

KOMA s.c.

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI
JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI, KATARZYNA KOZŁOWSKA
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29 pok. 111 tel./fax (42) 630 04 84

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIANKACH DOLNYCH

w ramach inwestycji pn: Modernizacji stacji uzdatniania wody przy
ul. Fabrycznej 22 w Łomiankach

URZĄDZENIA I INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE

dz. nr 965, 771 obr. 0010 Łomianki Dłone



INWESTOR – ZLECENIODAWCA

Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244
05-092 Łomianki

Umowa nr

33/08/300/2014/ZWIK/JRP z dnia 4.08.2014

PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował branża elektryczna	mgr inż. Marcin Urbaniak upr. LOD/2266/POOE/13	10.2014	
Sprawdził branża elektryczna	mgr inż. Zbigniew Urbaniak upr. nr 225/91/WŁ	10.2014	

2. Spis zawartości tomu

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości tomu	str. 2
Załączniki szt. 2	
- Umowa z Zakładem Energetycznym PGE Warszawa –Teren S.A. nr B/7/2010/44 300045.	
- Aneks do umowy nr B/7/2010	
3. Opis techniczny	str. 3-6
3.1. Przedmiot opracowania	
3.2. Podstawa opracowania	
3.3. Stan projektowany	
3.4. Zestawienie mocy	
3.5. Linie kablowe nn.	
3.6. Instalacje elektryczne	
3.7. Ochrona przed porażeniem	
3.8. Połączenia wyrównawcze	
3.9. Instalacja odgromowa	
3.10. Zasilanie budynku stacji	
3.11. Automatyka SZR i zasilanie z agregatu prądotwórczego	
3.12. Awaryjne wyłączenie zasilania	
3.13. Kompensacja mocy biernej	
4. Obliczenia techniczne	str. 7
5. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 8-10
6. Lista kablowa	str. 11-13
7. Rysunki	
1. Plan sytuacyjny	rys. nr E-1
2. Schemat blokowy	rys. nr E-2
3. Plan rozproszczenia kabli w budynku	rys. nr E-3
4. Instalacje elektryczne	rys. nr E-4
5. Instalacja odgromowa	rys. nr E-5
6. Schemat strukturalny RG - cz.1.	rys. nr E-6
7. Schemat strukturalny RG - cz. 2.	rys. nr E-7
8. Schemat strukturalny RG - cz. 3.	rys. nr E-8
9. Rozdzielnica RG - Widok.	rys. nr E-9



PGE Zakład Energetyczny Warszawa-Teren S.A.
BIURO OBSŁUGI KLIENTA LEGIONOWO
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 31A
05-120 Legionowo
Tel: 022 767-50-20, fax 022 767-51-51
Strona Obsługi Klienta

Nr ewidencyjny 44300 045 OKI/ABC/310809

UMOWA KOMPLEKSOWA NR B/71/2010/44 300045
SPRZEDAŻY ENERGII ELEKTRYCZNEJ
ORAZ ŚWIADCZENIA USŁUG JEJ DYSTRYBUCJI

Zawarta w dniu 19.03.2010 w Legionowie pomiędzy PGE Zakładem Energetycznym Warszawa - Teren S.A. z siedzibą w Warszawie ul. Marsa 95, wpisanym w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000036526, NIP 525-000-06-24, REGON 010343442, kapitał zakładowy w wysokości 73.686.600,00 zł, w całości wpłacony, reprezentowanym przez:

- 1) Agnieszka Malczewska Slikanika
2) Gabriela Kambicka

działających na podstawie udzielonego pełnomocnictwa, zwanym w dalszej części umowy „Sprzedawcą”,

a ZAKKAR WODOCIĄGI I KANALIZACJI W KOMIANKACH sp. z o.o.
z siedzibą w KOMIANKACH

wpisanym KRAJOWY REJESTR SĄDOWY, pod numerem KRS 0000234281

REGON: 140111745 NIP: 118 178 21 20 kapitał zakładowy

nr tel. 012 751 35 04,

e-mail: zwik@komianki.pl

nazwa banku i nr konta bankowego:

adres do korespondencji: 05-082 KOMIANKI ul. SZPITALNA 7

reprezentowanym przez: PROKURANT
STANISŁAW RYDNIK zwanym
w dalszej części umowy „Klientem”

§ 1

- Przedmiotem umowy jest sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług jej dystrybucji.
- Sprzedaż energii elektrycznej oraz świadczenie usług dystrybucyjnych odbywa się na warunkach określonych przepisami ustawy z dnia 10.04.1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), zgodnie z wydanymi do tej ustawy przepisami wykonawczymi, Kodeksem cywilnym, zasadami określonymi w koncesjach, Taryfie energii elektrycznej PGE Zakładu Energetycznego Warszawa - Teren S.A., zwanej dalej Taryfą, dostępną w siedzibie Sprzedawcy i jego jednostkach organizacyjnych, Taryfie Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD), do sieci którego Klient jest przyłączony, zwanej dalej Taryfą OSD, Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej OSD oraz zgodnie z postanowieniami niniejszej umowy.
- Sprzedawca zobowiązuje się do sprzedaży energii elektrycznej i jej dystrybucji do / nieruchomości / obiektu / lokalu /^{*} usytuowanego w: STARE 26 w BUDYNKU FOMIANKI ul. FABRYCZNA, a Klient do zapłaty za pobraną ilość energii oraz usługi związane z jej dystrybucją, zgodnie z warunkami niniejszej umowy.
- Klient oświadcza, że posiada tytuł prawny do korzystania z / nieruchomości / obiektu / lokalu /^{*} wymienionego w § 1 ust. 3 w postaci: Nr z dnia r.
- Klient rozliczany jest w następujących grupach taryfowych: dla sprzedaży energii elektrycznej w Taryfie C21 dla usług dystrybucyjnych w Taryfie OSD C21
- Klient ma prawo wyboru grupy taryfowej w ramach grup dla niego właściwych. Zmiana grupy następuje na zasadach określonych w Taryfie, Taryfie OSD, nie częściej niż raz na dwa miesiące, na pisemny wniosek Klienta.

§ 2

- Wielkość mocy umownej wynosi:
Dla przyłącza P=1 120 kW
- Klient może w terminie do 15 września przedłożyć Sprzedawcy pisemny wniosek o zmianę mocy umownej na następny rok kalendarzowy,

odrębnie dla każdego przyłącza. Koszty dostosowania układu pomiarowego do zmiennej wielkości mocy umownej ponosi jego właściciel. Zmiana wielkości mocy umownej wymaga dwustronnego uzgodnienia.

W przypadku braku zmiany zamówienia, jako moc umowną na następny rok przyjmuje się wielkość mocy umownej z roku poprzedniego.

3. Integralną część niniejszej umowy stanowi Charakterystyka zasilania obiektu, która została zawarta w Załączniku Nr 1.
4. Klient ponosi koszty związane z legalizacją układu pomiarowo - rozliczeniowego oraz konserwacją, naprawą i remontem urządzeń elektroenergetycznych będących jego własnością.

§ 3

1. Sprzedawca zobowiązuje się do dotrzymania określonych standardów jakościowych:
 - 1) dostarczania energii elektrycznej o parametrach technicznych z sieci i w sposób określony przepisami prawa i postanowieniami niniejszej umowy,
 - 2) informowania Klienta o terminach i czasie planowanych przerw i ograniczeń w dostarczaniu energii elektrycznej z co najmniej 5-dniowym wyprzedzeniem, umożliwiającym przygotowanie się Klienta do przerw lub ograniczeń, w formie:
 - a) ogłoszeń prasowych, komunikatów radiowych, telewizyjnych lub w inny zwyczajowo przyjęty na danym terenie sposób, w przypadku gdy Klient zasilany jest z sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV¹,
 - b) indywidualnych zawiadomień pisemnych, telefonicznych lub za pomocą innego środka telekomunikacji, w przypadku gdy Klient zasilany jest z sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV¹.
 - 3) przyjmowania przez całą dobę zgłoszeń i reklamacji od Klienta;
 - 4) niezwłocznego likwidowania przerw i zakłóceń w dostarczaniu energii elektrycznej;
 - 5) udzielania Klientowi, na jego żądanie, informacji o przewidywanym terminie wznowienia dostarczania energii przerwanego z powodu awarii sieci;
 - 6) informowania Klienta na piśmie, z co najmniej rocznym wyprzedzeniem, o konieczności dostosowania instalacji do zmienionych warunków zasilania;
 - 7) umożliwiania Klientowi dostępu do materiałów stanowiących podstawę rozliczeń za dostarczoną energię elektryczną oraz kontroli prawidłowości wskazań układu pomiarowego;
 - 8) nieodpłatnego udzielania Klientowi, na jego żądanie, informacji w sprawie zasad rozliczeń oraz aktualnych Taryf,
 - 9) rozpatrywania wniosku lub reklamacji w sprawie rozliczeń i udzielania odpowiedzi nie później niż w terminie 14 dni od dnia zgłoszenia wniosku lub zgłoszenia reklamacji.
3. Wszelkie prawa i obowiązki, wynikające z postanowień niniejszej umowy, Sprzedawca może wykonywać przez OSD i jego upoważnionych pracowników, w zakresie dotyczącym świadczenia usług dystrybucji energii elektrycznej oraz działalności OSD.
4. W przypadku niedotrzymania standardów jakościowych, Klientowi przysługuje prawo do uzyskania bonifikaty lub upustu. Zasady udzielania upustów i bonifikat oraz ich wysokość określa Taryfa oraz Taryfa OSD.

§ 4

1. Klient zobowiązuje się do:
 - 1) opracowania i uzgodnienia z OSD instrukcji ruchu i eksploatacji dla należących do niego urządzeń, instalacji i sieci, uwzględniającej postanowienia IRIESD OSD, gdy Klient zasilany jest z sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV;
 - 2) pobierania mocy i energii elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami umowy;
 - 3) stosowania postanowień i wymogów wynikających z IRIESD OSD;
 - 4) utrzymania wewnętrznej instalacji zasilającej i odbiorczej w stanie technicznym zgodnym z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach;
 - 5) terminowego regulowania należności za energię elektryczną oraz innych należności związanych z dostarczaniem tej energii;
 - 6) użytkowania użytkowanej/-go / nieruchomości / obiektu / lokalu¹ w sposób nie powodujący utrudnień w prawidłowym funkcjonowaniu sieci, a w szczególności do zachowania wymaganych odległości od istniejących urządzeń, w przypadku stawiania obiektów budowlanych i sadzenia drzew oraz już istniejącego drzewostanu¹;
 - 7) umożliwienia upoważnionym przedstawicielom Sprzedawcy i OSD nieodpłatnego dostępu, wraz z niezbędnym sprzętem, do elementów sieci, urządzeń znajdujących się na terenie lub w obiekcie Klienta, a w szczególności do układu pomiarowo - rozliczeniowego, w celu dokonania odczytu lub kontroli, przeprowadzenia prac eksploatacyjnych oraz usunięcia awarii w sieci;
 - 8) zabezpieczenia przed utratą lub uszkodzeniem układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz plomb, a w szczególności plomb zabezpieczeń głównych i w układzie pomiarowo - rozliczeniowym;
 - 9) niezwłocznego poinformowania Sprzedawcy o zauważonych wadach lub usterkach w układzie pomiarowo-rozliczeniowym i o innych okolicznościach mających wpływ na możliwość niewłaściwego rozliczenia za energię elektryczną oraz o powstałych przerwach w dostarczaniu energii elektrycznej lub niewłaściwych jej parametrach;
 - 10) zgłaszania i uzgadniania ze Sprzedawcą planów remontów i wyłączeń z ruchu urządzeń, instalacji i sieci w zakresie, w jakim mają wpływ na ruch i eksploatację sieci, do której są przyłączone;
 - 11) zastosowania się do ograniczeń w dostawie energii elektrycznej określonych w Załączniku nr 1 zgodnie z wydanymi do ustawy z dnia 10.04.1997r - Prawo energetyczne przepisami wykonawczymi,
 - 12) powierzania dokonywania zmian w instalacji elektrycznej osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje; prace przy instalacji (sieci) Klienta, opłombowanej przez OSD, mogą być wykonane wyłącznie na warunkach uzgodnionych każdorazowo z OSD;
 - 13) stosowania urządzeń nie wprowadzających zakłóceń w pracy sieci elektroenergetycznej lub instalacji innych odbiorców oraz używania urządzeń elektroenergetycznych w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i urządzeń;
 - 14) dostosowania urządzeń do zmienionych warunków funkcjonowania sieci, o których został w odpowiednim terminie powiadomiony;
 - 15) wymiany legalizacyjnej licznika (liczników) energii elektrycznej będącego jego własnością.
2. Klienci zamawiający moc umowną powyżej 5 MW zobowiązani są do zgłaszania godzinowych grafik obciążeń.

