P.P.W. „BIOPROJEKT"
Grzegorz Jaśki
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

PROJEKT BUDOWLANY

TOM X

TYTUŁ PROJEKTU:	**Projekt budowlany budowy oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości KIERNOZIA, gmina Kiernozia, pow. łowicki, woj. łódzkie.**
OBIEKT:	**Oczyszczalnia ścieków komunalnych** ***„BIO-PAK"***
BRANŻA:	**Elektryczna**
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	**Instalacje elektryczne zewnętrzne na terenie oczyszczalni**
ADRES INWESTYCJI:	**Kiernozia, Gmina Kiernozia** **Nr dz. 449/45**
ZLECENIODAWCA:	**Gmina Kiernozia**
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawcze „BIOPROJEKT" Grzegorz Jaśki** **ul. Fabryczna 26** **97-310 Moszczenica**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	**Andrzej Waszczyk**	UAN.V.8388(72)88 ŁOD/IE/3373/03	
Sprawdził:	**Andrzej Przybył**	162/02/WŁ ŁOD/IE/3422/03	

ANDRZEJ WASZCZYK
95-040 Koluszki, ul. 11-go Listopada 35/35
upraw. do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. instalacyjno-inżynieryjnej urządzeń i sieci elektrycznych
Nr upr. UAN.V.8388/72/88

mgr inż. Andrzej Przybył
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
specjalność instalacyjna
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 162/02/WŁ

Moszczenica, grudzień 2007 roku

Egz 7

SPIS ZAWARTOŚCI

Część opisowa

1. Zakres opracowania
2. Opis techniczny obiektu
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany
4.1. Zasilanie podstawowe oczyszczalni ścieków
4.2. Zasilanie rezerwowe
4.3. Sposób zasilania i układ sieci
4.4. Instalacja oświetlenia terenu
4.5. Instalacja alarmowa
5. Połączenia wyrównawcze
6. Ochrona przeciwporażeniowa
7. Ochrona przepięciowa
8. Kompensacja mocy biernej
9. Warunki i wytyczne bhp
10. Instrukcja obsługi
10.1. Aktualizacja instrukcji
10.2. Przepisy prawne
10.3. Obowiązki osób dozoru
10.4. Obowiązki osób obsługi
11. Obliczenia techniczne
Dobór zabezpieczeń głównych
12. Zestawienie materiałów

Część rysunkowa

Rys nr 1 Plan zagospodarowania terenu oczyszczalni
Rys nr 2 Schemat instalacji zasilającej
Rys nr 3 Schemat instalacji oświetlenia terenu oczyszczalni

Karty katalogowe

Słupy oświetleniowe S-80
Oprawa oświetleniowo WSL-8
Tabliczka słupowa

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do wykonania projektu zasilania projektowanej Oczyszczalni Ścieków dla miejscowości Kiernozia, Gmina Kiernozia stanowią:

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne zasilania,
- wytyczne technologii,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wytyczne technologii oczyszczalni ścieków „BIO-PAK",

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest układ zewnętrznych instalacji elektroenergetycznych zasilających obiekty i urządzenia oczyszczalni ścieków wraz z oświetleniem terenu zlokalizowanych na **działce nr 449/45** w Kiernozi, gm. Kiernozia.
Projekt obejmuje:
- instalacje NN zasilania rozdzielnicy poszczególnych obiektów i urządzeń technologicznych,
- instalację oświetlenia terenu.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana oczyszczalnia ścieków jest usytuowana w znacznej odległości od istniejących linii energetycznych rozdzielczych – zarówno niskiego jak i średniego napięcia. Zgodnie z **warunkami** przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGI – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku wydanymi przez **„Twoja Energia"** Sp. z o.o. Gostynin **nr 4791/2007 z dnia 23-10-2007 roku**, dla potrzeb w/w obiektu należy:

- wymienić w istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr **S4-1067** transformator,
- wybudować **przyłącze kablowe NN** jako obwód wyprowadzony z rozdzielni NN stacji
- zamontować złącze kablowo – pomiarowe
- wybudować kablową linię zasilającą zalicznikową

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Zasilanie podstawowe oczyszczalni ścieków i pomiar energii

Zasilanie podstawowe (główne) realizowane będzie jako niezależny obwód NN:

a. przyłączem kablowym NN typu **YAKXs 4x120** wyprowadzonym z rozdzielnicy **stacji nr S4-1067** zlokalizowanej na działce nr **449/6** przy drodze dojazdowej (działka nr **449/7**) w m. Kiernozia do złącza kablowego **ZKP** usytuowanego obok bramy wjazdowej na teren oczyszczalni (**działka nr 449/45**) od strony drogi dojazdowej (działka nr **416/3**).
b. kablową wewnętrzną linią zasilającą typu **YAKYżo 5x35** prowadzoną od złącza kablowo – pomiarowego **ZKP** do rozdzielnicy **SZR** oczyszczalni.

Złącze główne oraz tablica pomiaru energii ujęte są w odrębnym opracowaniu.

4.2. Zasilanie rezerwowe

W celu zachowania ciągłości pracy oczyszczalni w sytuacjach awaryjnych muszą

pracować urządzenia technologiczne, których zapotrzebowanie mocy wynosi 19,7 kW. W sytuacjach awaryjnych niezbędne jest również zapewnienie niezbędnego oświetlenia terenu i wewnątrz obiektów oraz wybranych urządzeń wentylacji i ogrzewania.
Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem należy zamontować agregat prądotwórczy dla pełnego pokrycia zapotrzebowania mocy na oczyszczalni.

Biorąc powyższe pod uwagę, dla potrzeb rezerwowego zasilania zaprojektowano agregat prądotwórczy o mocy **66 kVA (52,8 kW)** typu **SE-0060A/66kVA** w obudowie kontenerowej firmy **SILTEC – Warszawa**. Agregat należy zamontować w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

Na dzień wykonania kablowych linii zasilających przygotowanych do odbioru i załączenia napięcia, wymagane jest opracowanie i uzgodnienie **„Instrukcji współpracy ruchowej"** w przypadku zaniku napięcia sieciowego i przełączaniem zasilania na agregat prądotwórczy.

4.3. Sposób zasilania i układ sieci kablowych na terenie oczyszczalni

Ze złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego przy bramie wjazdowej na teren oczyszczalni kablem typu **YAKYżo 5x35** zasilana będzie rozdzielnica **SZR** a następnie rozdzielnica główna **TA-01** zlokalizowanych w budynku technicznym.
Z rozdzielnicy **TA-01** (wg odrębnego opracowania) zasilane będą:
- instalacje technologiczne oczyszczalni (w/g odrębnego opracowania),
- instalacje wewnętrzne w budynku technicznym oczyszczalni (w/g odrębnego opracowania),
- instalacja oświetlenia terenu oczyszczalni (zasilanie i sterowanie w odrębnym opracowaniu).

