁ. S301 TX3 6000A B6 1P	7
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	4

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Autor:

Data:

Rozdzielnia TA-01

C

B

A

F

E

D

Nr. akrusza:

1 /

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	1
Legrand	403383	WYŁ. S302 TX3 6000A B6 2P	1
Legrand	403385	WYŁ. S302 TX3 6000A B10 2P	1
Legrand	403403	WYŁ. S303 TX3 6000A B20 3P	1
Legrand	403429	WYŁ. S301 TX3 6000A C4 1P	1
Legrand	403430	WYŁ. S301 TX3 6000A C6 1P	1
Legrand	403432	WYŁ. S301 TX3 6000A C10 1P	1
Legrand	403539	WYŁ. S303 TX3 6000A C3 3P	1
Legrand	403540	WYŁ. S303 TX3 6000A C4 3P	3
Legrand	403543	WYŁ. S303 TX3 6000A C10 3P	1
Legrand	403546	WYŁ. S303 TX3 6000A C20 3P	1
Legrand	403554	WYŁ. S304 TX3 6000A C1 4P	1
Legrand	406469	ROZŁ. IZOL. FR303 100A 3P	2
Legrand	410921	P312 DX3 B16 30MA 2P AC	3
Legrand	411509	P302 TX3 25A 30MA 2P AC	3
Legrand	411709	P304 TX3 63A 30MA 4P AC	2
Legrand	412105	PRZEKŁ. PRĄD. 160/5 (16x12,5/O21)	1
Legrand	412106	PRZEKŁ. PRĄD. 200/5 (16x12,5/O21)	3
Legrand	412536	STYCZNIK SM425 25A 230V 4NC	2
Legrand	412623	WYŁĄCZNIK ZMIERZCHOWY WZ301	1
Legrand	412902	PRZEŁĄCZNIK POJED. 32A 250V Z PKT. NEUTR.	1
Legrand	412932	LAMPKA POTRÓJNA LED BIAŁA 230/400V	2
Legrand	420198	ROZŁ. DPX3-I 160 3P 160A	1
Legrand	421005	NAPĘD OBROT. POŚR. KOLOR CZ-Ż DPX3	1
Legrand	421016	WYZW. WZROST. DPX3 200-277 V AC/DC	1
Legrand	421071	PŁYTKA MOC. DPX3 160 NA TH35	1
Legrand	603953	OGRANICZNIK PRZEP. B+C 4P	1
Legrand	605200	ROZŁ. BEZP. NH SPX 000 125 A	8

Nr. projektu:		Nr. rysunku:		Autor:		Data:	
		Rozdzielnia TA-01				C	F
						B	E
						A	D
						Nr. akusza:	
						2 /	