§ 5

1. Rozliczenia z Klientem za dostarczoną ilość energii elektrycznej i świadczone usługi dystrybucyjne dokonywane są w okresach rozliczeniowych ustalonych w Taryfie OSD, na podstawie odczytów wskazań układu pomiarowo - rozliczeniowego dla miejsc dostarczania tej energii, określonych w niniejszej umowie, w oparciu o ceny i stawki opłat obowiązującej Taryfy oraz Taryfy OSD.
 - a) określenie mocy umownej sumarycznej dla obiektu przy zastosowaniu do rozliczeń za usługę dystrybucji sumującego układu pomiarowo-rozliczeniowego skutkuje zwiększeniem stawek opłat za usługę dystrybucji odnoszących się do mocy umownej o współczynniki wynikające ze składnika stałego stawki sieciowej oraz ze stawki opłaty przejściowej przyjętych zgodnie z § 4 ust. 5 Załącznika nr 1 do niniejszej umowy;
 - b) jeżeli układ pomiarowo-rozliczeniowy u odbiorcy zasilanego poprzez własne transformatory zostanie zainstalowany po stronie dolnego napięcia, wielkość pobranej mocy i energii powiększa się o wielkość strat mocy i energii w transformatorach. W przypadku braku

¹ nie dotyczy lokalu

urządzeń do pomiaru wielkości strat sprawdzonych i zapłombowanych przez OSD wielkość strat mocy i energii przyjmuje się zgodnie z § 4 ust. 4 Załącznika nr 1 do niniejszej umowy;

- c) Odbiorcy, którzy we wnioskach o określenie technicznych warunków zasilania zgłosili wymaganie zapewnienia zwiększonej pewności zasilania, określonej ilości ciągów zasilania w układzie normalnym pracy sieci zasilającej urządzenia elektroenergetyczne odbiorcy, ponoszą podwyższone opłaty za usługi dystrybucji wynikające ze składnika stałego stawki sieciowej i stawki przejściowej zgodnie z § 2 ust. 4 Załącznika nr 1 do niniejszej umowy.
2. Klient upoważnia Sprzedawcę do wystawiania faktur bez własnego podpisu.
3. Terminem płatności jest dzień oznaczony w fakturze, przy czym termin ten nie może upłynąć wcześniej niż 7-go dnia od daty doręczenia faktury.
4. Za dzień spełnienia świadczenia uznaje się datę wpływu środków na rachunek Sprzedawcy.
5. W przypadku opóźnienia w zapłacie należności za energię elektryczną, Sprzedawca pobiera odsetki ustawowe.
6. Reklamacje zgłoszone przez Klienta nie zwalniają go od obowiązku uregulowania należności za dostarczoną energię elektryczną.
7. Opłacie podlega w okresie rozliczeniowym ponadumowny pobór energii biernej, określony jako nadwyżka tej energii ponad ilość odpowiadającą wartości $\cos \varphi$, określonego w § 1 ust. 9 Załącznika nr 1 do niniejszej umowy, wyliczany wg zasad określonych w Taryfie OSD

4 ust. 2

§ 6

1. Sprzedawca może wstrzymać dostarczanie energii elektrycznej w przypadku, gdy Klient zwleka z zapłatą za pobraną energię elektryczną albo świadczone usługi co najmniej miesiąc po upływie terminu płatności, pomimo uprzedniego powiadomienia na piśmie o zamiarze wypowiedzenia umowy i wyznaczenia dodatkowego, dwutygodniowego terminu do zapłaty zaległych i bieżących należności.
2. Dostawa energii elektrycznej może zostać wstrzymana w trybie natychmiastowym, jeśli w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono że:
 - 1) nastąpił nielegalny pobór energii elektrycznej;
 - 2) instalacja znajdująca się u Klienta stwarza bezpośrednie zagrożenie dla życia, zdrowia albo środowiska.
3. Wznowienie dostarczania energii elektrycznej nastąpi niezwłocznie po ustaniu przyczyn wstrzymania.
4. Wstrzymanie dostarczania energii elektrycznej nie oznacza rozwiązania umowy.
5. Zaprzestanie przez Klienta poboru energii elektrycznej, bez wypowiedzenia niniejszej umowy, nie zwalnia go od obowiązku uiszczenia na rzecz Sprzedawcy opłat wynikających z obowiązującej Taryfy oraz Taryfy OSD.

§ 7

1. Zmiany cen i opłat wynikające ze zmiany Taryfy oraz Taryfy OSD nie powodują konieczności zmiany umowy. W zakresie zmian postanowień Taryf oraz w zakresie zmian bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa, do których odwołuje się niniejsza umowa, odpowiednie postanowienia umowy ulegają automatycznej zmianie, bez zachowania trybu określonego w § 10 ust. 3 niniejszej umowy.
2. Taryfa Sprzedawcy oraz Taryfa OSD dostępna jest we wszystkich jednostkach organizacyjnych Sprzedawcy oraz na stronie internetowej www.zewi.com.pl.

§ 8

1. Klient oświadcza, że nie będzie żądać od Sprzedawcy naprawienia szkody ze niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy w przypadku awarii lub nieprzewidzianych pilnych prac, koniecznych dla zapobieżenia awarii lub usunięcia jej skutków pod warunkiem, że przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie będą trwały dłużej niż to wynika z dopuszczalnych wielkości wskazanych w § 1 ust. 7 Załącznik
2. Sprzedawca jest zwolniony z odpowiedzialności za niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy, jeżeli naruszenie jej postanowień nastąpiło wskutek oddziaływania siły wyższej lub wskutek chociażby niezawinionych zachowań osób trzecich, za które Sprzedawca odpowiedzialności nie ponosi, w tym zachowań Klienta. Siłą wyższą jest zdarzenie nagłe i nieprzewidywalne lub takie, któremu z zachowaniem najwyższej staranności nie dało się zapobiec lub zniwelować jego skutków, a w szczególności: powódź, wyładowanie atmosferyczne, pożar, porywisty wiatr, szadź, strajk, wojna, akty sabotażu, akty władzy państwowej.
3. Klient zobowiązuje się do pokrycia kosztów poniesionych przez Sprzedawcę lub OSD przy usuwaniu awarii, naprawie szkód oraz strat wynikających z niewłaściwej pracy urządzeń będących własnością Klienta.
4. Sprawy związane z planowanymi przerwami albo ograniczeniami w dostarczaniu energii elektrycznej oraz związane z eksploatacją sieci i prowadzeniem ruchu, uzgadnianie będą między operatorem sieci dystrybucyjnej OSD reprezentowanym przez Dystrybutora OSD tel. 22 661 50 00, a Klientem reprezentowanym przez:

§ 9

1. Sprzedawca może rozwiązać umowę w trybie natychmiastowym, w przypadku, gdy nastąpiło wstrzymanie dostawy energii elektrycznej z przyczyn, o których mowa w § 6 ust. 1 i 2.
2. Zmiany w umowie następują na zasadach określonych w przepisach ustawy Prawo energetyczne. W razie braku zgody na wprowadzenie w umowie zawartej ze Sprzedawcą zmian zgodnie z projektem przestany przez Sprzedawcę, Klient ma prawo do wypowiedzenia niniejszej umowy w terminie 7 dni, ze skutkiem na koniec okresu rozliczeniowego.
3. Klient może rozwiązać niniejszą umowę z zachowaniem trzymiesięcznego okresu wypowiedzenia, z uwzględnieniem postanowień § 9 ust. 2.
4. W przypadku rozwiązania niniejszej umowy, Klient zobowiązany jest do wydania OSD układu pomiarowego, nie będącego jego własnością, w dniu wyznaczonym przez OSD lub Sprzedawcę.
5. Wypowiedzenie umowy i jej rozwiązanie bez zachowania terminów wypowiedzenia w trybie natychmiastowym winno być pod rygorem nieważności dokonane w formie pisemnej i doręczone stronie osobiście, za pisemnym potwierdzeniem odbioru lub listem poleconym za zwrotnym potwierdzeniem odbioru.

§ 10

1. Niniejsza umowa zostaje zawarta na czas nieokreślony
2. Umowa wchodzi w życie z dniem zakończenia prac
3. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności

§ 11

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Prawo energetyczne, przepisy wykonawcze wydane na jej podstawie oraz przepisy Kodeksu cywilnego.

§ 12

Niniejsza umowa sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

§ 13

Wszelkie spory związane z realizacją postanowień niniejszej umowy rozstrzygać będzie sąd właściwy dla miejsca jej wykonania.

Z dniem podpisania niniejszej umowy, dotychczasowa umowa sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług jej dystrybucji ulega rozwiązaniu na mocy porozumienia stron.

SPRZEDAWCA : Biuro Obsługi Klienta Legionowo

Agnieszka Małgorzata Sittowska

Biuro Obsługi Klienta Legionowo
Specjalista ds. rozliczeń

Elżbieta Karwacka

KLIENT :

1. *WICEPREZES ZARZĄDU*
Mirosław Purczyński

2. *PROKURATOR*
Rzeczony podpis /imię i nazwisko/
Stanisław Rudnik

Umowę / sporządził / sprawdził / *Monika Spenyńska*
Imię i nazwisko pracownika PGE Zakład Energetyczny Warszawa Teren S.A.
" - niepotrzebne skreślić

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI W ŁOMIĄNKACH
Sp. z o.o.
ul. Szpitalna 7, 05-092 Łomianki
tel. (22) 791-35-04
REGON 14001745 NIP 1401012370



PGE Zakład Energetyczny Warszawa-Teren S.A.
BIURO OBSŁUGI KLIENTA LEGIONOWO
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 31A Nr ewidencyjny
05-120 Legionowo
tel. 022 767-50-20, fax 022 767-51-51

44 300045

pieczęć firmowa
Biura Obsługi Klienta

**ZAŁĄCZNIK NR 1 DO UMOWY SPRZEDAŻY I ŚWIADCZENIA USŁUG
DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ NR 8/7/2010/44300045**

Nazwa Odbiorcy: ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KOMIANKACH SP. z o.o.
Numer tel. Fax e-mail:

NIP: 118 198 21 70 REGON: 140 111 745

Charakterystyka zasilania obiektu

§1

1. Dane Punktu Poboru Energii:

Adres obiektu KOMIANKI ul. PABEYMNA

Warunki techniczne przyłączenia nr 09/R4/18097 z dnia 25-09-2009

Moc przyłączeniowa kW 120

Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

1) Dla 1 przyłącza

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KOMIANKACH SP. z o.o. ul. PABEYMNA

2. Granica własności urządzeń elektroenergetycznych Dostawcy:

W KIER. INST. ODBIORCY

1) Dla 1 przyłącza

n/d C-21

3. Taryfa opłat dystrybucyjnych:

§2

1. Ogólna charakterystyka przyłączy:

Przył. nr	Rodzaj zasil.	Napięcie	Nr linii (nazwa linii)	Nr stacji (nazwa stacji)	Rodzaj linii	Długość linii	Przekrój linii	Moc umowna
		[kV]				[m]	[mm ²]	[kW]
1.	KABL.	0,4	—	0574	YAKY	80	120	120
2.								
3.								

2. Czas trwania jednorazowej przerwy w dostawie energii nie może przekroczyć:

dla przerw planowanych 16h, dla przerw nieplanowanych 24h

3. Łączny czas trwania w ciągu roku przerw w zasilaniu liczony dla poszczególnych wyłączeń, od momentu zgłoszenia przez odbiorcę braku zasilania do jego przywrócenia:

dla przerw planowanych 35h, dla przerw nieplanowanych 48h

W sieci zasilającej mogą występować nieprzewidziane, krótkotrwałe zakłócenia w dostarczaniu energii elektrycznej, wynikające z działania automatyki sieciowej i przełączeń ruchowych. Zakłócenia w dostarczaniu energii, spowodowane ww. przyczynami, nie są przerwami w ciągłości dostawy energii elektrycznej.

4. Odbiorcy, którzy we wnioskach o określenie technicznych warunków zasilania zgłosili wymaganie zapewnienia zwiększonej pewności zasilania, określonej ilości ciągów zasilania w układzie normalnym pracy sieci zasilającej urządzenia elektroenergetyczne odbiorcy, ponoszą podwyższone opłaty za usługi dystrybucji wynikające ze składnika stałego stawki sieciowej i stawki przejściowej w wysokości

5. Rodzaj i nastawienia zabezpieczeń:

Przyl. nr	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne I >				Zabezpieczenie zwarciowo - prądowe z krótką zwłoką I >>				Zabezpieczenie ziemnozwarciowe $P_0 >$ lub $Y_0 >$, ($G_0 >$)			
	Odbiorca		Sprzedawca		Odbiorca		Sprzedawca		Odbiorca		Sprzedawca	
	Wartość rozruch.	Zwłoka czas.	Wartość rozruch.	Zwłoka czas.	Wartość rozruch.	Zwłoka czas.	Wartość rozruch.	Zwłoka czas.	Wartość rozruch.	Zwłoka czas.	Wartość rozruch.	Zwłoka czas.
1.	300		250	1								
2.												
3.												

6. Moc zwarciowa na szynach[kV] stacji 0.73wynosi[MVA]
(nazwa stacji)

Prąd ziemnozwarciowy (resztkowy)[A]

7. Zastosowana automatyka SZR u odbiorcy tak nastawienia automat

Równoległa-równoczesna praca zasilania podstawowego i rezerwowego niedozwolona/dozwolona*

8. Transformatory mocy na napięciu zasilania:

Lp.	Moc	Przekładnia	Grupa połączeń	Napięcie zwarcia	Uwagi
	[kVA]			[kVA]	
1.	630				
2.					
3.					

9. Odbiorniki o największej mocy:

Lp.	Nazwa odbiornika	Napięcie	Moc znamionowa		cos φ	Uwagi
		[kV]	[kW]	[kVA]		
1.						
2.						

10. Plan ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej
(dotyczy odbiorców o mocy umownej powyżej 300 kW).

Para dnia	Dopuszczalny pobór mocy elektrycznej wg stopni zasilania w kW									
	Stopień zasilania									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R										
W										

11 - wartość mocy umownej

20 - wartość mocy bezpiecznej

11. Dane znamionowe generatorów odbiorcy:

Lp.	Napięcie	Moc	Prąd	cos φ	Moc dysp.	Oddanie do sieci ZE			
						kWh		kVarh	
						lato	zima	lato	zima
1.									
2.									