4.4. Instalacja oświetlenia terenu

Na terenie oczyszczalni ścieków przewiduje się oświetlenie wjazdu, placu manewrowego i ciągów komunikacyjnych. W tym celu projektuje się ustawienie słupów stalowych z blachy ocynkowanej o przekroju sześciokątnym i wysokości **8,0m** typu **S-80P** produkcji **„Elektromontaż - Rzeszów"**. Na słupach należy zainstalować oprawy sodowe z układem redukcji mocy typu **WSL 815.RM-150** produkcji ES-System Wilkasy, na krótkich wysięgnikach rurowych lub przy użyciu **łącznika ŁMR-908100**.
Obwód zasilający wyprowadzić z rozdzielnicy **TA-01** kablem **YKYżo 5x4**. W miejscach kolizji należy ułożyć rury osłonowe **AROT DVK-75**.
Słupy oświetleniowe należy ustawić i kabel ułożyć zgodnie z planem sytuacyjnym – rys. nr 1.
Dodatkowo w tabliczkach słupowych latarń LO-1, LO-4 i LO-5 należy zamontować gniazda wtykowe jednofazowe 16A z bolcem ochronnym, dla potrzeb ewentualnego wykorzystania przy pracach konserwacyjno – naprawczych lub porządkowych na terenie oczyszczalni.

4.5. Instalacje obsługujące technologię

Dla potrzeb zasilania i sterowania urządzeń i instalacji technologicznych należy na terenie oczyszczalni ułożyć rurociągi typu **AROT DVK-110** od rozdzielnicy **TA-01** do poszczególnych obiektów.

W rurociągach tych będą ułożone kable zasilające i sterujące zgodnie z opracowaniem technologii „Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych".

4.6. Instalacje alarmowe

Obiekt będzie pracował bez stałej obsady osobowej, z wyjątkiem pierwszej zmiany. Zaleca się opracowanie dokumentacji instalacji alarmowej antywłamaniowej i stanów awaryjnych pracy urządzeń i instalacji technologicznej oczyszczalni. Wskazane jest również zastosowanie modemu typu **MRS-GSM**, który przesyła komunikaty o ewentualnych stanach awaryjnych w postaci SMS lub komunikatu słownego na wybrany (zaprogramowany) numer telefonu komórkowego osoby odpowiedzialnej za obsługę oczyszczalni.

5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych we wszystkich istotnych obiektach kubaturowych i technologicznych należy ułożyć przewód wyrównawczy zgodnie z opracowaniem w „Projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych".
Na terenie oczyszczalni, między obiektami technologicznymi i kubaturowymi oraz słupami oświetlenia terenu należy wykonać uziemienie z bednarki **FeZn 25x4** ułożonej w rowie na głębokości minimum 0,6 m w ilości zapewniającej wymaganą oporność uziemienia $\mathbf{R_u < 30\ \Omega}$

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja zalicznikowa wykonana jest w układzie **TN-S**. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem elektrycznym należy zastosować szybkie wyłączanie zwarć ($T_z < 5s$) poprzez przepalenie się wkładki topikowej. Dla wybranych grup odbiorów lub odbiorów indywidualnych należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe z prądem różnicowym **30mA** i czasem zadziałania 0,04 s. Szczegóły rozwiązania zawarte są w „Projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych".

7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Ochrona przepięciowa realizowana jest na przyłączu kablowym w złączu ZKP oraz w rozdzielnicach SZR i TA-01 – szczegóły rozwiązania w odrębnych opracowaniach.

8. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Zgodnie z wydanymi technicznymi warunkami przyłączenia, wymagane jest aby stopień skompensowania mocy biernej **tgϕ** był równy **0,4**. W celu dostosowania parametrów instalacji odbiorczych do wymaganego warunku, należy zamontować baterie kondensatorów o mocy **12,5/2,5 kVAr** typu **KM-60** produkcji ELMA – Capacitors z regulatorem **RMI-5** firmy DUCATI.
Układ baterii kondensatorów wraz z regulatorem należy podłączyć w rozdzielnicy **TA-01** za pomocą przekładników prądowych **100/5A** typu **WSK-70.6N** ASTAT firmy MBS i wyłącznika nadprądowego typu **S-303 C25**.
Zestaw baterii należy zamontować w budynku technicznym obok rozdzielnicy **TA-01**.
Schemat układu przedstawiono na rysunku nr 2.

9. WARUNKI I WYTYCZNE BHP

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano system (układ) uziemiania: „**TN-S**" zgodnie z PN-IEC-60364. W systemie tym wszystkie części instalacji odbiorczej - przewodzące i dostępne muszą być podłączone do uziemionego punktu zasilania przy pomocy przewodu ochronnego „**PE**". Przewód ochronny „**PE**" winien mieć izolację koloru żółto - zielonego, a przewód neutralny „**N**" - izolację koloru niebieskiego.
Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej musi być potwierdzona pomiarami, przed załączeniem zasilania.

UWAGA !!!
Wszelkie oględziny, prace montażowe i przełączeniowe oraz przeglądy, prace konserwacyjne i naprawy instalacji, aparatury i urządzeń mogą być wykonywane dopiero po wyłączeniu napięcia zasilającego.

10. INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja obsługi przeznaczona jest dla osób obsługi, konserwatorów oraz sprawujących dozór i kierownictwo nad eksploatacją zasilania, sterowania i automatyki oczyszczalni ścieków komunalnych. Instrukcja ma na celu:
- określenie warunków bezpiecznego i zgodnego z przepisami BHP wykonywania czynności obsługi i sprawowania dozoru przy instalacjach i urządzeniach zasilania i automatyki,
- zapewnienie bezawaryjnego odbioru nieczystości płynnych i zrzutu oczyszczonych,
- określenie zasad i warunków konserwacji dla zapewnienia prawidłowości pracy instalacji zasilania i automatyki układu.

10.1. Aktualizacja instrukcji

Instrukcję należy zaktualizować w przypadku:
- zmiany obowiązujących przepisów i norm,
- zmian w organizacji pracy.

Aktualizacji instrukcji dokonuje kierownik, któremu powierzono eksploatację urządzeń energetycznych, a akceptuje Dyrektor Firmy.

10.2. Przepisy prawne

Zarządzenie Min. Górnictwa i energetyki oraz Gospodarki Przestrzennej i Paliwowej z dnia 18-07-1986 roku w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (MP nr 25/86 z dnia 15-08-1986r).
Zarządzenie Min. Przemysłu z dnia 15-03-1989 roku w sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (MP nr 8 poz. 75 z 1989r).

