

INSTAL

PROJEKT BUDOWLANY.

Nazwa i adres obiektu: **STACJA UZDATNIANIA WODY**
w m. BRONNO,
GMINA ŁĘCZYCA

Zakres opracowania: **PRZYŁĄCZE AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO**
ZASILANIA REZERWOWEGO SUW.

Lokalizacja: **BRONNO, GMINA ŁĘCZYCA** działka nr 370/4,

Branża: **Elektryczna.**

Inwestor, adres **GMINA ŁĘCZYCA 99-100 Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14**

Zlecniodawca, adres **GMINA ŁĘCZYCA 99-100 Łęczyca ul. M. Konopnickiej 14**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Włodzimierz Jaworski	66/84	10/2010	

Projekt zawiera stron

INSTAL

Zakład Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych „INSTAL” Włodzimierz Jaworski 99-300 Kutno ul. Krasińskiego 7/33.
Bank PKO S.A. 68 1020 3440 0000 7402 0015 4393, E.D.G. UM-Kutno OM-04966/94, Regon 610217730, NIP 775-100-47-81
tel. (0-24) 254-77-73, tel. kom. 0502-445-286, e-mail: wjinstal@poczta.onet.pl

Spis treści:

	Str.
1. Uprawnienia projektanta	2
2. Oświadczenia projektanta	4
3. Opis projektu	
3.1. Podstawa opracowania	5
3.2. Zakres opracowania	5
3.3. Dobór wielkości agregatu prądotwórczego	5
3.4. Przystosowanie pomieszczenia do zamontowania agregatu prądotwórczego	6
3.5. Podłączenie agregatu do sieci	9
3.6. Instalacja ochronna	9
3.7. Uwagi ogólne	9
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
5. Rysunki	
- Fundament pod agregat prądotwórczy	Rys nr 1
- Rzut poziomy pomieszczenia wraz z projektowanym agregatem	Rys nr 2
- Rzut pionowy pomieszczenia wraz z projektowanym agregatem	Rys nr 3
- Schemat elektryczny podłączenia agregatu prądotwórczego	Rys nr 4
- Przyłącze elektroenergetyczne agregatu do SUW	Rys nr 5
- Schemat instalacji w pomieszczeniu agregatu	Rys nr 6
- Schemat rozdzielni TR	Rys nr 7

Nr ewid. 55/84

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 5ust.1, §6ust.1, §7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 in. d. rozporządzenia
Ministra Gospodarki Technicznej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 4, poz. 66)

Objawiał WŁODZIMIERZ JAWORSKI

inżynier elektryk

wzrostem _____ data 3 maja 1983 r. w Kuznie _____

o t r a g a n i e

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji
kierowniczych budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryj-
nej w zakresie instalacji elektrycznych uwzględniające dot.

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-
rowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w za-
kresie instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów insta-
lacji elektrycznych.-



Wzrost: 180cm Waga: 70kg
D Y E K T O R
mgr inż. Andrzej Zasadziński

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 26 listopada 2009 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 2151


Pan Włodzimierz JAWORSKI

zamieszkały: 99-300 Kutno

ul. Krasińskiego 7 m. 33

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/2151/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2010 r. do 31 grudnia 2010 r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Grzegorz Cieśliński

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

Oświadczenie

Ja, niżej podpisany
Urodzony
Zamieszkały
Uprawnienia budowlane

Włodzimierz Jaworski
3 maja 1953r w Kutnie
99-300 Kutno, ul. Krasińskiego 7/33
66/84

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy nr 888 z dnia 16 kwietnia 2004r - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r Nr 206, poz. 2016 oraz z 2004r. Nr.6, poz. 41 i nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy:

oświadczam, że przedłożony projekt budowlany:

**PRZYŁĄCZA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO ZASILANIA REZERWOWEGO SUW
w m. Bronno Gmina Łęczycza**

został wykonany zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kutno dnia 20-10-2010

.....
(podpis)

3. Opis projektu

3.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest:

- zawarta umowa na wykonanie projektu zasilania rezerwowego SUW poprzez wykonanie przyłącza agregatu prądotwórczego – zlecenie inwestora.
- istniejąca sieć zasilająca oraz instalacja odbiorcza,
- katalogów sprzętu, urządzeń i ich DTR ,
- obowiązujących norm i przepisów .
- wymagania inwestora

3.2. Zakres opracowania

Projekt zawiera:

- instalację elektryczną przyłączenia agregatu prądotwórczego
- przystosowanie miejsca do posadowienia i podłączenia generatora.