12. Napięcia sieci wewnętrznych odbiorcy w [kV]

13. System ochrony od porażen

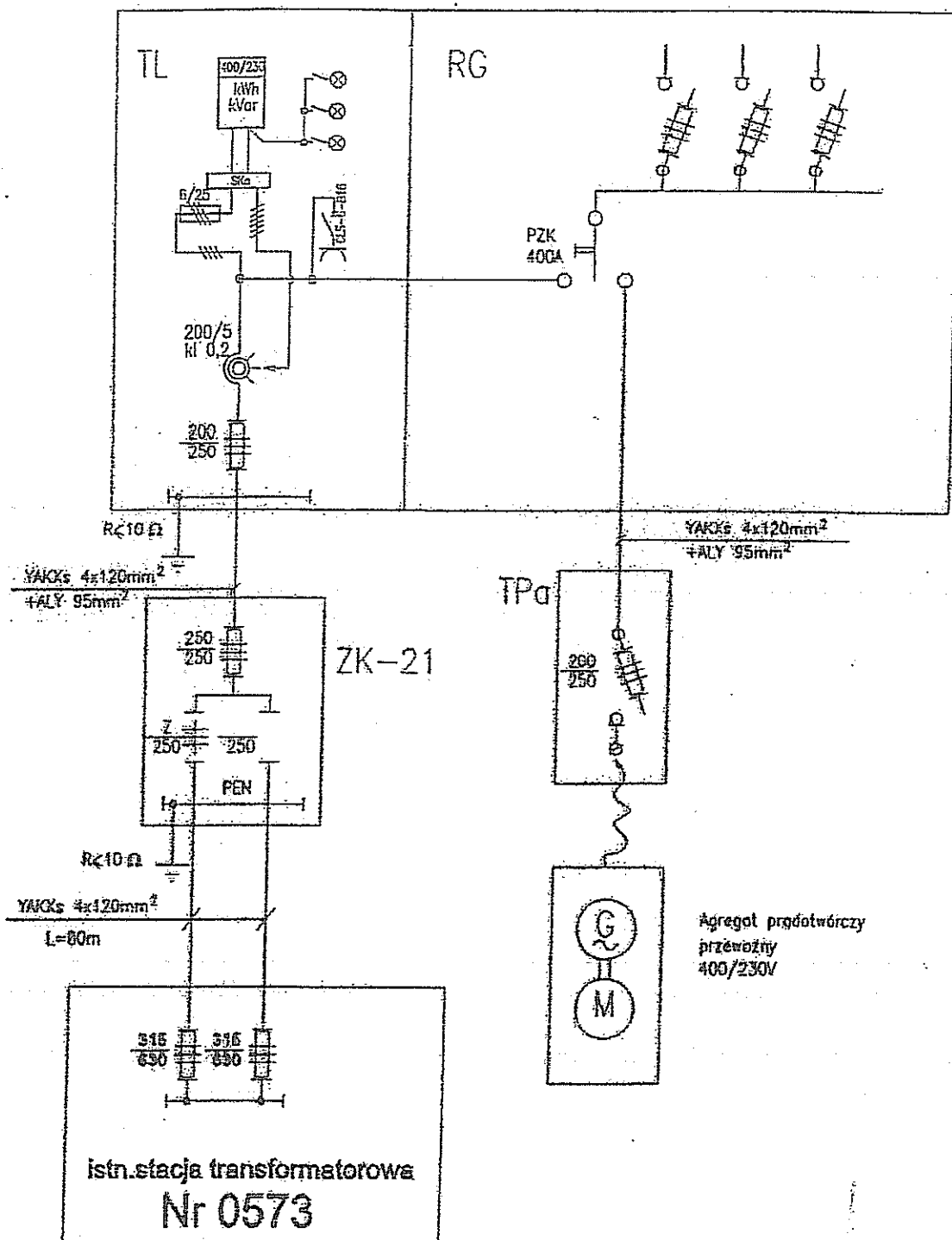
10.04.80
ALH

§3

JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ZASILANIA

15.12.2009

11.04.10
Ref



inż. JERZY CEGLIŃSKI
Częstków Maz. 67, 05-152 Czosnów
tel. 751-12-31
Upr. budowlane i projektowe w zakresie
instalacji elektrycznych nr Wa-602/93

§4

1. Urządzenia kompensacyjne:

Nazwa	Napięcie [kV]	Moc baterii [kVAr]	Rodzaj regulacji

2. Zadany tg φ 0,4 (w strefie/dla całej doby)

3. Układy pomiarowo - rozliczeniowe:

	Zasilanie I/Podstawowe*		Zasilanie II/Rezerwowe*	
	Przekładniki		Przekładniki	
	prądowe I_1/I_2	napięciowe U_1/U_2	prądowe I_1/I_2	napięciowe U_1/U_2
Przekładnia	200/5			
Miejsce zainstalowania	Rozdzielnia główna u odbiorcy			
Własność	Odbiorcy			
Nazwa urządzenia	Liczniki, sumator*		Liczniki	
	Wielofunkcyjny			
Własność	OJD			
Pozostałe elementy układu pomiarowego są własnością: ODBIORCY				
Miejsce zainstalowania układów pomiarowych: Rozdzielnia główna u odbiorcy				

4. Wielkości strat w transformatorze (Dotyczy odbiorców zasilanych poprzez własne transformatory z układem pomiarowym zainstalowanym po stronie dolnego napięcia nie umożliwiającym pomiaru wielkości strat):
 - mocy i energii czynnej:% mocy i energii czynnej wykazanej przez urządzenia pomiarowe, - energii biernej:% energii czynnej wykazanej przez urządzenia pomiarowe.
5. Określenie mocy umownej dla obiektu przy zastosowaniu do rozliczeń za usługę dystrybucji sumującego układu pomiarowo-rozliczeniowego skutkuje zwiększeniem stawek opłat za usługę dystrybucji odnoszących się do mocy umownej o współczynniki wynikających ze składnika stałego stawki sieciowej oraz ze stawki opłaty przejściowej w wysokości%.
6. Wewnętrzne źródła zasilania rezerwowego:

Lp.	Nazwa urządzenia	Moc [kW]	Napięcie [kV]	Sposób przyłączenia	Data uzgodnienia
1.	<u>✓</u>				
2.					

7. Odbiór zasilania obiektu dokonano w dniu 93/DNP/10, protokół odbioru nr 20-04-2010

Zatwierdzone przez pracownika OSD:

A. Paweł dn. 20-04-2010
 /podpis i pieczęć/

Biurow Obsługi Klienta Legionowo
SPRZEDAWCA: 1.....**MIERCHNIK**

~~Agencja Margareta Sitkowska~~
2.....

Sporządził:**Biurow Obsługi Klienta Legionowo**
imię i nazwisko.....**Specjalista ds. rozliczeń**

* niepotrzebne skreślić

Elżbieta Karuś

WICEPREZES ZARZĄDU
KLIENT: 1.....**Miroslaw Fanczynski**

2.....**PROJEKT**
czytelny podpis, imię i nazwisko.....

Stanisław Szadnik
ZAKŁAD WODOCIĄGOWYCH
I KANALIZACJI W ŁOMIANKACH
Sp. z o.o.
ul. Szpitalna 7, 05-092 Łomienki
tel. (22) 751-35-04
REGON 14013745 NIP 121721470



PGE Zakład Energetyczny Warszawa-Teren S.A.
BIURO OBSŁUGI KLIENTA LEGIONOWO
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 31A
05-120 Legionowo
tel. 022 767-50-20, fax 022 767-51-51

OK/C5_05_2010

Nr ewidencyjny 44300045

Płatnik: 171

Aneks nr
do Umowy sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług jej dystrybucji

NR B/7/2010

Zawarty w dniu 15.07.2010 w Legionowie, pomiędzy PGE Zakład Energetyczny Warszawa - Teren S.A. z siedzibą w Warszawie ul. Marsa 95, wpisanym w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000036526, NIP 525-000-06-24, REGON 010343442, kapitał zakładowy w wysokości 73.686.600,00 zł, w całości wpłacony,

reprezentowanym przez: 1) Gromadźka Marię, 2) Stępkowską, działających na podstawie udzielonego pełnomocnictwa, zwanym w dalszej części porozumienia Sprzedawcą,

a ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W ŁOMIANKACH SP. Z O.O.

05-092 ŁOMIANKI UL. SZPITALNA 7 KIELCIN UL. POLNIECZA 244

wpisanym do Krajowego Rejestru Sądowego /ewidencji działalności gospodarczej/inne/*

REGION 140 111 745, NIP NIP: 118-17-82-170, kapitał zakładowy

nr tel. 22 711 3504, fax 22 711 7035, e-mail

nazwa banku i nr konta bankowego

adres do korespondencji 05-092 ŁOMIANKI KIELCIN UL. POLNIECZA 244

reprezentowanym przez: 1) JANUSZ LEWICKI, 2)

zwanym w dalszej części porozumienia Klientem.

zwanymi dalej „Stroną” lub łącznie „Stronami”.

Osoby występujące w imieniu Stron oświadczają, że na dzień podpisania niniejszego Porozumienia są prawnie upoważnione do reprezentacji podmiotów, w imieniu których występują oraz jednostek organizacyjnych wchodzących w ich skład.

§ 1

1. Przedmiotem Porozumienia jest sprzedaż energii elektrycznej po gwarantowanej przez Sprzedawcę cenie, w strefach czasowych i okresach rozliczeniowych właściwych dla grupy taryfowej określonej w Umowie, w całym okresie związania Porozumieniem, tj. do dnia 31.12.2011 roku, , zgodnie z warunkami określonymi poniżej.

a. W okresie od dnia 15.07.2010 do 31.12.2011 podpisania niniejszego porozumienia do dnia 31.12.2011r. Sprzedawca zobowiązuje się do sprzedaży energii elektrycznej czynnej w cenie jednostkowej (netto) zużywanej na potrzeby własne w taryfie C21: całodobowa: 0,2687 zł/kWh, opłata handlowa (netto): 50,00 zł/m-c.

2. Szacowane średnie miesięczne zużycie energii elektrycznej czynnej dla obiektu klienta w okresie objętym porozumieniem ustala się w wysokości: 28.118 kWh.

3. W przypadku rozwiązania Umowy przez Klienta przed upływem terminu obowiązywania niniejszego porozumienia

Sprzedawca obciąży Klienta dodatkową kwotą w wysokości 0,05 zł (netto) za każdą kWh nieodebranej przez Klienta energii elektrycznej czynnej, której ilość ustala się jako iloczyn określonego w pkt.2 powyżej miesięcznego zużycia i liczby miesięcy od upływu terminu rozwiązania umowy do upływu terminu obowiązywania niniejszego porozumienia zgodnie z pkt.1 powyżej. Do przedmiotowej należności zostanie doliczony podatek VAT zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. Sprzedawca nie obciąży Klienta kwotą określoną w pkt. 3 w przypadku, gdy rozwiązanie Umowy będzie wynikało z powodu utraty tytułu prawnego do nieruchomości/objektu, do którego jest dostarczana energia elektryczna.
5. Klient zobowiązuje się do uregulowania należności określonej w pkt. 3 zgodnie z terminem wskazanym na fakturze, nie wcześniej niż 14 dni od jej wystawienia.

§ 2

1. Odpowiednie zapisy dotyczące cen jednostkowych za energię elektryczną oraz stawek opłaty handlowej, wynikające z Taryfy Sprzedawcy, uznaje się za wygasłe w całym okresie obowiązywania niniejszego Porozumienia
2. Porozumienie nie obejmuje cen z tytułu usług dystrybucyjnych. Ceny z tytułu usług dystrybucyjnych określa Taryfa Operatora Systemu Dystrybucyjnego Elektroenergetycznego.
3. Po wygaśnięciu niniejszego Porozumienia, w przypadku braku nowych uzgodnień, obowiązywać będą warunki sprzedaży zgodne z aktualną Taryfą sprzedawcy.

§ 3

- 1) Wskazanie układu pomiarowo - rozliczeniowego w dniu wejścia w życie Porozumienia:

L 1: 61975,20 kWh,

W/G ODCZYTU INWENTARZA

L 2: kWh.

/ zgodnie z odczytem Operatora Systemu Dystrybucyjnego.*

- 2) W przypadku nie dokonania odczytu układu pomiarowego przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego na dzień wprowadzenia stosownych zmian w zakresie objętym niniejszym Porozumieniem strony uzgodniły, że Sprzedawca dokona jego oszacowania na podstawie średniodobowego zużycia w ostatnim okresie rozliczeniowym.

§ 6

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszym Porozumieniem mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.
2. Porozumienie zostało sporządzone w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

Biuro Główny Urzędu Legistowski

DR. ANNA KOWALSKA

SPRZEDAWCA: 1. *[Podpis]*
czytelny podpis imię i nazwisko

PREZES ZARZĄDU

KLIENT: 1. *[Podpis]*
czytelny podpis imię i nazwisko
Janusz Lewicki

2.
czytelny podpis imię i nazwisko

2.
czytelny podpis imię i nazwisko

* Niepotrzebne skreślić

2. Opis techniczny

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w stacji wodociągowej w m. Łomianki Dolne przy ul. Fabrycznej gm. Łomianki.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Zakładem Energetycznym PGE Warszawa –Teren S.A. nr B/7/2010/44 300045.
- Aneks do umowy nr B/7/2010
- Ustalenia dokonane z Inwestorem.
- Wizja lokalna

3.3. Stan projektowany

Szafa pomiarowa wraz z baterią kondensatorów pozostaje bez zmian.

Zaproponowano wymianę kabla istniejącego od złącza kablowego ZK-21 do szafy pomiarowej na kabel YKXS 4x120mm² + LgY 95mm².

Z szafy pomiarowej zasilana będzie szafa automatyki SZR (dostarczana wraz z agregatem prądotwórczym) kablem YKXS 4x120mm² + LgY 95mm².

Zaprojektowano rozdzielnicę główną RG zasilaną YKXS 4x120mm² + LgY 95mm² z szafy automatyki SZR, oraz instalację:

- oświetlenia,
- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- ogrzewania;
- zasilania urządzeń technologicznych SUW

Zasilanie rezerwowe stanowi agregat prądotwórczy uruchamiany automatycznie (SZR).

Rozdzielnia zestawu hydroforowego wchodzi w zakres dostawy urządzeń technologicznych producenta urządzeń technologicznych.