Określenia

osoby obsługi - *należy przez to rozumieć pracowników, którym powierzono w ramach obowiązków służbowych obsługę instalacji elektrycznych zasilania i sterowania w zakładzie, posiadających odpowiednie kwalifikacje określone wymaganiami Zarządzenia Min. Przemysłu z dnia*

15-03-1989 r potwierdzone **Zaświadczeniem Kwalifikacyjnym „E"** *z uprawnieniem do obsługi:*
- urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem do 1 kV.

osoby dozoru - *należy przez to rozumieć pracowników, którym powierzono w ramach obowiązków służbowych obsługę instalacji elektrycznych zasilania i sterowania w zakładzie, posiadających odpowiednie kwalifikacje określone wymaganiami Zarządzenia Min. Przemysłu z dnia 15-03-1989 r potwierdzone* **Zaświadczeniem Kwalifikacyjnym „D"** *z uprawnieniem do sprawowania dozoru nad eksploatacją:*
- urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem do 1 kV.

10.3. Obowiązki osób dozoru

Osoby sprawujące dozór nad eksploatacją instalacji zasilania i automatyki układu oczyszczalni ścieków komunalnych mają obowiązek zapewnienia warunków ich użytkowania zgodnie z charakterem przeznaczenia instalacji, obowiązującymi przepisami, zasadami racjonalnej gospodarki energetycznej i warunkami bezpieczeństwa obsługi oraz otoczenia.
Do obowiązków osób dozoru należy:
- bezpośrednie kierowanie czynnościami osób zajmujących się obsługą, konserwacją i naprawą urządzeń wchodzących w skład instalacji zasilania i automatyki,
- nadzorowanie właściwego przygotowania i organizacji miejsca pracy,
- kontrola eksploatacji urządzeń zasilania i automatyki pod względem zgodności z instrukcjami eksploatacji i zaleceniami producenta,
- inicjowanie przedsięwzięć zmierzających do usprawnienia eksploatacji instalacji automatyki w tym sygnalizowania stanów awaryjnych lub monitoringu,
- przestrzeganie terminów badań, prób i okresowych kontroli poszczególnych elementów urządzeń i instalacji zasilania, automatyki i zabezpieczeń – szczególnie pomiary izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, itp.

10.4. Obowiązki osób obsługi

Do podstawowych obowiązków osób obsługi instalacji zasilania, automatyki i sygnalizacji układu oczyszczalni ścieków komunalnych, należy:
- uruchamianie, obsługa w czasie ruchu, wyłączanie i przełączanie urządzeń,
- niedopuszczanie do zaistnienia stanów zagrażających prawidłowemu działaniu urządzeń technologicznych i zabezpieczeń,
- natychmiastowe reagowanie na zadziałanie sygnalizacji stanów alarmowych,
- przestawienie warunków pracy na stan awaryjny, łącznie z uruchomieniem rezerwowego źródła zasilania,
- utrzymywania w pełnej sprawności rezerwowego źródła zasilania,
- natychmiastowe podejmowanie czynności związanych z przywróceniem normalnych warunków pracy,
- usuwanie ewentualnych skutków zaistnienia awarii,
- kontrola pracy urządzeń; szczególnie uwagę należy zwrócić na działanie i stan urządzeń kontrolno - pomiarowych i sygnalizacyjnych, stan techniczny przewodów elektrycznych urządzeń przepompowni, skuteczność działania zabezpieczeń elektrycznych i mechanicznych.

W przypadku stwierdzenia zakłóceń w pracy urządzeń zasilania i automatyki, obsługujący zobowiązany jest do wykonania czynności mających na celu przywrócenie stanu normalnej pracy oraz do zgłoszenia przełożonemu informacji (raportu) z zaistniałej sytuacji.

mgr inż. Andrzej Przybył
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
specjalność instalacyjna
w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. 0/02/Wł.

ANDRZEJ WASZCZYK
95-040 Koluszki, ul. 11-go Listopada 35/35
uprawnienia do projektowania, nadzorowania i kierowania
robotami budowlanymi w spec. instalacyjno-inżynierynej
urządzeń i sieci elektrycznych
Nr upr. UAN/V-8388/72/88

11. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń głównych

11.1 dla I-go etapu realizacji

Moc znamionowa obiektu wynosi:

Pi = 47,7 kW kj = 0,67
Po = 32,0 kW Io = 49,7 A Ib = 50 A
wg warunków przyłączenia
cos ϕ = 0,93
tg ϕ = 0,4

Obecnie jako zabezpieczenie główne zalicznikowe należy przyjąć wkładkę bezpiecznikową wielkiej mocy zwłoczną o prądzie wyłączalnym **I_b = 50 A** typu **WTN-00/gF-50**

Obecnie jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe należy przyjąć wkładkę bezpiecznikową wielkiej mocy szybką o prądzie wyłączalnym **I_b = 80 A** typu **WTN-00/gG-80**

11.2 docelowo

Moc znamionowa obiektu wynosi:

Pi = 70,1 kW kj = 0,72
Po = 50,5 kW Io = 78,6 A Ib = 80 A
wg warunków przyłączenia
cos ϕ = 0,93
tg ϕ = 0,4

W przypadku rozbudowy oczyszczalni ścieków do warunków docelowych należy dokonać wymiany zabezpieczeń na wielkości niżej wymienione:

Obecnie jako zabezpieczenie główne zalicznikowe należy przyjąć wkładkę bezpiecznikową wielkiej mocy zwłoczną o prądzie wyłączalnym **I_b = 80 A** typu **WTN-00/gF-80**

Jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe należy przyjąć wkładkę bezpiecznikową wielkiej mocy szybką o prądzie wyłączalnym **I_b = 100 A** typu **WTN-00/gG-100**

Obliczenia obwodów odbiorczych i inne zawarte są w „Projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych".

ANDRZEJ WASZCZYK
95-040 Koluszki, ul. 11-go Listopada 35/35
upraw. do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. instalacyjno-inżynieryjnej urządzeń i sieci elektrycznych
Nr upr. UAN.V.8388/72/88