Przyłączenie agregatu odbywać się będzie automatycznie do wewnętrznej zalicznikowej części instalacji odbiorcy w sposób uniemożliwiający jednoczesne podanie energii na sieć zakładu energetycznego. Na powyższe należy opracować instrukcję współpracy z dostawcą energii elektrycznej.

3.3. Dobór wielkości agregatu prądotwórczego

Stacja uzdatniania wody jest rozliczana przez zakład energetyczny w taryfie C21, czyli za moc i za energię.

Umowna oraz zarejestrowana i osiągnięta moc wyniosła w ostatnim roku:

- punkt poboru nr 254 Bronno $P_u=60\text{kW}$ $P_o=56\text{kW}$ $\text{tg}\phi=0,55$ to $\text{cos}\phi=0,88$

Układ pomiarowy wyposażony jest w przekładniki 150/5A (mnożna x 30). Przyjmując te rzeczywiste dane zapotrzebowania na moc dobieram agregat prądotwórczy na moc 64kVA. Po uwzględnieniu współczynnika 1,7 uwzględniającego rozruchy i jednoczesność załączania urządzeń moc agregatu powinna wynosić minimum **108kVA**.

Mała wartość współczynnika mocy $\text{cos}\phi=0,88$ powoduje zmniejszenie siły elektromotorycznej generatora wskutek roz magnesowującego działania składowej biernej prądu obciążenia. Wytworzenie energii elektrycznej przez generator przy małym współczynniku mocy skutkuje koniecznością zwiększenia mocy generatora do wartości umożliwiającej pełne pokrycie mocy zapotrzebowanej czynnej i biernej. Wprowadzenie układów kompensacji mocy biernej (szczególnie indukcyjnej), w celu zmniejszenia jej poboru z generatora, jest niewskazane ze względu na charakter pracy źródła zasilającego. Zastosowanie kondensatorów do kompensacji mocy biernej w instalacji zasilanej przez zespół prądotwórczy w konsekwencji może doprowadzić do przedwczesnego ich zniszczenia.

Jeżeli w obwodach odbiorczych zasilanych z generatorów prądotwórczych zastosowano kompensację mocy biernej to po przełączeniu zasilania na źródło awaryjne należy odłączyć układ kompensacji mocy biernej.

Do zasilania stacji uzdatniania wody przewiduje się agregat prądotwórczy typu SMG-110JC o następujących parametrach

- mocy znamionowej PRP 110kVA/88kW,

- mocy maksymalnej awaryjnej LTP 120kVA/96kW
- prądzie znamionowym 159A
- prądzie maksymalnym 173A
- stopniu ochrony IP23 w wykonaniu otwartym

Agregat powinien być wyposażony w prądnicę synchroniczną bezszczotkową czterobiegunową z możliwością przeciążenia 10% przez okres 1 godziny, częstotliwości 50Hz i napięciu 400/230V, klasy izolacji H oraz silnik wysokoprężny, turbodoładowywany z wtryskiem bezpośrednim o mocy 145kW, obrotach 1500obr/min, czterocylindrowy, chłodzony cieczą, wymuszonym ciśnieniowym układzie smarowania. Silnik ten powinien być napędzany olejem napędowym.

Agregat ten powinien być zamontowany na płycie fundamentowej i wyposażony w zbiornik paliwa 240l umożliwiającym jego pracę przez około 10 godzin.

Agregat winien być wyposażony w automatyczną tablicę sterowniczą z SZR zapewniających samoczynny rozruch. SZR powinien mieć możliwość awaryjnego wyłączenia agregatu oraz wyłączenia zasilania w przypadku pożaru (powinien posiadać stan S-0-G). Wielkość urządzenia to 2100x970x1640mm i ciężarze około 1,200kg.

3.4. Przystosowanie pomieszczenia do zamontowania agregatu prądotwórczego.

Fundament, na którym zostanie posadowiony agregat należy wykonać przed zainstalowaniem agregatu.

Jest on ważnym elementem zapewniającym pewną i długotrwałą pracę urządzenia. Winien on być wykonany z betonu **B15** o wymiarach 200mm większych od płyty fundamentowej agregatu. Fundament ten powinien być zbrojony drutem zbrojeniowym 12mm². Głębokość - grubość wynika z masy agregatu i gęstości betonu.