3.4. Zestawienie mocy zainstalowanej

L.p.	Rodzaj urządzenia	Ilość	Moc zainstalowana [kW]	Moc szczytowa [kW]
1	Rozdzielnia hydroforowa RH		44,0	44,0
1.1	Zestaw pomp II stopnia	4	44,0	44,0
2	Rozdzielnia technologiczna RT		78,7	37,2
2.1	Pompa głębinowa	2	15,0	15
2.2	Dmuchawa	1	11,0	-
2.3	Sprężarka	1	2,4	2,4
2.4	Pompa płuczna	1	11,0	-
2.5	Chlorator	1	0,2	-
2.6	Pompa w odstoniku	1	1,3	1,3
2.7	Zestaw pomp II-go stopnia pośrednie	2	37,0	18,5
2.8	Pompa na wody przypadkowe w pom pomp hydroforowych	1	0,8	-
3	Rozdzielnia główna RG		16,84	15,3
3.1	Ogrzewanie	8	9,2	9,2
3.2	Oświetlenie	15	2,0	2,0
3.3	Osuszacz	3	2,55	2,55
3.4	Termy c.w.u	2	2,0	1,0
3.5	Wentylatory	5	1,09	0,55
4	Razem		139,54	96,5

2. Opis techniczny

3.5. Linie kablowe nn.

Linie kablowe należy ułożyć zgodnie z PN-76/E-5125, N SEP-E-004

Głębokość ułożenia kabla pod przejazdami wynosi 1,0m, a na pozostałym terenie 0,7m.

Kable należy układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10 cm.

Kable należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Wykop uzupełnić rodzimym gruntem warstwami. Warstwy zagęszczać mechanicznie.

Wykopy prowadzić ręcznie

3.6. Instalacje elektryczne

W rozdzielnicy głównej RG zaprojektowano nowe obwody oświetlenia, gniazd wtykowych oraz ogrzewania elektrycznego (wykonanego za pomocą grzejników z termostatami). Rozmieszczenie gniazd do podłączenia grzejników pokazano na planie rozproszania kabli. Obwody ogrzewania zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi.

W zależności od miejsca prowadzenia instalacji przewody i kable należy układać na tynku na uchwytych lub w korytkach, a w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne w rurach ochronnych.

Przy urządzeniach usytuowanych w większej odległości od ściany, tzn. umożliwiającej przechodzenie, przewody należy prowadzić w rurze osłonowej w posadzce, zabezpieczając rurkę dławikami przed dostawaniem się wody do wewnątrz.

3.7. Ochrona przed porażeniem

Układ sieci zasilającej TN-C. Układ sieci projektowanej TN-S

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, przy zastosowaniu bezpieczników, wyłączników instalacyjnych i różnicowoprądowych. Uziemienie ochronne rozdzielnicy połączyć z magistralą uziemiającą w stacji SUW $R_{uziem} < 30\Omega$.

Po wykonaniu robót należy dokonać pomiaru skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

3.8. Połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze wykonane bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 należy prowadzić na uchwytych mocowanych do słupów wsporczych, na wysokości 0,5m od podłogi (przy drzwiach wzdłuż progu, do urządzeń pod posadzką).

Połączenia wyrównawcze powinny mieć na całej długości oznaczenie barwne (pasy zielonożółte) zgodnie z normą PN/E-05023. Przewody z urządzeniami należy łączyć przez spawanie, lub za pomocą zacisków śrubowych. Dopuszcza się łączenie przewodów wyrównawczych z urządzeniem za pomocą obejm zapewniających połączenie elektryczne nie gorsze od połączenia śrubowego.

2. Opis techniczny

3.9. Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową naprężaną (zwody poziome i przewody odprowadzające wykonane drutem stalowym $\varnothing 8\text{mm}$ i uziom otokowy wykonany bednarką stalową FeZn 25x4).

Sposób wykonania instalacji odgromowej przedstawiono na planie instalacji odgromowej. Zaprojektowano również zwody pionowe o wysokości 0,5m, zabezpieczające przed wyładowaniem w stalowe wywiewki znajdujące się na dachu budynku.

3.10. Zasilanie budynku stacji SUW

Obecnie istniejące złącze ZK-21 zasilające budynek stacji SUW zasilane jest ze stacji transformatorowej 15/0,4kV linią kablową. Istniejąca linia kablowa nie wchodzi w zakres opracowania.

3.11. Automatyka SZR i zasilanie z agregatu prądotwórczego.

Schemat zasilania przedstawiono na schemacie blokowym rys. nr 02.

Tablica licznikowa i zasilanie podstawowe i bateria kondensatorów pozostanie bez zmian. Kable zasilania podstawowego zostaną wprowadzone do proj. szafy SZR

Zaprojektowano agregat prądotwórczy HERKULES typu D/IA, w obudowie „H” z elektronicznym panelem sterującym, rozruch samoczynny, przystosowany do automatyki SZR (odrębna szafa, z blokadą uruchomienia od wyłącznika awaryjnego i wyłącznika p.poż.)

Szafa automatyki SZR do agregatu, zostanie ustawiona w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Szafa wyposażona będzie w sygnalizację stanu położenia łączników zasilania podstawowego i agregatu (styki bezpotencjałowe).

Połączenie agregat - szafa SZR należy wykonać kablem 2x YAKY 4x120mm²

Z szafy SZR zasilana będzie rozd. RG (napięcie rezerwowane dla całej stacji), służąca do zasilania odbiorów w SUW.

4

3.12. Awaryjne wyłączanie zasilania

5

Przewiduje się zainstalowanie przeciwpożarowych wyłączników zasilania, wyłączających wszystkie obwody zasilane z rozd. RG. Główne wyłączanie zasilania realizowane jest za pomocą przycisków w obudowach zabezpieczonych szybką (przed przypadkowym uruchomieniem) zamontowanych przy głównych wejściach do budynku.

Przycisk zostanie opisany w sposób trwały i czytelny. ,

Ponadto przewiduje się zainstalowanie na drzwiach rozdzielni RG przycisku awaryjnego wyłączania obwodów zasilanych z RG i blokadę aut. SZR.

Uwaga.

Połączenie przycisku pożarowego, oraz awaryjnego z rozdzielnicami wykonać przewodami ognioodpornymi typu HDGs FE180/PH90. Trwałość izolacji kabla wynosi trzy godziny (750°), a podtrzymanie funkcji 90 min.

2. Opis techniczny

3.13. Kompensacja mocy biernej.

W stacji SUW jest zamontowana bateria kondensatorów do kompensacji mocy biernej, o mocy 40kVar z regulatorem typu RMB-10M. Stan techniczny baterii dobry. Istniejący regulator pozwala na rozbudowę baterii kondensatorów o dwa stopnie regulacji, istnieje też możliwość zmiany istniejących stopni baterii 1:1:2:4; 5:5:10:20 kVar. Dokonano uproszczonego sprawdzenia mocy baterii kondensatorów wg. wzoru.

$$Q_b = P_s(\operatorname{tg} \varphi_1 - \operatorname{tg} \varphi_2)$$

$$Q_b = 100(0,5774 - 0,40)\text{kVar}$$

$$Q_b = 17,34\text{kVar}$$

gdzie:

P_s - moc szczytowa 100kW

$\operatorname{tg} \varphi_1$ – założony współczynnik mocy bez kompensacji ($\cos \varphi = 0,86$) $\operatorname{tg} \varphi_1 = 0,5774$

$\operatorname{tg} \varphi_2$ – wymagany współczynnik mocy po kompensacji ($\cos \varphi = 0,93$) $\operatorname{tg} \varphi_2 = 0,4$

Q_b - moc baterii kondensatorów 17,34kVar

Istniejąca bateria kondensatorów do kompensacji mocy biernej spełnia wymagania.

Jeśli w trakcie eksploatacji przyjęte założenia nie zostaną spełnione należy skontaktować się z jednostką projektową.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór przewodów i kabli

Przykładowe wyniki obliczeń zestawiono w tabeli:

Nr rozdz.	Moc P_i [kW]	Prąd obliczony I_o [A]	Prąd zabezp. I_B [A]	Prąd zadz. zabezp. I_2 [A]	Obciążal. długotrw. I_z [A]	$1,45 \cdot I_z$ [A]	Spadek napięcia [%]	Długość [m]	Typ kabla
ZK-Szafa pomiaru	140	215	250	400	325	471	0,2	15	YKXS 4x120
RG-RH	44	74	100	160	139	202	0,35	26	YKY 4x35
RG- BATERIA	40	94	100	160	126	183	0,06	5	5xLgY 35
RG-RT	80	134	160	211	256	306	0,22	18	YKY 4x70

5. Zestawienie podstawowych materiałów

1	Rozdzielnica XL 800 1950mm x 660mm	Legrand	szt.	1	
2	Przekładnik prądowy 200/5A, 10VA, IMPb kl.1	ABB	szt.	3	T1,T2,T3
3	Agregat D/IA 130 P (w obudowie typu „H” LWA 95) 104kW z automatyką SZR montowaną w osobnej szafie w budynku SUW	Fast Group	szt.	1	
4	Amperomierz EA17	Lumel	szt.	3	P1, P2, P3
5	Woltomierz EP27	Lumel	szt.	1	P4
6	Wył. P.poż. ROP-M2KYY		szt.	2	
7	Przycisk awaryjnego wyłączenia 2 syki zwierne (Grzybkowy)	Apator	szt.	1	WA
8	Automatyczny przełącznik faz PF-431	F&F	szt.	1	K1
9	Ogranicznik przepięć klasy 2	Legrand	kpl	1	LT
10	Rozłącznik mocy DPX-IS 250A z wyzwalaczem wzrostowym	Legrand	szt.	1	Q1
11	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 3P C2; charakt. C, 2A, 10kA	Legrand	szt.	1	F1A
12	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 3P C20; charakt. C, 20A, 10kA	Legrand	szt.	1	F1
13	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 3P C4; charakt. C, 4A, 10kA	Legrand	szt.	1	F2
14	Rozłącznik izolacyjny R303 z wkładką 20A	Legrand	szt.	1	F0
15	Rozłącznik bezpiecznikowy SPX 00 160A z wkładką bezpiecznikową 160A	Legrand	szt.	1	F4
16	Rozłącznik bezpiecznikowy SPX 00 160A z wkładką bezpiecznikową 100A	Legrand	szt.	2	F3,F5
17	Wyłącznik różnicowo prądowy P304 40A 30mA	Legrand	szt.	1	F6
18	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B16; charakt. B, 16A, 10kA	Legrand	szt.	9	F6.1-6.9
19	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B16; charakt. B, 16A, 10kA	Legrand	szt.	6	F7.1-7.6
20	Wyłącznik różnicowo prądowy P302 25A 30mA	Legrand	szt.	1	F7
21	Łącznik krzywkowy typu 4G25-10-UR114, 25A, trójbiegunowy, do wbudowania, pokrętło czarne.	Apator	szt.	1	S1
22	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B10; charakt. C, 10A, 10kA	Legrand	szt.	1	F8
23	Transformator kompaktowy bezpieczeństwa 230/24V, 50Hz, 100VA, nr ref. 042857	Legrand	szt.	1	TR1
24	Wyłącznik różnicowo prądowy P304 25A 300mA	Legrand	szt.	1	F9
25	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 C10; charakt. C, 10A, 10kA	Legrand	szt.	1	F9.1
26	Wyłącznik silnikowy typu M250 1	Legrand	szt.	2	F9.2,F9.3

5. Zestawienie podstawowych materiałów

27	Wyłącznik różnicowo prądowy P302 25A 30mA	Legrand	szt.	1	F10
28	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B16; charakt. B, 16A, 10kA	Legrand	szt.	3	F10.1-10.3
29	Wyłącznik różnicowo prądowy P344 32A 30mA	Legrand	szt.	1	F11
30	Wyłącznik różnicowo prądowy P312 10A 30mA	Legrand	szt.	2	F12,F13
31	Łącznik krzywkowy typu 4G10-UR014, 10A, jednobiegunowy, do wbudowania, pokrętko czarne.	Apator	szt.	2	S2, S3
32	Stycznik typu SM 320 230-2z, 20A, napięcie cewki 230V, 50Hz	Legrand	szt.	2	K3, K5
33	Zegar astronomiczny COA 3.0	Legrand	szt.	2	K2, K4
34	Listwa zaciskowa		kpl.	1	X
35	Korytka kablowe RG-20 S-M42 dł. 2100mm	EL_PUK	szt.	50	
36	Półka wsporcza LU531	EL_PUK	szt.	120	
37	Ceownik U511	EL_PUK	szt.	120	
38	Piec elektryczny 1,6kW, z regulatorem temp		szt.	3	
39	Piec elektryczny 0,8kW, z regulatorem temp		szt.	3	
40	Piec elektryczny 1,0kW, z regulatorem temp		szt.	2	
41	Gniazdo jednofazowe, hermetyczne, natynkowe 16A, 2p+PE		szt.	15	
42	Gniazdo trójfazowe, hermetyczne, natynkowe 32A, 3p+N+PE		szt.	2	
43	Łącznik natynkowy, hermetyczny, dwubiegunowy 10A,		szt.	1	
44	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna, 2x36W		szt.	9	
45	Łącznik natynkowy, hermetyczny, jednobiegunowy 10A,		szt.	3	
46	Łącznik natynkowy, hermetyczny, jednobiegunowy schodowy 10A,		szt.	2	
47	Łącznik natynkowy, hermetyczny, jednobiegunowy krzyżowy 10A,		szt.	3	
48	Bednarka stalowa 25x4		m	90	
49	Drut stalowy ocynkowany ϕ 8mm		m	200	
50	Złącze kontrolne inst. odgromowej		szt.	4	
51	Terma ciepłej wody (przepływowej), 230V, 50Hz, 1,0kW		kpl.	2	

5. Zestawienie podstawowych materiałów

52	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna, 2x36W (z modułem ośw. awaryjnego)		szt.	3	
53	Oprawa oświetleniowa, ledowa, hermetyczna, 70W (zewn. na budynku)		szt.	7	
54	Rura osłonowa DVK 110		m	30	
55	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna,		szt.	4	
56	Osuszacz powietrza 0,85kW		szt.	3	
57	Wentylator osiowy -dachowy 0,18kW		szt.	3	
58	Oprawa oświetleniowa SGS252 PC 1xSON-TTP70W CR P1	philips	szt.	1	
59	Słup oświetleniowy S0 4,5/3 z fundamentem prefabrykowanym z uziemieniem	elmonter	szt.	4	