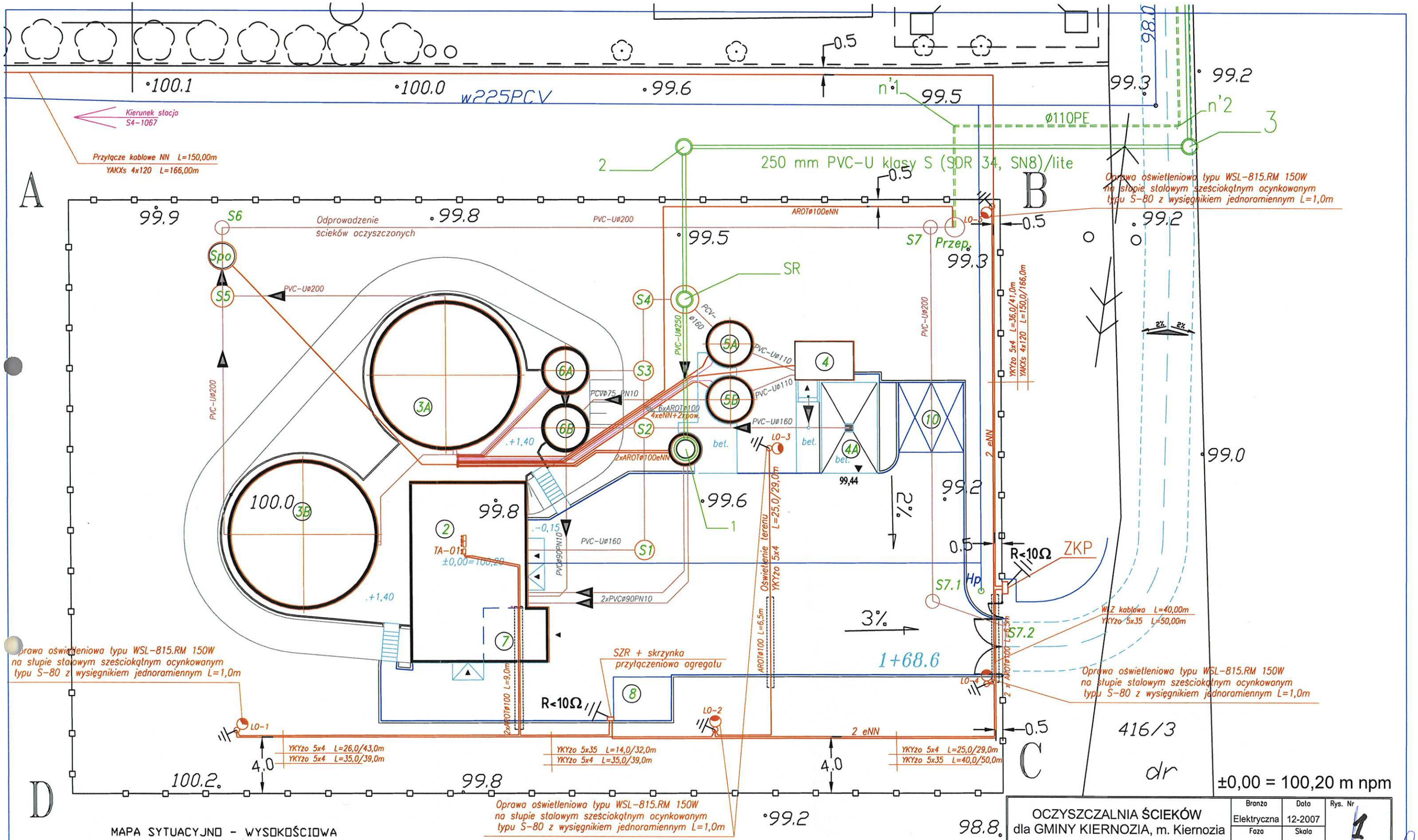
mgr inż. Andrzej Przybył
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
specjalność instalacyjna
w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 162/92/W

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawca - Producent
1	Kabel typu YKYżo 5x4	188,0 m	hurtownia z art. elektrycz
2	Przewód YDYżo 3x2,5	50,0 m	jw.
3	Rura ochronna AROT DVK-110 na przepustach kablowych oświetlenia terenu	23,0 m	jw.
4	Rura ochronna AROT DVK-110 dla instalacji sterowania i zasilania urządzeń technologicznych	370,0 m	jw.
5	Folia niebieska szer. 0,20 m	113,0 m	jw.
6	Słup stalowy ocynkowany sześciokątny typu S-80P prod. Elektromontaż Rzeszów	5 kpl	jw.
7	Tabliczka słupowa oświetlenia z listwą zaciskową i wyłącznikiem nadprądowym S301 B4	2 kpl	jw.
8	Tabliczka słupowa oświetlenia z listwą zaciskową i wyłącznikiem nadprądowym S301 B4 oraz gniazdem wtykowym jednofazowym 16A+N+PE nalistwowym	3 kpl	jw.
9	Fundament typu F-1 prod. Elektromontaż Rzeszów	5 szt	jw.
10	Oprawa oświetleniowa typu WSL-815.RM-150 na krótkim wysięgniku jednoramiennym lub łączniku ŁMR	5 kpl	jw. prod. ES-System WILKASY
11	Płaskownik ocynkowany FeZn 25x4	185,0 m	jw.
12	Bateria kondensatorów o mocy 12,5/2,5 kVAr typu KM-60 z regulatorem RMI-5	1 kpl	ELMA – Capacitors DUCATI
13	Wyłącznik nadprądowy S-303 C25	1 szt	hurtownia z art. elektrycz
14	Przekładniki prądowe 100/5A typu WSK-70.6N	3 szt	ASTAT firmy MBS

ANDRZEJ WASZCZYK
95-040 Koluszki, ul. 11-go Listopada 35/35
upraw. do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. instalacyjno-inżynieryjnej urządzeń i sieci elektrycznych
Nr upr. UAN.V.8388/72/88

mgr inż. Andrzej Przybył
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
specjalność instalacyjna
w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 162/02/WŁ