W przypadku projektowanego agregatu o mocy rzędu 96kVA fundament powinien posiadać wymiar 2900mm x 1400mm i wysokość 400mm (zagłębiony na głębokość 300mm) (rys. nr 1).

Projektuje się instalowanie agregatu prądotwórczego do wewnętrznej zabudowy na płycie fundamentowej z ramą nośną. Rama ta powinna posiadać zamontowane poduszki antywibracyjne, aby nie przenosić drgań na fundament.

Najczęściej stosuje się jeden z trzech materiałów izolacyjnych. Są to guma, FIBREGLASS lub sprężyny stalowe. Tabela zamieszczona poniżej przedstawia skuteczność tłumienia wibracji tych materiałów.

Skuteczność tłumienia wibracji:

Materiał	1500 obr/min
Guma	50-80%
Fibreglass	75%
Sprężyny stalowe	98%

Jeśli zastosowano izolatory przeciwwibracyjne pomiędzy agregatem i fundamentem, na którym jest zainstalowany, to wszystkie układy zewnętrzne takie jak:

- układ wydechowy,
- układ chłodzenia
- układ paliwowy

powinny mieć elastyczne połączenia tak zamontowane, aby nie przenosić wibracji.

Miejsce zainstalowania agregatu prądotwórczego to istniejące pomieszczenie w budynku oddalonym od hydroforni. Wybór właściwego miejsca do umieszczenia agregatu jest sprawą zasadniczą dla całej instalacji. Powinno ono gwarantować dobrą wentylację i fizycznie zabezpieczać urządzenie. Ważnym czynnikiem jest

swobodny dostęp do agregatu - dla zapewnienia prostej obsługi i kontroli. Miejsce powinno być czyste, suche i zaopatrzone w sprawne odwodnienie. Projektuje się zainstalowanie agregatu w wolnostojącym budynku murowanym z dachem krytym płytami panwiowymi usytuowanym w odległości 10,5m od budynku głównego SUW. Rysunek przedstawiający przystosowanie pomieszczenia – budynku do zainstalowania agregatu przedstawiono na rysunku nr 2 i 3. Wokół agregatu przewidziano wolną przestrzeń potrzebną do prowadzenia poważniejszych remontów oraz obsługi. W określonych przypadkach może zachodzić potrzeba demontażu większych podzespołów i dlatego drzwi powinny mieć rozmiar zapewniający swobodny dostęp do całego agregatu oraz wszystkich jego ważniejszych podzespołów. Przystosowanie pomieszczenia do zainstalowania agregatu wymaga:

- rozbiorka ścianki działowej
- zamurowanie drzwi
- wymiana drzwi wejściowych dla obsługi na metalowe
- wykonanie otworu dla drzwi uchylnych umożliwiających zamontowanie agregatu i wzmocnienie go podciąganiem (minimalne wymiary drzwi 1,8 x 1,8m)
- zamontowanie drzwi uchylnych umożliwiających wstawienie agregatu do pomieszczenia wraz z czerpnią powietrza (lub opcjonalnie zamontowanie czerpni powietrza w osobnym nowym otworze)
- wykonanie fundamentu w/g rys nr 1 (podczas wykonywania fundamentu do posadowienia pod agregat należy pamiętać o wykonaniu uziemienia zespołu prądotwórczego – zalecana rezystancja uziemienia $<5\Omega$).
- wykonanie otworu wraz z podciąganiem do zabudowania tunelu odprowadzenia powietrza
- wykonanie otworu pod rurę wydechową
- wyrównanie podłogi wewnątrz pomieszczenia betonem.
- wykonanie podjazdu technologicznego przed drzwiami uchylnymi umożliwiającego wstawienie agregatu do pomieszczenia.

Wlot i wylot powietrza winny być od siebie jak najbardziej oddalone (na przeciwległych ścianach).