Demontaż:

Rozdzielnica metalowa o wymiarach 1050 x 2000mm z drzwiami wyposażona w:

- przekładnik prądowy 200/5	szt.3
- amperomierze 200/5A	szt. 3
- woltomierz 0-400V	szt. 1
- przełącznik woltomierzowi	szt. 1
- wyłączniki instalacyjne samoczynne	szt. 25
- wyłącznik różnicowo-prądowy	szt. 2
- rozłącznik FR	szt. 2
- rozłącznik LO-250	szt. 1
- przełącznik PZK 400	szt. 1
- rozłącznik bezpiecznikowy SLP-1	szt. 1
- rozłącznik bezpiecznikowy SLP- 00	szt. 2

6. Lista kablowa

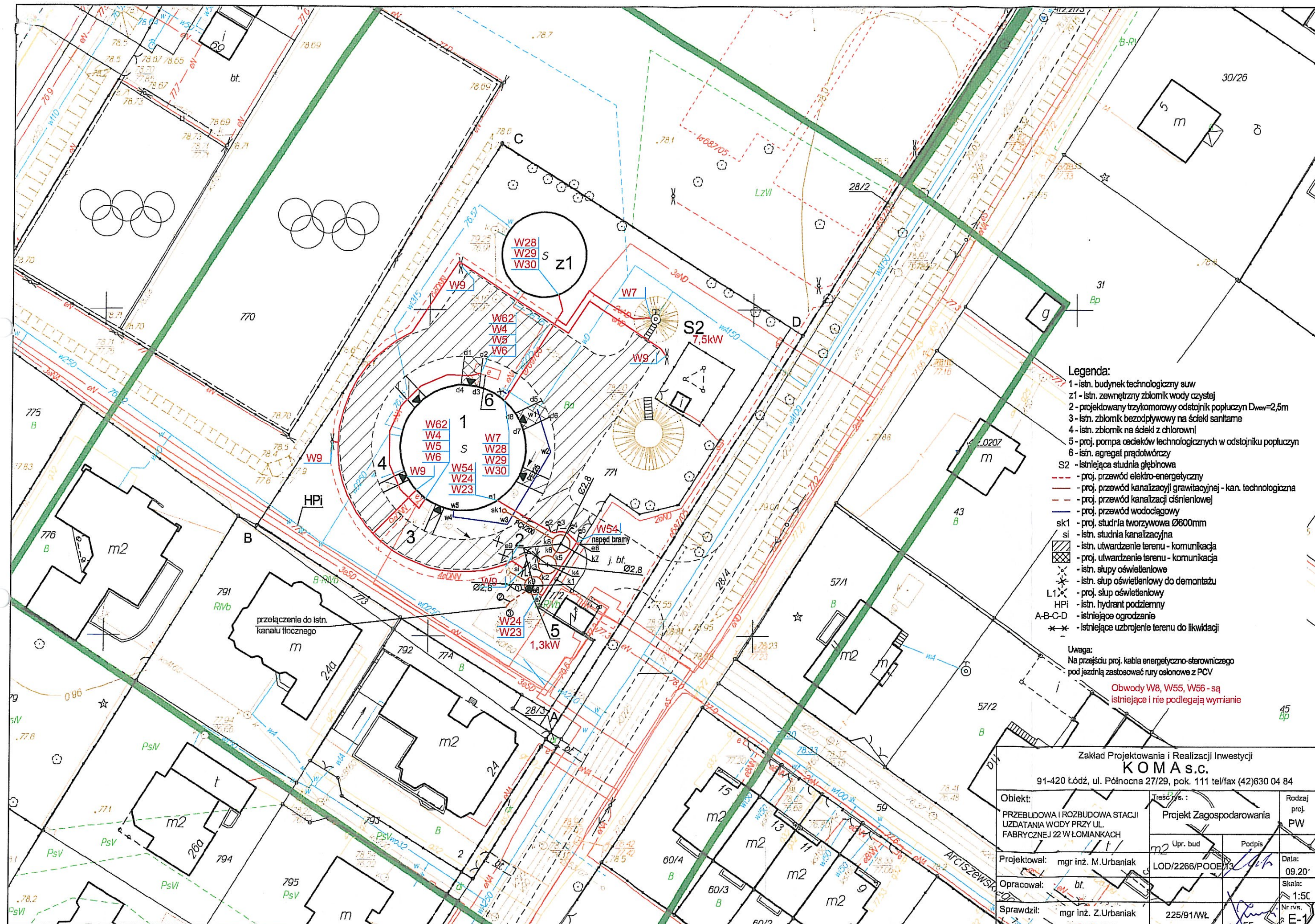
Nr	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość [m]	Uwagi
W1	YKXS 4x120mm ² + LgY 95mm ²	Szafa SZR	Szafa licznikowa (licznik)	5	
W2	YKY 4x70mm ²	Rozdz. Główna RG	Rozdz. Technologiczna RT	18	
W3	YKY 4x35mm ²	Rozdz. Główna RG	Rozdz. Hydroforowa RH	26	
W4	YKXS 4x120mm ² + LgY 95mm ²	Szafa SZR	Agregat	54	
W5	YSTY 10x1,5mm ²	Szafa SZR	Agregat	54	
W6	YKY 5x4mm ²	Szafa SZR	Agregat	54	
W7	YKY 4x4mm ²	Szafa SZR	Agregat	54	
W8	YAKY 4x6mm ² - isnt.	Rozdz. Technologiczna RT	Pompa głębinowa 1	90	
W9	YKY 3x2,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Pompa głębinowa 2	-	
W10	RD-Y (ST) Y 2x2x0,5mm ²	Rozdz. Główna RG	Oświetlenie zew. latarnie	170	
W12	JZ-500 2x4x2,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	26	
W13	JZ-500 5x2,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Sprężarka	33	
W14	JZ-500 2x4x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Dmuchawa	35	
W15	JZ-500 2x4x4mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Chlorator	18	
W16	Y-CY-JZ 4x6mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zestaw pośredni - pompa 1	22	
W17	JZ-500 7x0,75mm ² + JZ-500 2x3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zestaw pośredni - pompa 2	22	
W18	JZ-500 7x0,75mm ² + JZ-500 2x3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Przepustnice filtru 6	34	
W19	JZ-500 7x0,75mm ² + JZ-500 2x3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Przepustnice filtru 5	40	
W20	JZ-500 7x0,75mm ² + JZ-500 2x3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Przepustnice filtru 4	50	
W21	JZ-500 7x0,75mm ² + JZ-500 2x3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Przepustnice filtru 3	50	
		Rozdz. Technologiczna RT	Przepustnice filtru 2	44	

6. Lista kablowa

W22	JZ-500 7x0,75mm ² + JZ-500 2x3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Przepustnice filtru 1	38	
W23	YKY 4x2,5 mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Odstojnik popluczyn	60	
W24	YKYektmy 3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Odstojnik popluczyn	60	
W25	YKYektmy 3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zbiornik zewnętrzny 1	20	
W26	YKY 3x2,5 mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zbiornik zewnętrzny 1	20	
W27	YKY 3x2,5 mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	20	
W28	YKYektmy 3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zbiornik zewnętrzny 2	80	
W29	YKY 3x2,5 mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zbiornik zewnętrzny 2	80	
W30	YKY 3x2,5 mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W33	LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W34	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W35	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W36	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W37	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W38	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W39	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W40	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W41	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	
W42	LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Rozdz. Hydroforowa RH	80	

6. Lista kablowa

W43	LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Czujnik za p. płuczną	28	
W44	LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Czujnik za dmuchawą	36	
W46	Y-CY-JZ 2x4x2,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Zestaw hydroforowy p. 1	3	
W47	Y-CY-JZ 2x4x2,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Zestaw hydroforowy p. 2	3	
W48	Y-CY-JZ 2x4x2,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Zestaw hydroforowy p. 3	3	
W49	Y-CY-JZ 2x4x2,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Zestaw hydroforowy p. 4	3	
W50	JZ-500 2x4x2,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Pompa płuczną	22	
W51	JZ-500 3x1,5mm ² + LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Przepływomierz	25	
W52	LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Czujnik - ciśnienie tłoczne	4	
W53	LIYCY 4x0,5mm ²	Rozdz. Hydroforowa RH	Czujnik obecności wody w kolektorze ssawnym	4	
W54	YKY 3x2,5mm ²	Rozdz. Główna RG	Napęd bramy wjazdowej	45	
W55	2 x YAKY 4x120mm ²	Stacja transformatorowa	Złącze kablowe ZK-21	Istn.	
W56	YKXS 4x120mm ² + LgY 95 mm ²	Złącze kablowe ZK-21	Szafa licznikowa	15	
W58	YKXS 4x120mm ² + LgY 95 mm ²	Szafa licznikowa	Szafa SZR	6	
W59	YKY 5x4mm ²	Rozdz. Główna RG	Szafa SZR	6	
W60	5xLgY 35mm ²	Rozdz. Główna RG	Regulator baterii kondensatorów (Szafa licznikowa)	5	
W61	2xLgY 2,5mm ²	Przekładnik prądowy w RG	Regulator baterii kondensatorów (Szafa licznikowa)	5	
W62	YnTKSY 2x1,0mm ²	Rozdz. Główna RG	Agregat	55	
W63	2xHDGs 2x1mm ² FE180/PH90	Wyłącznik p.poz. 1	Rozdz. Główna RG	35	
W64	2xHDGs 2x1mm ² FE180/PH90	Wyłącznik p.poz. 2	Rozdz. Główna RG	30	
W65	YKYektmy 3x1,5mm ²	Rozdz. Technologiczna RT	Zbiornik napowietrzania	25	



Legenda:

- 1 - istn. budynek technologiczny suw
- z1 - istn. zewnętrzny zbiornik wody czystej
- 2 - projektowany trzykomorowy odstożnik popłuczyn D_{wn}=2,5m
- 3 - istn. zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarnie
- 4 - istn. zbiornik na ścieki z chlorowni
- 5 - proj. pompa cieków technologicznych w odstożniku popłuczyn
- 6 - istn. agregat prądotwórczy
- S2 - istniejąca studnia głębinowa
- - - - - proj. przewód elektro-energetyczny
- - - - - proj. przewód kanalizacji grawitacyjnej - kan. technologiczna
- - - - - proj. przewód kanalizacji ciśnieniowej
- - - - - proj. przewód wodociągowy
- sk1 - proj. studnia tworzywowa Ø600mm
- si - istn. studnia kanalizacyjna
- - istn. utwardzenie terenu - komunikacja
- ▨ - proj. utwardzenie terenu - komunikacja
- ☆ - istn. słup oświetleniowy
- ☆ - istn. słup oświetleniowy do demontażu
- L1 - proj. słup oświetleniowy
- HPI - istn. hydrant podziemny
- A-B-C-D - istniejące ogrodzenie
- ✕ - istniejące uzbrojenie terenu do likwidacji

Uwaga:

Na przejściu proj. kabla energetyczno-sieciowego pod jezdnią zastosować rury osłonowe z PCV

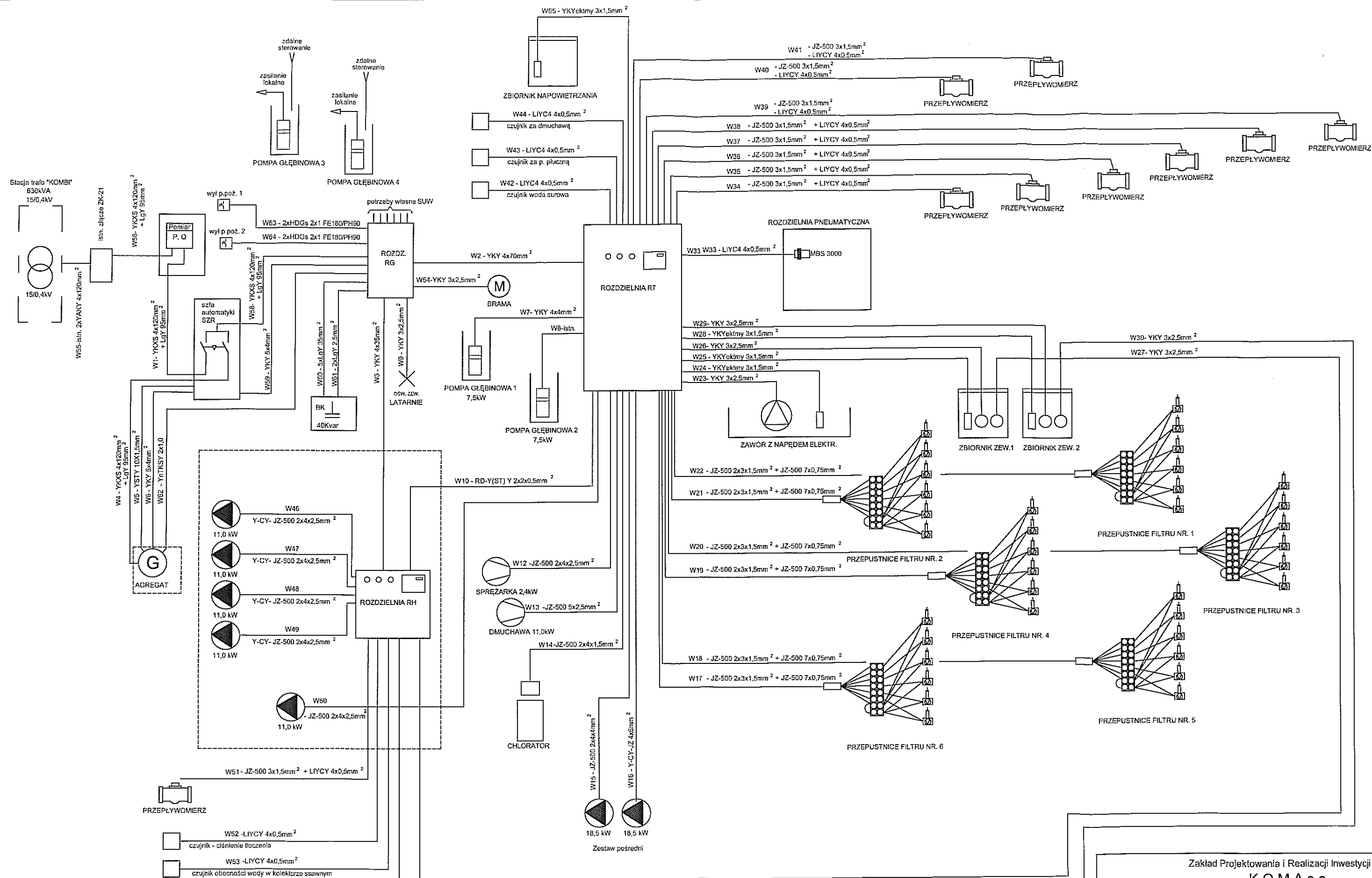
Obwody W8, W55, W56 - są istniejące i nie podlegają wymianie

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji

KOMA s.c.