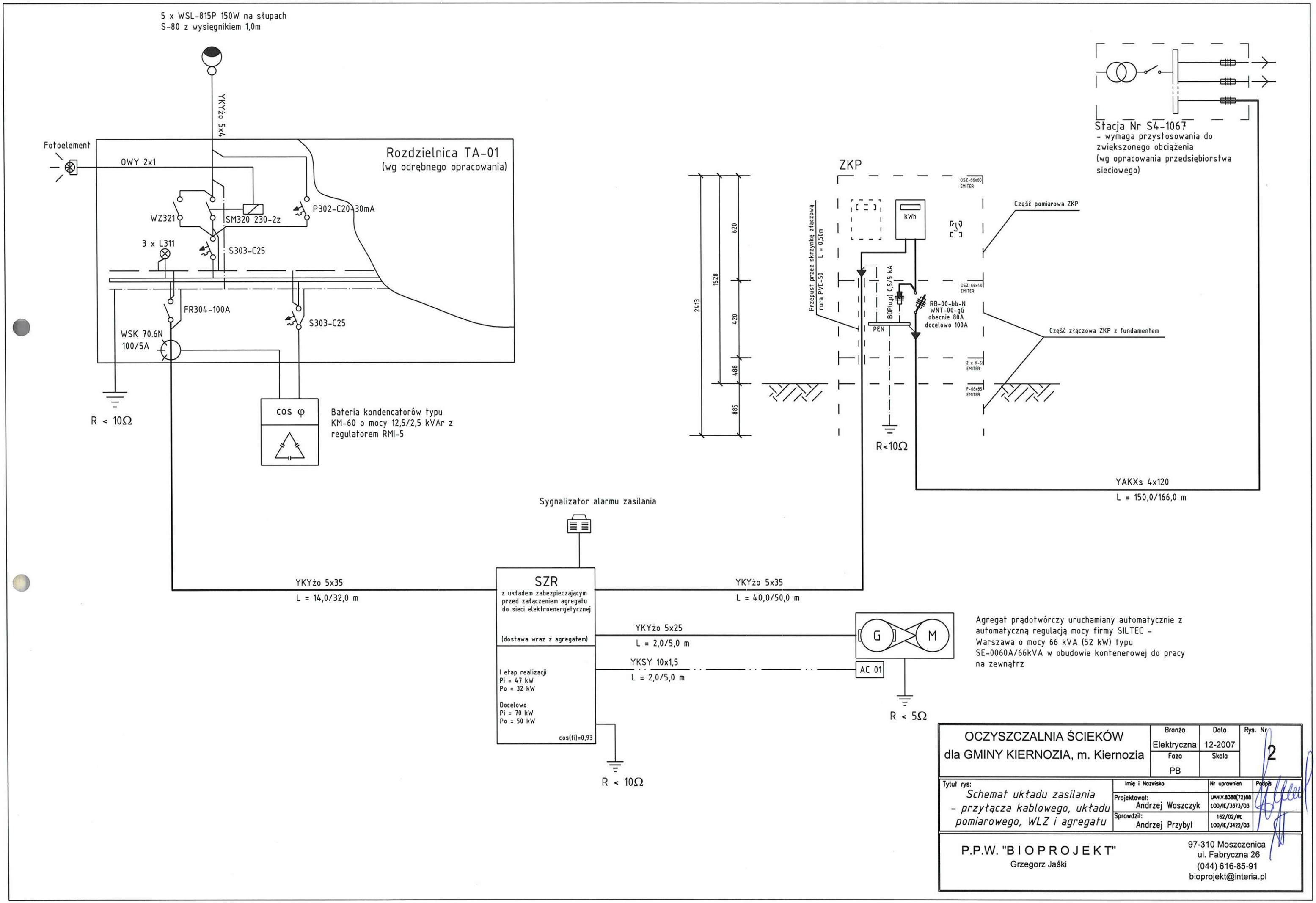
MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
do celów projektowych
Skala 1:500
woj. łódzkie, pow. łowicki, gm. Kiernozia
obr. Kiernozia
Mapa niniejsza powstała jako kopia mapy zasadniczej w skali 1:1000
arkusze 1:1000 arkusze: 103.314.224
Opracowana przez geodetę uprawnionego
mgr inż. Marek Siemiński
99-400 Łowicz, os. Kostka 1
nr upr. 5382
Zarejestrowana w Starostwie Powiatowym w Łowiczu
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
pod nr 346-10/07 w dniu 17.08.2007 r.

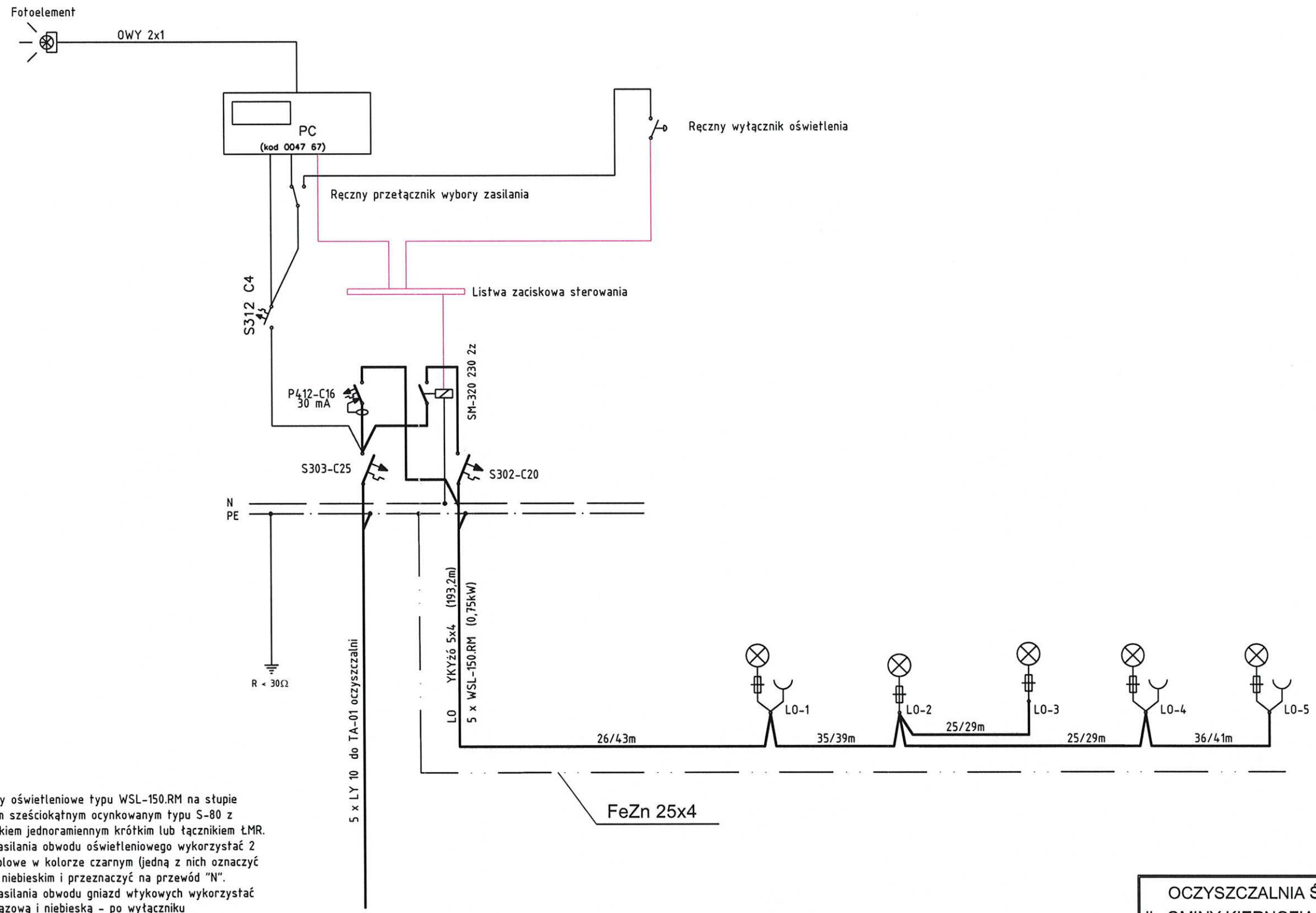
449/45

LEGENDA

Przep – POMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
1 – POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH
2 – BUDYNEK TECHNICZNY
3A – REAKTOR I CIĄG TECHNOLOGICZNY
3B – REAKTOR II CIĄG TECHNOLOGICZNY
4 – PUNKT ZŁEWNY – FEK PAK
4A – TACA NAJAZDOWA
5A,5B ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY
6A,6B ZBIORNIK OSADU
7 POMIESZCZENIE NA KONTENER
8 PLAC NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
9 SAMOCZYNNE ZAŁĄCZENIE REZERWY
10 MIEJSCA POSTOJOWE
Sr – STUDNIA ROZPRĘŻNA (KANALIZACYJNA)
S1,S2,...S5 – STUDNIE KANALIZACYJNE
Spo – STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
Hp – HYDRANT POŻAROWY
Zk – ZŁĄCZE KABLOWE
A,B,C,D – GRANICE OCZYSZCZALNI
UTWARDZENIE TERENU WOKÓŁ REAKTORA I BUDYNKU