Powierzchnia czerpni oraz wyrzutni powietrza powinna wynosić minimum $1,0m^2$ (kanał doprowadzający powietrze do pomieszczenia powinien posiadać o 25% większą powierzchnię, niż kanał wyrzutni powietrza. Lokalizacja czerpni musi umożliwiać powietrzu opłynięcie „prądnicy oraz silnika” zanim poprzez wentylator i chłodnicę wydostanie się ono wyrzutnią na zewnątrz pomieszczenia. W celu nie wychładzania pomieszczenia agregatu przez otwarte otwory wentylacyjne należy na czerpni zastosować przepustnicę wielopłaszczyznową np o wymiarach 1000x1400 (ze sprężyną powrotną) sterowaną automatycznie siłownikiem z chwilą załączenia agregatu. Ponieważ projektowany agregat jest chłodzony cieczą otwór wyrzutni jest oddzielony od otworu czerpni i od wnętrza pomieszczenia kanałem prowadzonym od chłodnicy do otworu wyrzutu powietrza. Na wyrzutni powietrza należy dodatkowo zainstalować żaluzję otwieraną grawitacyjnie pędem powietrza.

Wydech – odprowadzenie spalin należy wykonać w ścianie tak jak to pokazano na rysunku nr 3. W czasie montażu układu wydechowego złącze kompensacyjne powinno być montowane z rurami w sposób, który nie spowoduje naprężeń gdyż w czasie pracy nie tylko tłumi drgania, ale i nagrzewa się do wysokich temperatur. Spaliny osiągają temperaturę około $500^{\circ}C$, dlatego stosuje się izolacje (podobnie jak w rurach parowych), aby ograniczyć ciepło promieniowane do pomieszczeń, przez które przewody przechodzą. Połączenia elastyczne stosuje się, aby uniknąć powstawania naprężeń związanych ze wzajemnym ruchem elementów lub rozszerzalnością cieplną. Najczęściej stosuje się połączenia odcinkami rur karbowanych.

Należy stosować minimum 200mm elastycznego połączenia na pierwszym metrze przewodu spalinowego, aby uniknąć wpływu rozszerzalności cieplnej. Jeśli do tłumienia wibracji stosuje się mocowanie sprężynami stalowymi, długość przewodu elastycznego należy zwiększyć. Poprawna instalacja rury elastycznej nie powinna prowadzić do powstawania zakrzywień czy służyć do kompensacji braku dopasowań.

Aby zapobiec przeciążaniu kryzy albo turbosprężarki przez długie i ciężkie rury wydechowe i tłumiki często konieczne jest przygotowanie konstrukcji do ich zamocowania. Zawsze należy pamiętać o stosowaniu elastycznego zamocowania i połączeń. Wszystkie rury powinny być solidnie zamocowane, a w punktach o wysokich wibracjach powinny być użyte sprężyny lub inne amortyzatory. Ponieważ rury układu wydechowego są gorące, muszą być umieszczone w odległości przynajmniej 250 mm od jakichkolwiek elementów czy materiałów palnych obłożenie rur izolacją termiczną lub użycie odcinków rur izolowanych zapobiega nadmiernemu wydzielaniu ciepła w pomieszczeniu. Wszystkie punkty gdzie rury przechodzą przez ściany lub sufity powinny być zbrojone metalowym pierścieniem o średnicy o 300mm większej niż średnica rury.

Turbosprężarka działa z bardzo wysoką prędkością przy precyzyjnie pasowanych łożyskach i osiach. Jest ona zaprojektowana i wykonana jako pompa dostarczająca duże ilości powietrza. Nie jest zaprojektowana do podpierania długich rur wydechu i tłumików. Turbosprężarka jest w stanie pochłaniać maksymalny moment zginający 27,12N mierzony na kołnierzu wylotowym bez trwałego odgięcia czy naprężenia. Prawidłowo wykonana konstrukcja mocująca układ wydechowy redukuje moment zginający do minimum. Kołnierze na wylocie spalin z silnika bez turbodoładowania (z zasilaniem atmosferycznym) przenoszą moment zginający do 47,46Nm. Dla typowych wymiarów i mas przewodów spalinowych, należy stosować mocowanie, co 1,22m dla silników z turbosprężarką i 1,83-2,13m dla silników z zasilaniem atmosferycznym. Odległości te należy zmniejszyć, gdy występują gwałtowne skoki obciążenia agregatu. Ani tłumiki ani rury wydechowe nie powinny być montowane tylko bezpośrednio na wylocie silnika bez dodatkowego podparcia. Należy stosować minimum 200mm elastycznego połączenia.