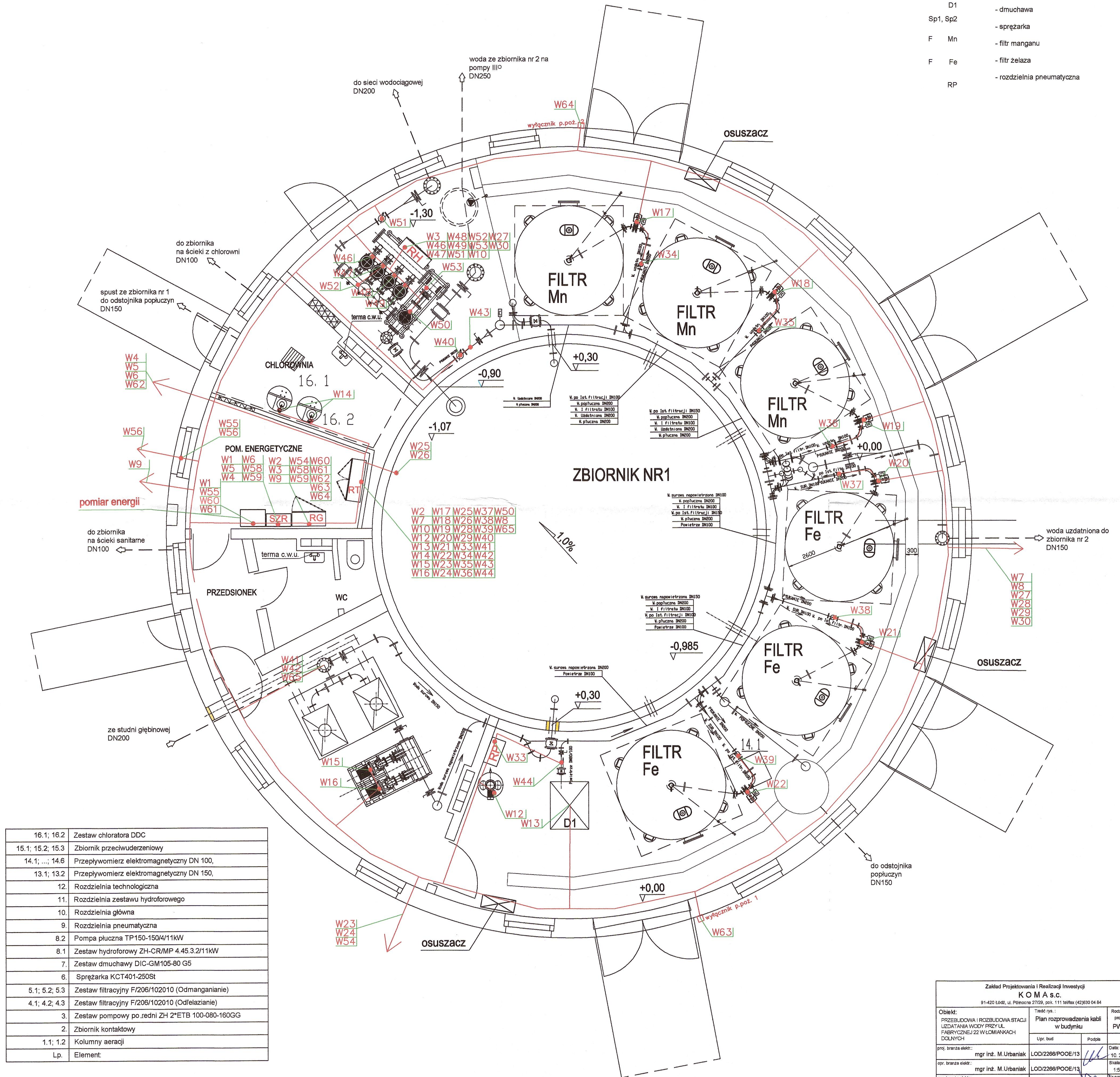
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 111 tel/fax (42)630 04 84

Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIAKACH	Treść rys.: Projekt Zagospodarowania		Rodzaj proj. PW
	Upr. bud	Podpis	
Projektował: mgr inż. M.Urbaniak	LOD/2266/POOE/13		Data: 09.20
Opracował: bt.			Skala: 1:50
Sprawił: mgr inż. Z.Urbaniak	225/91/WŁ		Nr rys. E-1



Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji			
KOMAS.c.			
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 111 tel/fax (42)630 04 84			
Obiekt:	Treść rys.:		Rodzaj proj.
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIAŃKACH DOLNYCH	Schemat blokowy		PW
	Upr. bud	Podpis	
proj. branża elektr.:	mgr inż. M.Urbaniak	LOD/2266/POOE/13	Data: 10. 2014
opr. branża elektr.:	mgr inż. M.Urbaniak	LOD/2266/POOE/13	Skala: -
spr. branża elektr.:	mgr inż. Z.Urbaniak	225/91/WŁ	Nr rys. E-2

- Ch1, Ch2 - chlorator
D1 - dmuchawa
Sp1, Sp2 - sprężarka
F Mn - filtr manganu
F Fe - filtr żelaza
RP - rozdzielnia pneumatyczna

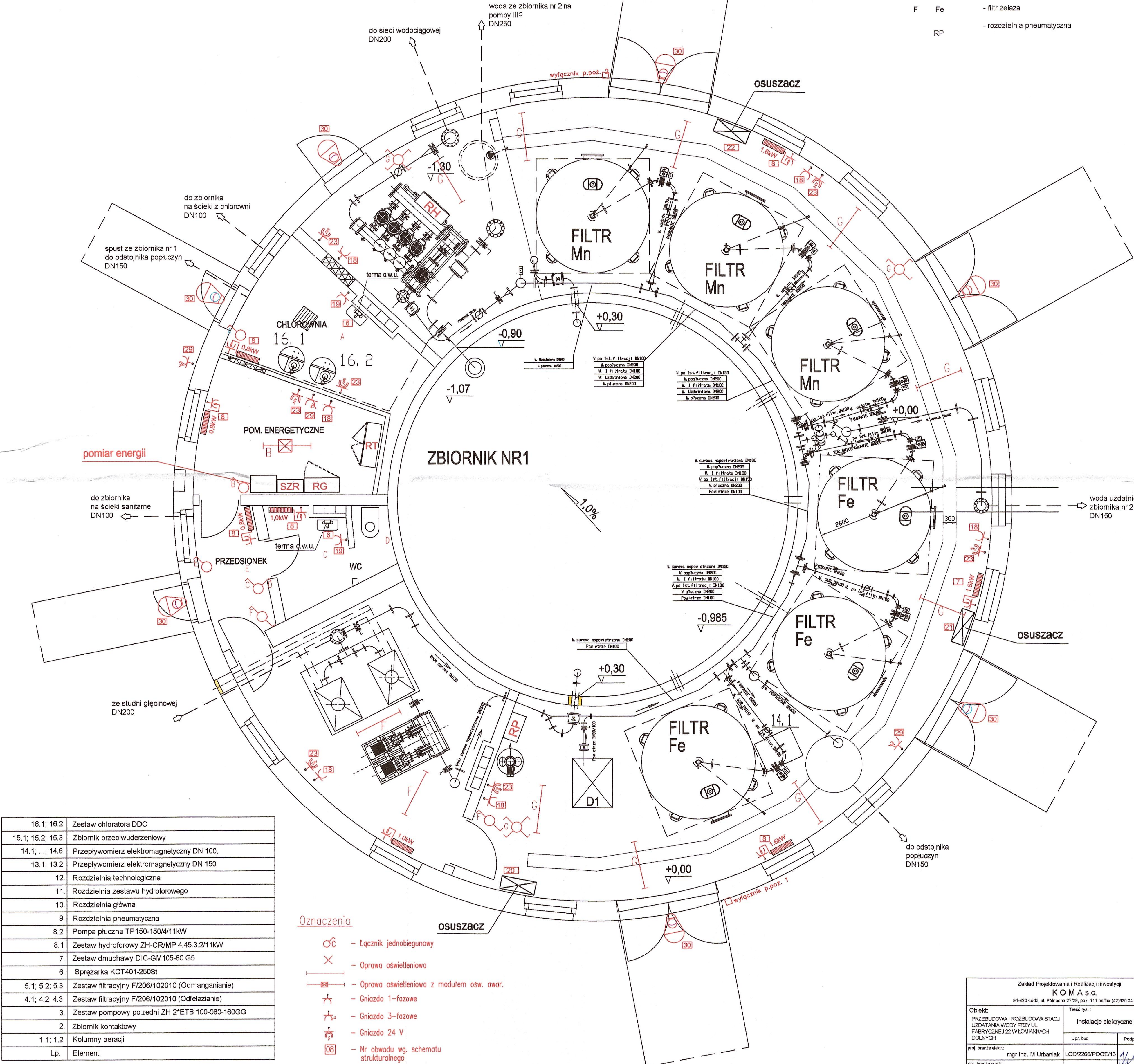


16.1; 16.2	Zestaw chloratora DDC
15.1; 15.2; 15.3	Zbiornik przeciwwuderzeniowy
14.1; ...; 14.6	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 100,
13.1; 13.2	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150,
12	Rozdzielnia technologiczna
11	Rozdzielnia zestawu hydroforowego
10	Rozdzielnia główna
9	Rozdzielnia pneumatyczna
8.2	Pompa płuczna TP150-150/4/11kW
8.1	Zestaw hydroforowy ZH-CR/MP 4.45.3.2/11kW
7	Zestaw dmuchawy DIC-GM105-80 G5
6	Sprężarka KCT401-250St
5.1; 5.2; 5.3	Zestaw filtracyjny F/206/102010 (Odmanganianie)
4.1; 4.2; 4.3	Zestaw filtracyjny F/206/102010 (Odfelazianie)
3	Zestaw pompowy po redni ZH 2*ETB 100-080-160GG
2	Zbiornik kontaktowy
1.1; 1.2	Kolumny aeracji
Lp.	Element

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji K O M A s.c. 91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 111 tel/fax (42) 630 04 84			
Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIAŃKACH DOLNYCH	Treść rys.: Plan rozproszczenia kabli w budynku	Rodzaj proj. PW	
proj. branża elekt.: mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POE/13	Podpis	Data: 10.2014
opr. branża elekt.: mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POE/13	Skala: 1:50	
spr. branża elekt.: mgr inż. Z. Urbaniak	225/91/WŁ.	Nr rys. E-3	

Rzut przyziemia

- Ch1, Ch2 - chlorator
- D1 - dmuchawa
- Sp1, Sp2 - sprężarka
- F Mn - filtr manganu
- F Fe - filtr żelaza
- RP - rozdzielnia pneumatyczna



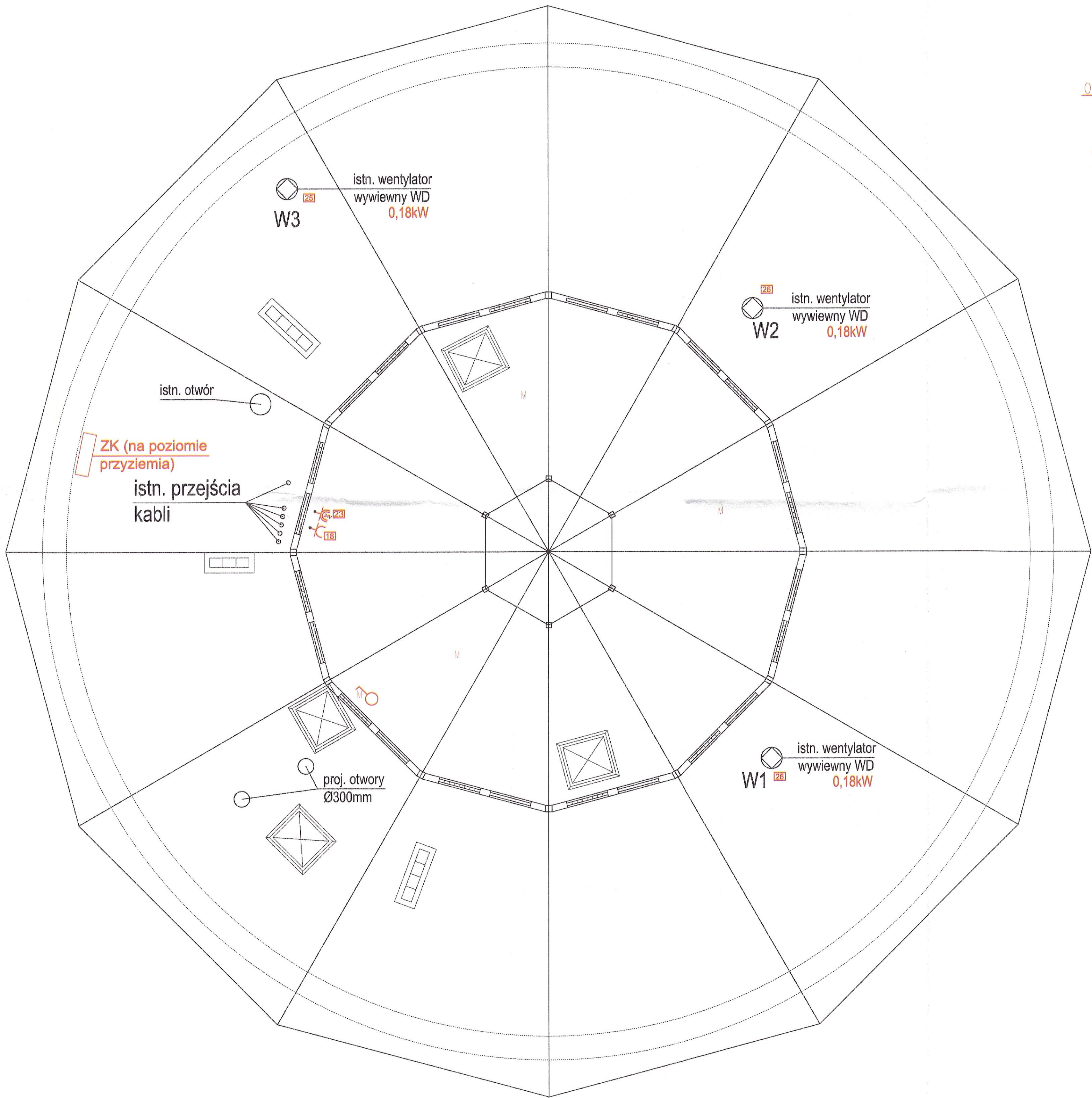
16.1; 16.2	Zestaw chloratora DDC
15.1; 15.2; 15.3	Zbiornik przeciwwuderzeniowy
14.1; ...; 14.6	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 100,
13.1; 13.2	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150,
12.	Rozdzielnia technologiczna
11.	Rozdzielnia zestawu hydroforowego
10.	Rozdzielnia główna
9.	Rozdzielnia pneumatyczna
8.2	Pompa płuczna TP150-150/4/11kW
8.1	Zestaw hydroforowy ZH-CR/MP 4.45.3.2/11kW
7.	Zestaw dmuchawy DIC-GM105-80 G5
6.	Sprężarka KCT401-250St
5.1; 5.2; 5.3	Zestaw filtracyjny F/206/102010 (Odmanganianie)
4.1; 4.2; 4.3	Zestaw filtracyjny F/206/102010 (Odfelazianie)
3.	Zestaw pompowy po.redni ZH 2*ETB 100-080-160GG
2.	Zbiornik kontaktowy
1.1; 1.2	Kolumny aeracji
Lp.	Element