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW dla GMINY KIERNOZIA, m. Kiernozia	Branża: Elektryczna	Data: 12-2007	Rys. Nr 1
	Faza: PB	Skala: 1:250	
Tytuł rys.: Linie kablowe NN zasilania i sterowania na terenie oczyszczalni ścieków oraz oświetlenie terenu	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował: Andrzej Waszczyk	UAN.V.8388(72)88 ŁOO/IE/3373/03	
	Sprawdził: Andrzej Przybył	162/02/Wł. ŁOO/IE/3422/03	
P.P.W. "BIOPROJEKT" Grzegorz Jaśki	97-310 Moszczenica ul. Fabryczna 26 (044) 616-85-91 bioprojekt@interia.pl		


5 x WSL-815P 150W na słupach
S-80 z wysięgnikiem 1,0m
YKYżo 5x4
Fotoelement
OWY 2x1
Rozdzielnica TA-01
(wg odrębnego opracowania)
WZ321
SM320 230-2z
P302-C20-30mA
3 x L311
S303-C25
FR304-100A
S303-C25
WSK 70.6N
100/5A
R < 10Ω
cos φ
Bateria kondencatorów typu
KM-60 o mocy 12,5/2,5 kVAr z
regulatorem RMI-5
Stacja Nr S4-1067
- wymaga przystosowania do
zwiększonego obciążenia
(wg opracowania przedsiębiorstwa
sieciowego)
ZKP
2413
620
1528
420
488
885
OSZ-66x60
EMITER
kWh
Część pomiarowa ZKP
Przepust przez skrzynkę złączową
rura PVC-50 L = 0,50m
BOPl(u,p) 0,5/5 kA
RB-00-bb-N
WNT-00-gG
obecnie 80A
docelowo 100A
OSZ-66x40
EMITER
PEN
Część złączowa ZKP z fundamentem
2 x K-66
EMITER
F-66x85
EMITER
R<10Ω
YAKXs 4x120
L = 150,0/166,0 m
Sygnalizator alarmu zasilania
YKYżo 5x35
L = 14,0/32,0 m
SZR
z układem zabezpieczającym
przed załączeniem agregatu
do sieci elektroenergetycznej
(dostawa wraz z agregatem)
I etap realizacji
Pi = 47 kW
Po = 32 kW
Docelowo
Pi = 70 kW
Po = 50 kW
cos(fi)=0,93
YKYżo 5x35
L = 40,0/50,0 m
YKYżo 5x25
L = 2,0/5,0 m
YKSY 10x1,5
L = 2,0/5,0 m
G
M
AC 01
R < 5Ω
R < 10Ω
Agregat prądotwórczy uruchamiany automatycznie z
automatyczną regulacją mocy firmy SILTEC -
Warszawa o mocy 66 kVA (52 kW) typu
SE-0060A/66kVA w obudowie kontenerowej do pracy
na zewnątrz
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
dla GMINY KIERNOZIA, m. Kiernozia
Branża
Elektryczna
Data
12-2007
Rys. Nr
2
Faza
PB
Skala
Tytuł rys:
Schemat układu zasilania
- przyłącza kablowego, układu
pomiarowego, WLZ i agregatu
Imię i Nazwisko
Nr uprawnień
Podpis
Projektował:
Andrzej Waszczyk
UAN.V.8388(72)88
ŁOO/IE/3373/03
Sprawdził:
Andrzej Przybył
162/02/WL
ŁOO/IE/3422/03
P.P.W. "B I O P R O J E K T"
Grzegorz Jaśki
97-310 Moszczenica
ul. Fabryczna 26
(044) 616-85-91
bioprojekt@interia.pl



UWAGI:

1. Oprawy oświetleniowe typu WSL-150.RM na słupie stalowym sześciokątnym ocynkowanym typu S-80 z wysięgnikiem jednoramiennym krótkim lub łącznikiem ŁMR.
2. Dla zasilania obwodu oświetleniowego wykorzystać 2 żyły kablowe w kolorze czarnym (jedną z nich oznaczyć kolorem niebieskim i przeznaczyć na przewód "N".
3. Dla zasilania obwodu gniazd wtykowych wykorzystać żyły: brązową i niebieską - po wyłączniku różnicowo-prądowym z członem przeciążeniowym.
4. Żyłę w kolorze żółto-zielonym przeznaczyć jako przewód ochronny "PE".
5. W rowie kablowym linii oświetleniowej należy ułożyć uziom poziomy z płaskownika FeZn 25x4, do którego podłączyć zaciski uziemiające słupów oświetleniowych.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW dla GMINY KIERNOZIA, m. Kiernozia	Branża: Elektryczna	Data: 12-2007	Rys. Nr: 3
	Faza: PB	Skala:	

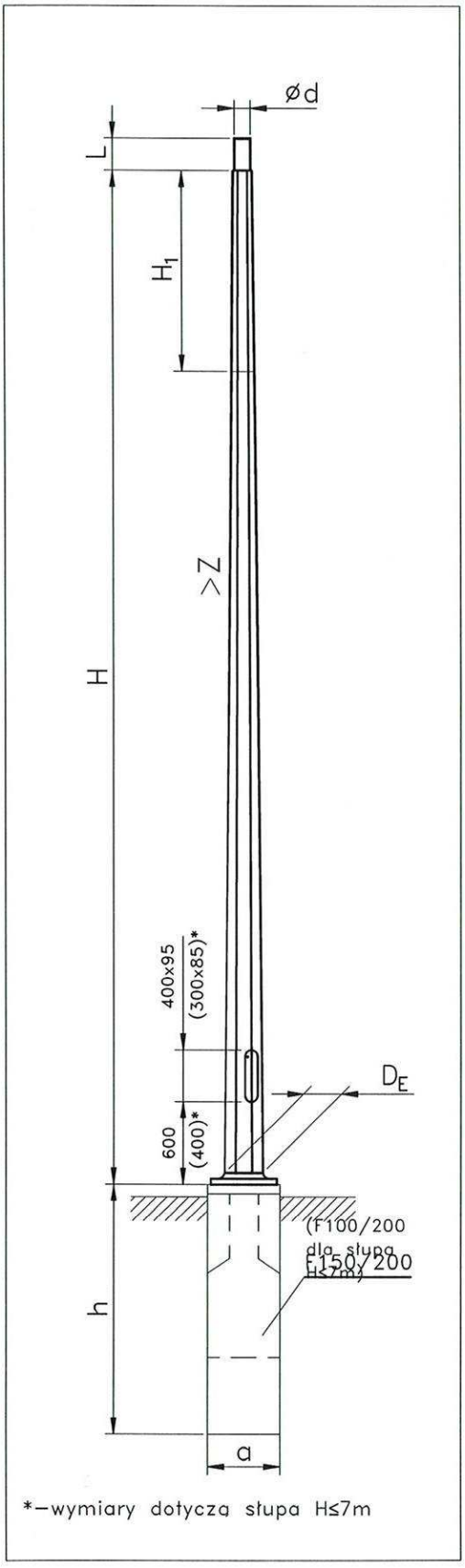
Tytuł rys:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Schemat rozdzielnicy TO i instalacji oświetlenia terenu	Projektował: tech. Andrzej Waszczyk	UWN.V.8388(72)88 ŁOD/IE/3373/03	
	Sprawdził: mgr inż. Andrzej Przybył	162/02/WL ŁOD/IE/3422/03	

P.P.W. "B I O P R O J E K T"
Grzegorz Jaśki

97-310 Moszczenica
ul. Fabryczna 26
(044) 616-85-91
bioprojekt@interia.pl

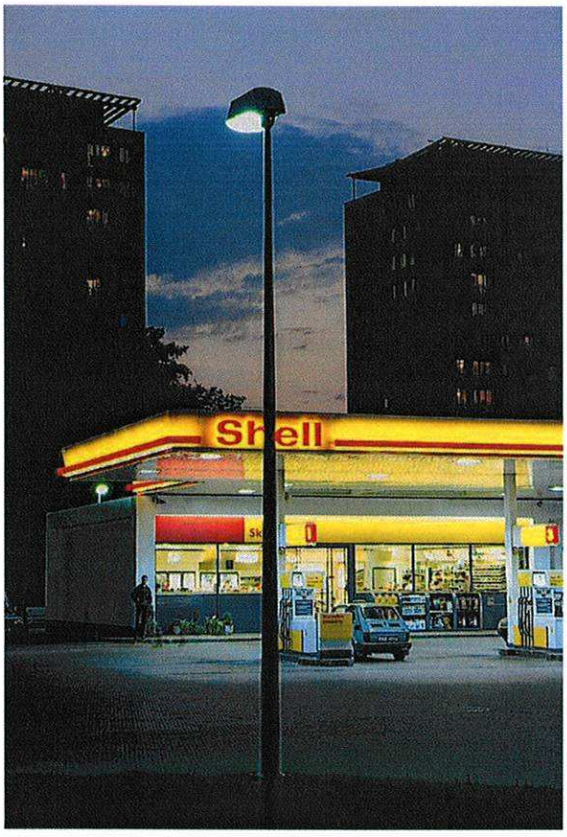
OŚWIETLENIE ULICZNE-STAL

SŁUPY ULICZNE PROSTE SZEŚCIOKĄTNE



Dane techniczne

TYP	H	H_1	d/D_E	Z	L	m	S	axaxh Typ
	m	m	mm	mm/m	mm	kg	m^2	m
S-60P	6	0,5	48; 60/145	14,2	100	40	2,4	0,3x0,3 x1,0 F100/200
S-70P	7			12,15		49	2,5	
S-80P	8		48; 60/177	13,8		67	3,2	0,3x0,3 x1,5 F150/200
S-90P	9			12,2		74	3,6	
S-100P/6	10			11,6		78	4,0	



Dane wytrzymałościowe

TYP	Masa opraw	Strefa wiatrowa wg PN - 77/B - 02011					M_F
		Dopuszczalna powierzchnia opraw [m^2]					
	kg	I	II	IIa	IIb	III*	kNm
S-60P	50	0,98	0,61	0,41	0,28	0,19	7,0
S-70P	50	0,9	0,55	0,32	0,16	0,16	7,0
S-80P	50	1,6	1,02	0,68	0,48	0,34	15
S-90P	50	1,0	0,48	0,20	0,05	0,01	15
S-100P/6	50	1,36	0,79	0,48	0,29	0,15	18

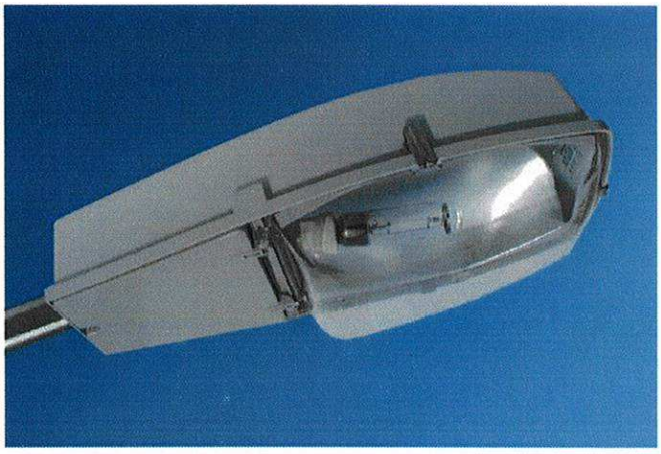
** - Stosowanie słupów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.*

Oprawy oświetlenia ulic

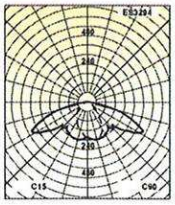
SYSTEM WSL

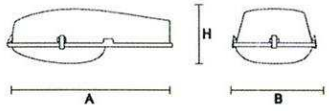
ES-SYSTEM
WILKASY

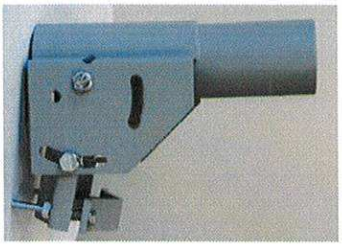
ES-System Wilkasy sp. z o.o.
ul. Moniuszki 17
11-532 Wilkasy k/Giżycka
Tel. 87/429 96 00
Fax 87/429 96 01
Dz. Handlowy tel. 87/429 96 35÷38
Fax 87/429 96 02
www.essystem.pl/wilkasy
marketing.wilkasy@essystem.pl



KOD	TYP	LAMPA	TRZONEK	AxBxH
329000	WSL-850 50W	HST 50W/E	E27	537x268x175
329100	WSL-870 70W	HST 70W/E	E27	537x268x175
329200	WSL-800 100W	HST 100W	E40	537x268x175
329400	WSL-815 150W	HST 150W	E40	537x268x175
Oprawy z układem redukcji mocy				
347600	WSL-815.RM 150/100W	HST 150W	E40	537x268x175
347700	WSL-800.RM 100/70W	HST 100W	E40	537x268x175
347800	WSL-870.RM 70/50W	HST 70W/E	E27	537x268x175







ŁMR

Przeznaczenie
Oprawy przeznaczone do oświetlenia otwartych terenów zewnętrznych: dróg, ulic, placów, parkingów, terenów przemysłowych itp.