Oznaczenia

- Łącznik jednobiegunowy
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa z modulem osw. awar.
- Gniazdo 3-fazowe
- Gniazdo 24 V
- Nr obwodu wg. schematu strukturalnego

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji KOMAS c.			
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 111 tel/fax (42) 630 04 84			
Treść rys.:		Rodzaj proj. PW	
Instalacje elektryczne		Podpis	
Upr. bud		Data:	
proj. branża elekt.: mgr inż. M. Urbaniak		LOD/2286/POE/13	
opr. branża elekt.: mgr inż. M. Urbaniak		LOD/2286/POE/13	
spr. branża elekt.: mgr inż. Z. Urbaniak		225/91/WŁ.	
Skala:		1:50	
Nr rys.		E-4/1	

Rzut poddasza

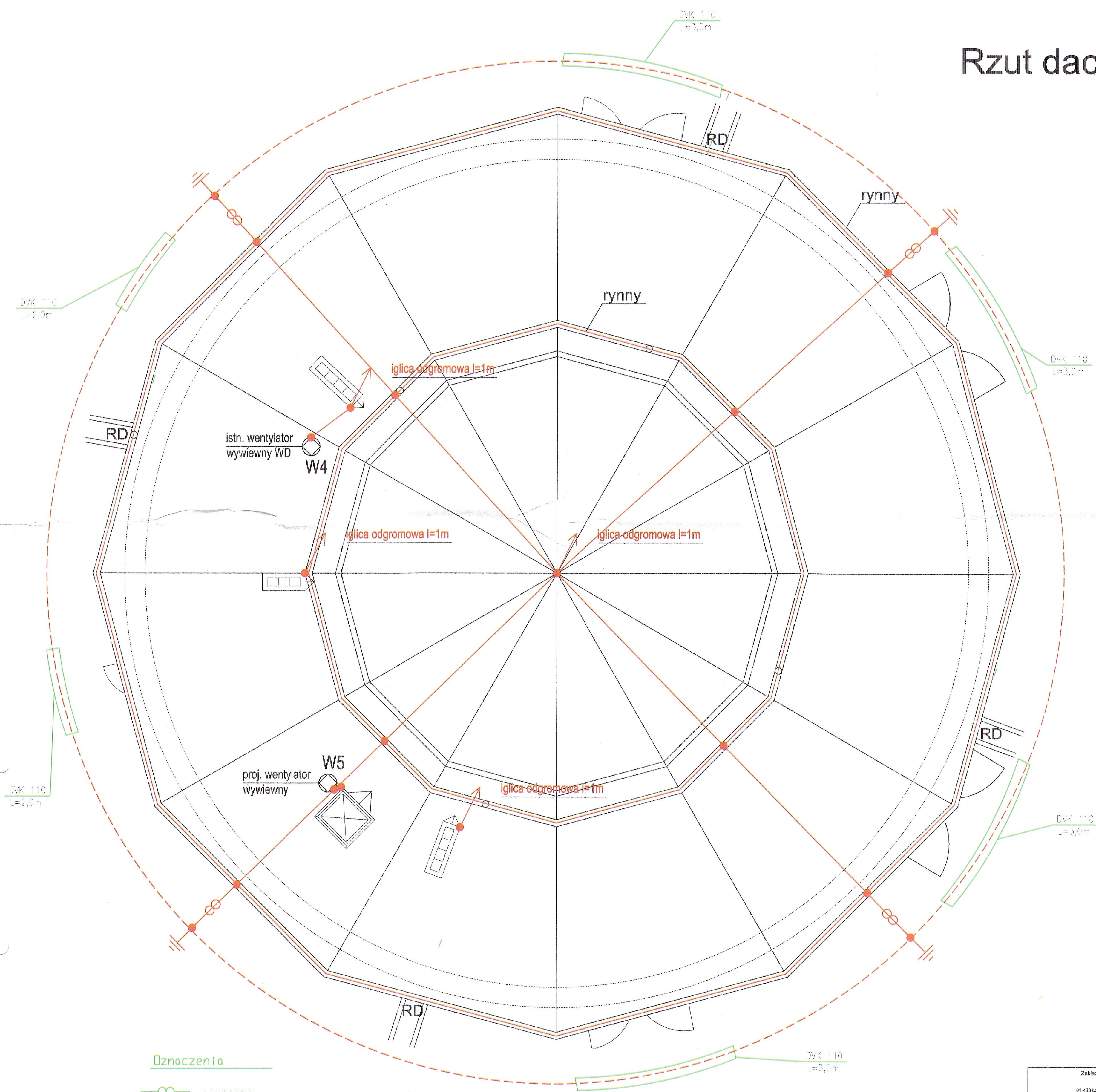


Oznaczenia

- Łącznik jednobiegunowy
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa z modulem ośw. awar.
- Gniazdo 1-fazowe
- Gniazdo 3-fazowe
- Gniazdo 24 V
- Nr obwodu wg. schematu strukturalnego

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji K O M A s.c. 91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pol. 111 tel/fax (42) 630 04 84			
Opis: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIANKACH	Treść rys.: Instalacje elektryczne	Rodzaj proj. PB	
proj. branża elektr.: mgr inż. M. Urbaniak	Upr. bud.	Podpis	Data: 10. 2014
opr. branża elektr.: mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2286/POOE/13		Skala: 1:50
spr. branża elektr.: mgr inż. Z. Urbaniak	225/91/WŁ		Nr rys.: E-4/2

Rzut dachu



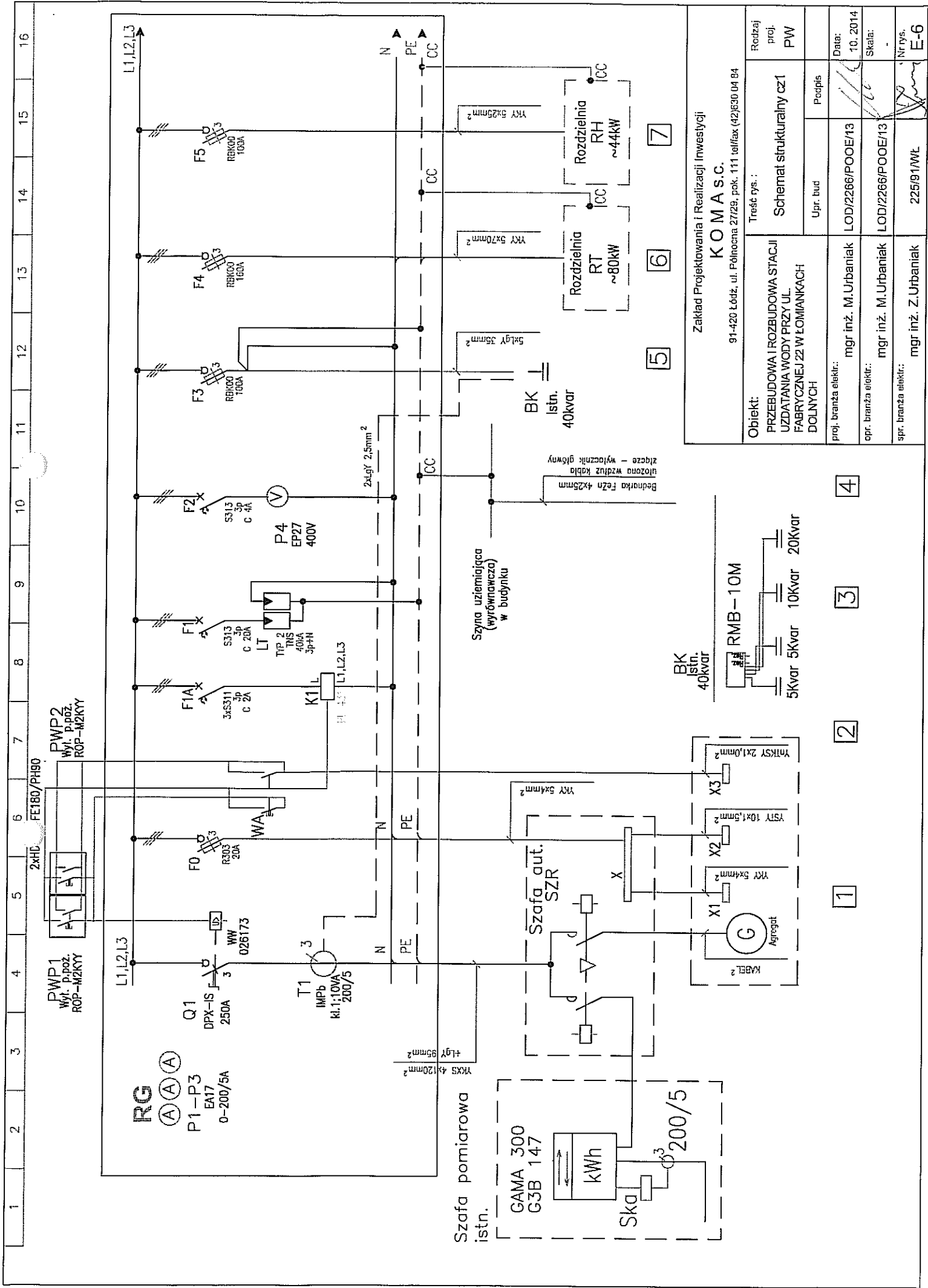
UWAGI:

- 1. KONTROLA IZOLACJI
- 2. KONTROLA IZOLACJI
- 3. KONTROLA IZOLACJI
- 4. KONTROLA IZOLACJI
- 5. KONTROLA IZOLACJI
- 6. KONTROLA IZOLACJI
- 7. KONTROLA IZOLACJI
- 8. KONTROLA IZOLACJI
- 9. KONTROLA IZOLACJI
- 10. KONTROLA IZOLACJI

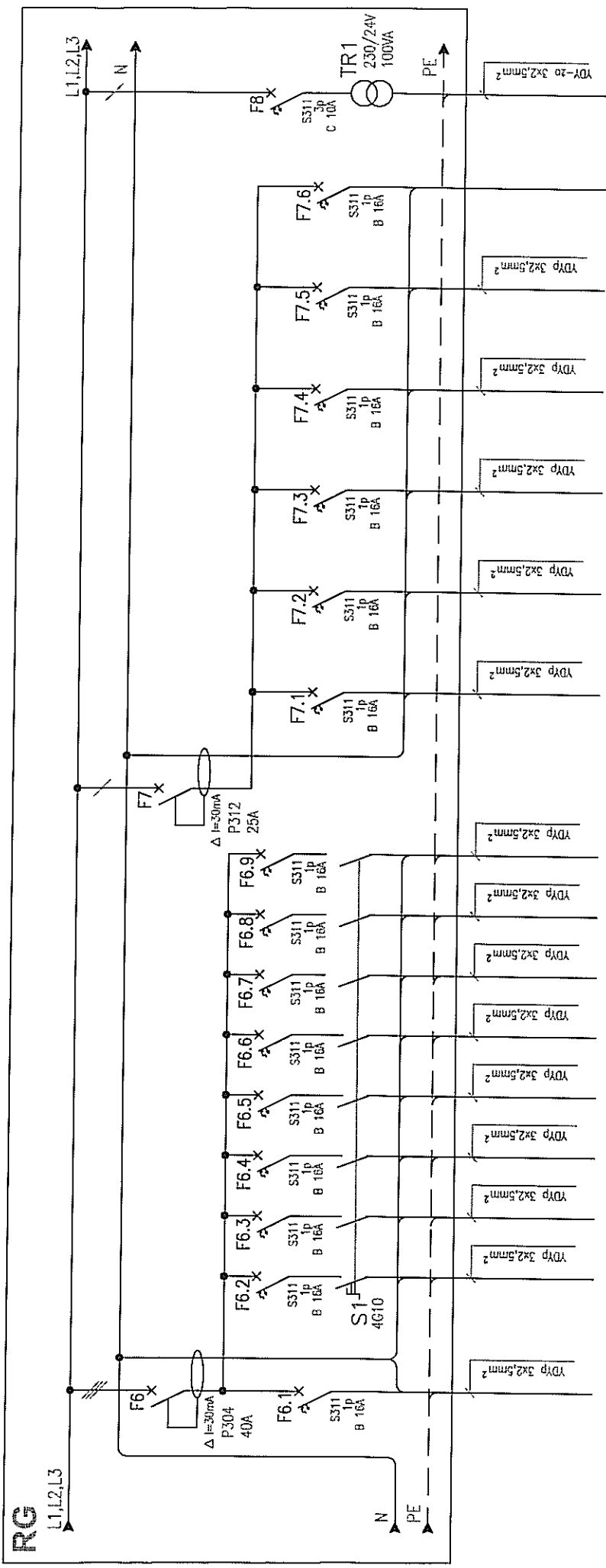
Oznaczenia

- ZŁĄCZE KONTAKTOWE
- PRZEWÓD WŁÓKNOOPTYCZNY
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI
- KONTROLA IZOLACJI

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji KOM A s.c. 91-420 Łódź, ul. Północna 27/28, pok. 111 tel/fax (42) 30 04 84			
Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIANKACH		Treść rys.: Instalacja odgromowa	
proj. branża elektr.: mgr inż. M. Urbaniak		Upr. bud:	Podpis:
opr. branża elektr.: mgr inż. M. Urbaniak		LOD/2266/POOE/13	Data: 10. 2014
spr. branża elektr.: mgr inż. Z. Urbaniak		225/91/WE	Skala: 1:50
			Nr rys. E-5



Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji		KOMAS.C.	
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 111 tel/fax (42) 630 04 84			
Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIAKACH DOLNYCH	Treść rys. : Schemat strukturalny cz1		Rodzaj proj. PW
	Upr. bud		Podpis
proj. branża elektr.	mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POOE/13	Data: 10. 2014
opr. branża elektr.	mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POOE/13	Skala:
spr. branża elektr.	mgr inż. Z. Urbaniak	225/91/WŁ	Nr rys. E-6

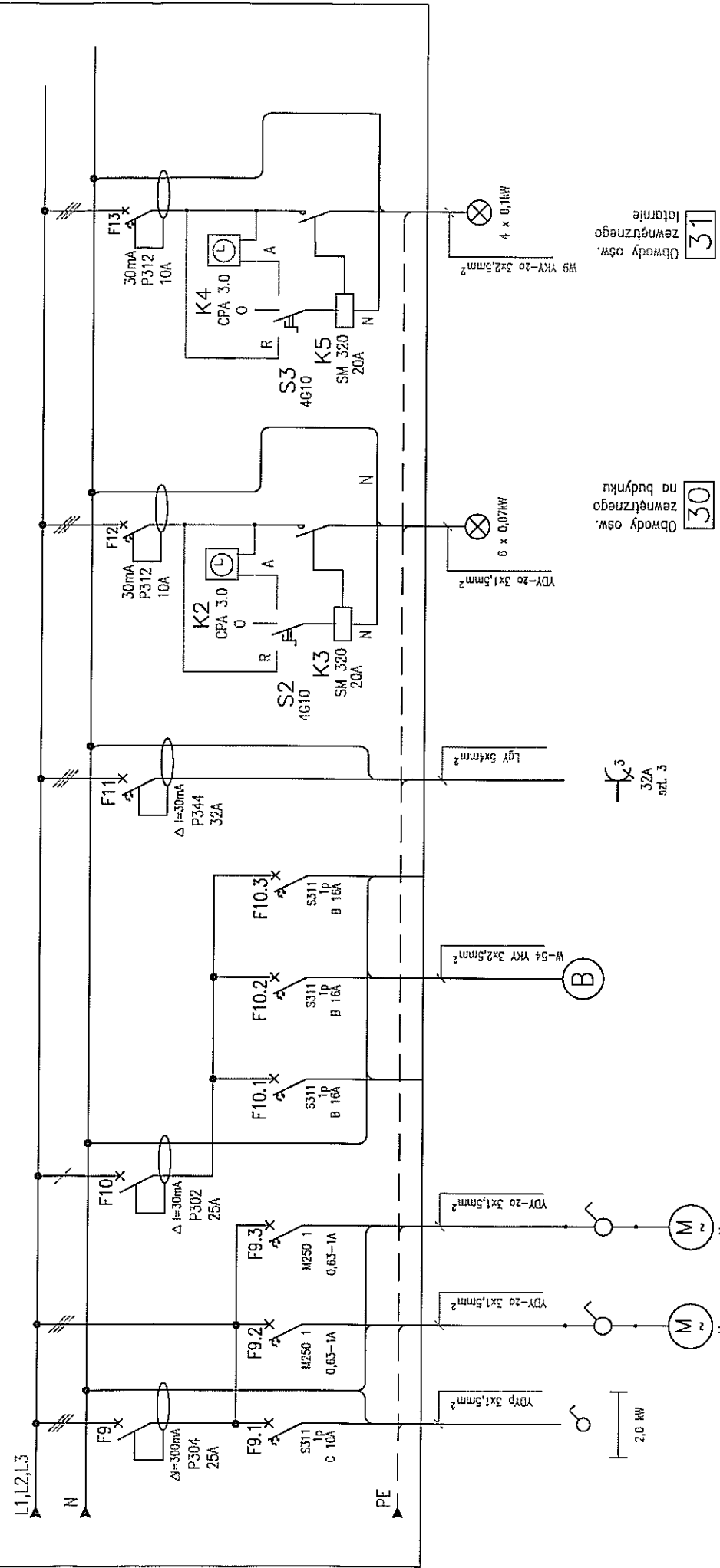


2x1,0 kW 2szł.	1,6 kW	1,5 kW	1,6 kW	0,8 kW	0,8 kW	0,8 kW	0,8 kW	0,8 kW	1,0 kW	1,0 kW	0,85 kW 1szł.	0,85 kW 1szł.	0,85 kW 1szł.	0,85 kW 1szł.	24V szł. B
Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Grzejnik	Osuszacz 1	Osuszacz 2	Osuszacz 3	Osuszacz 4	Gniazda 24V
6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji KOMAS.C. 91-420 Łódź, ul. Polnočna 27/29, pok. 111 tel/fax (42)630 04 84	
Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIAŃKACH DOLNYCH	Treść rys.: Schemat strukturalny cz2
proj. branża elektr.: mgr inż. M. Urbaniak	Upr. bud Podpis
opr. branża elektr.: mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POOE/13
spr. branża elektr.: mgr inż. Z. Urbaniak	LOD/2266/POOE/13
	225/91/WŁ
	225/91/WŁ
	E-7

Rodzaj proj. PW	Data: 10. 2014
Skala:	
Nr rys.	

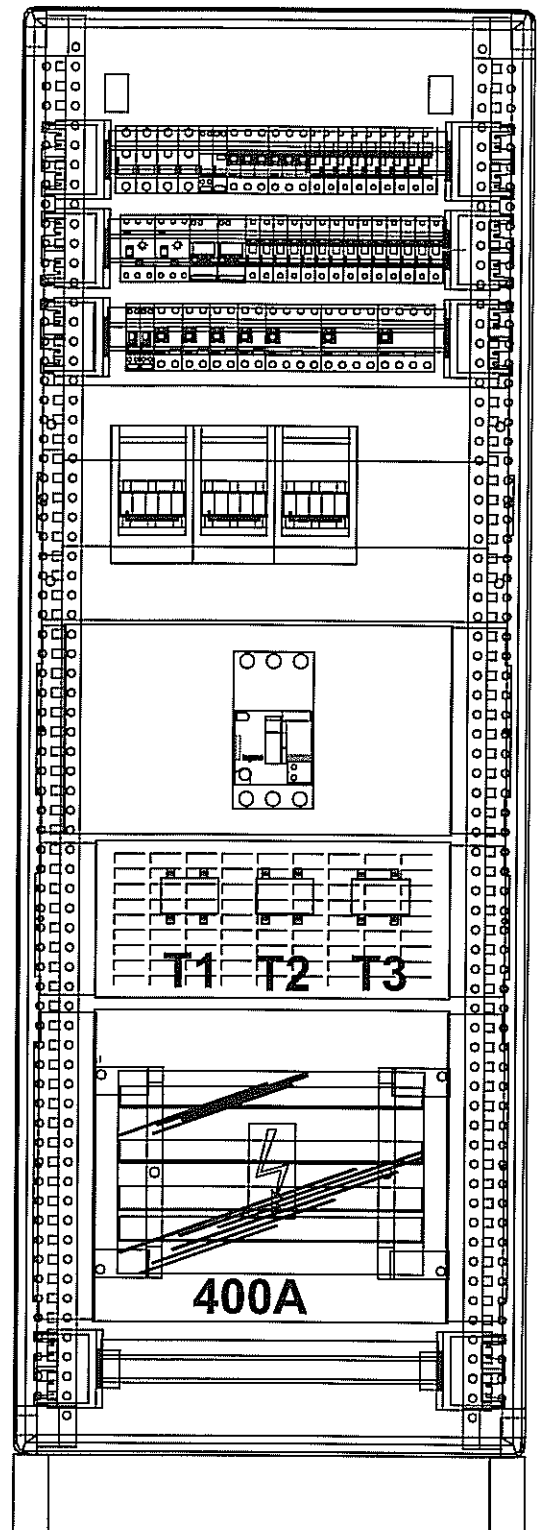
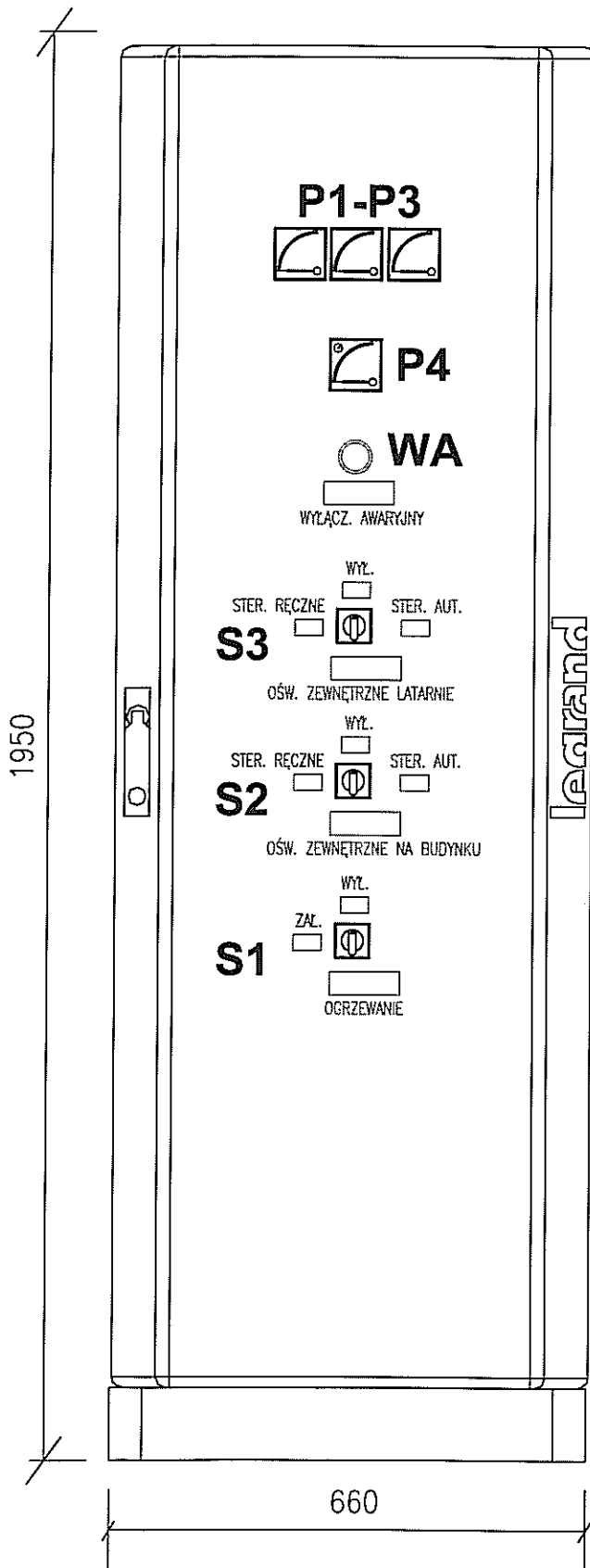
RG



Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji K O M A S. C. 91-420 Łódź, ul. Północna 27/28, pok. 111 tel/fax (42)630 04 84			Treść rys. : Schemat strukturalny cz3		Rodzaj proj. PW
Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIAŃKACH DOLNYCH			Upł. bud		Podpis
proj. branża elekt.: mgr inż. M. Urbaniak			LOD/2266/POOE/13		Data: 10. 2014
opr. branża elekt.: mgr inż. M. Urbaniak			LOD/2266/POOE/13		Skala:
spr. branża elekt.: mgr inż. Z. Urbaniak			225/91/WŁ		Nr rys. E-8

Pole nr RG (Elewacja)

Pole nr RG (Widok po otwarciu drzwi)



Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji			
KOM A s.c.			
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 111 tel/fax (42) 630 04 84			
Obiekt:	Treść rys.:	Rodzaj proj.	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATANIA WODY PRZY UL. FABRYCZNEJ 22 W ŁOMIANKACH DOLNYCH	Rozdzielnia główna WIDOK	PW	
proj. branża elektr.:	Upr. bud.	Podpis	Data:
mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POOE/13		10. 2014
cpr. branża elektr.:			Skala:
mgr inż. M. Urbaniak	LOD/2266/POOE/13		
spr. branża elektr.:			Nr rys.
mgr inż. Z. Urbaniak	225/91/WŁ.		E-9