Budowa
Podstawowym elementem oprawy jest korpus wykonany z maty poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, formowaną metodą tłoczenia. Wnętrze korpusu podzielone jest na komorę lampy i komorę osprzętu. Komorę lampy stanowi przestrzeń pomiędzy jednoczęściowym odbłyśnikiem, wykonanym z aluminium, wybłyszczonym i anodowanym, a kloszem wykonanym z poliwęglanu, stabilizowanego na promieniowanie UV. Szczelność komory lampy zapewnia uszczelka z filcu impregnowanego spełniająca równocześnie rolę filtra podczas wymiany powietrza pomiędzy komorą lampy i otoczeniem. Komorę osprzętu zamyka pokrywa z maty poliestrowej, do której przymocowane są wszystkie elementy układu stabilizacyjno - zapłonowego. Dzięki zastosowaniu szybkozłącza wymiana kompletnego układu zasilającego jest niezwykle prosta. Układ zasilający jest typu szeregowo - równoległego, co ogranicza do minimum straty mocy w oprawie.

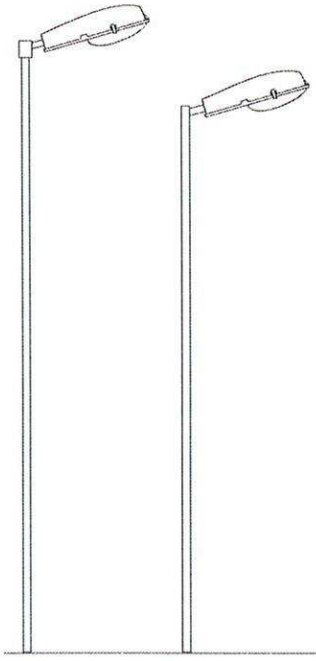
Redukcja mocy
W oprawach z układem redukcji mocy zastosowano autonomiczny mikroprocesorowy reduktor, który ogranicza moc pobieraną przez oprawę i jej strumień świetlny w zaprogramowanym przedziale czasowym (23 - 5 każdej doby). Układ został zaprogramowany fabrycznie i nie wymaga sterowania z zewnątrz. Uzyskiwane efekty ekonomiczne przedstawia tabela.

Stopien redukcji	Redukcja strumienia swietlnego	Moc calkowita oprawy przed / po redukcji [W]
150/100 W	ok. 30%	172 / 116
100/70 W	ok. 45%	116 / 84
70/50 W	ok. 45%	82/54

Montaż oprawy
Oprawa może być instalowana bezpośrednio na wysięgniku o średnicy 60mm lub na maszcie przy użyciu łącznika (ŁMR 908100). Zastosowanie łącznika umożliwia płynną regulację kąta pochylenia oprawy, zarówno przy mocowaniu na maszcie, jak i na wysięgniku.

Bezpieczeństwo i zgodność z normami
Konstrukcja opraw spełnia wymagania norm: PN-EN 60598-2-3 oraz wszelkie wymogi w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, które potwierdzone zostały odpowiednimi certyfikatami stacji badawczych BBJ.

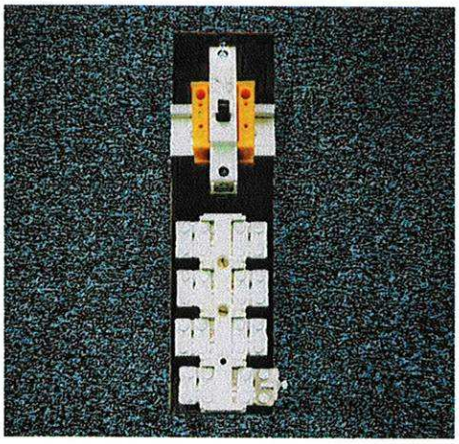
Utrzymanie i konserwacja
Konserwacja oprawy i ewentualna wymiana elementów układu stabilizacyjno zapłonowego lub lampy jest niezwykle łatwa i odbywa się w bardzo krótkim czasie, co ma istotny wpływ na eksploatację opraw podczas normalnego ruchu ulicznego.



908100	ŁMR	łącznik masztu regulowany
908200	WNNR	wysięgnik naścienno-narożny regulowany

AKCESORIA

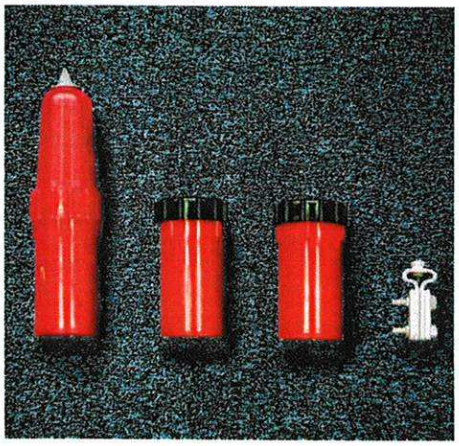
TABLICZKA SŁUPOWA ELMONT



Zastosowanie: We wszystkich typach słupów oświetleniowych parkowych, ulicznych i masztach .

Tabliczka typ I (ZG5-35)	- dla słupów parkowych
Tabliczka typ II (ZG-G35)	- dla słupów parkowych
Tabliczka do masztu (ZG5-95)	- dla masztów i słupów ulicznych
Dane techniczne:	
Napięcie znamionowe	- 500 V
Zabezpieczenie oprawy:	
	- do trzech wyłączników S 191, - do dwóch bezpieczników E 27, - do trzech bezpieczników E 14.
Przekrój żyły kablowej	- 16÷90 mm^2
Ilość kabli	- 1÷4
Max. przekrój przewodu oprawy	- 10 mm^2
Stopień ochrony	- IP 20

ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH IZK



Zastosowanie: We wszystkich typach słupów oświetleniowych parkowych, ulicznych i masztów.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe	- 500 V,
Max. prąd wkładki bezpiecznikowej	- 25 A,
Przekrój żyły kablowej	- 16÷50 mm^2,
Ilość kabli	- 1÷4 szt,
Max. przekrój przewodu oprawy	- 10 mm^2.