Zwrotne ciśnienie na silniku, mierzone przy pełnym obciążeniu i kontrolowanej prędkości obrotowej silnika nie powinny osiągać wielkości podanej w karcie parametrów silnika. Jeżeli silnik musi pokonywać nadmierne ciśnienie zwrotne w układzie wydechowym spada jego dostępna moc wyjściowa. Zmniejsza się stosunek mieszanki powietrza z paliwem z powodu niewystarczającego wydechu z cylindrów, zwiększa się zużycie paliwa i wzrasta temperatura spalin. Silniki z turbodoładowaniem są w mniejszym stopniu, uzależnione od wpływu ciśnienia zwrotnego spalin niż silniki z zasilaniem atmosferycznym, ze względu na dodatkowe ciśnienie tworzone w turbosprężarce. Jest jednak bardzo ważne, aby układ spalinowy minimalizował ograniczenia w przepływie spalin. Wielkość ciśnienia zwrotnego w układzie wydechowym dla danej instalacji, zależy od rozmiaru przewodów spalinowych, ilości łuków i zakrzywień, ilości oraz sposobu łączeń i mocowań, a także wyboru tłumika i jego sposobu umieszczenia w instalacji. Ciasne łuki powodują największy wzrost ciśnienia zwrotnego.

Aby zadośćuczynić wymaganiom praktycznym i estetycznym, należy pamiętać o takim usytuowaniu wylotu, aby spaliny nie powodowały zabrudzenia elewacji i innych elementów architektonicznych.

Instalacja elektryczna w istniejącym pomieszczeniu przeznaczonym do zainstalowania agregatu prądotwórczego istnieje instalacja elektryczna. Instalację tą należy zdemontować i wykonać w oparciu o osprzęt szczelny. Do oświetlenia należy zastosować dwie lampy OPFa 2x58W mocowane na ścianie. Jedna z tych lamp powinna być lampą wyposażoną w moduł awaryjny minimum 2 godzinny. Zapalenie tej lampy

należy wykonać w oparciu o wyłącznik n.t. w wykonaniu szczelnym. Instalacja ta winna zawierać też 2 gniazda 2x230V szczelne z bolcem ochronnym. Instalację wykonać w systemie TNS. W obwodach oświetleniowych zastosować przewód YKY 4x1,5mm² a w obwodach gniazd wtykowych przewód YKY 3x2,5mm². Łącznie z kablami głównymi i bednarką należy ułożyć kabel YKY 5x4mm², z którego poprzez TR szczelną tablicę rozdzielczą zabezpieczeniową zasilić obwody w pomieszczeniu agregatu prądotwórczego i siłownik klapy czerpni powietrza.

3.5. Podłączenie agregatu do sieci

Podłączenie agregatu do rozdzielni SUW wykonać kablami YAKY 4x120mm² według rysunku nr 4 i 5. Kable należy układać na głębokości 0,7 do 0,8m zgodnie z obowiązującymi przepisami w odległości min. 0,5m od siebie. W wykonanym wykopie należy ułożyć również bednarkę uziemiającą FeZn 25x4mm i kabel zasilający tablicę rozdzielczą TR oraz kabel sygnalizacyjny.

Na zewnątrz budynku SUW należy zainstalować obok drzwi wejściowych wyłącznik p-pożarowy natomiast przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia agregatu należy zainstalować oprócz wyłącznika p-pożarowego wyłącznik awaryjny agregatu. Zadaniem wyłącznika awaryjnego jest możliwość awaryjnego wyłączenia agregatu bez konieczności wchodzenia do pomieszczenia, dlatego też należy go zablokować z wyłącznikiem awaryjnym montowanym na skrzynce sterującej agregatu. Wyłącznik p-pożarowy na budynku SUW oraz agregatowni powinien być zablokowany i wyłączać SZR (ustawiać go w pozycji 0).

W pomieszczeniu agregatu należy ustawić sprzęt p-pożarowy (gaśnicę śniegową). Drugą gaśnicę umieścić na zewnątrz pod zadaszaniem ochronnym.

3.6. Instalacja ochronna.

Instalację uziemienia ochronnego przedstawiono należy podłączyć do płyty fundamentowej, do SZR-u i do tablicy rozdzielczej TR. Wartość tego uziemienia nie może przekraczać 2,5Ω. Uziemienie to wykonać bednarką FeZn 25x4 w części jako powierzchniowe wykorzystując wykonane wykopy pod kable. Dodatkowo należy uziemienie to wzmocnić wykonując uziemienie szpilkowe szpilkami 9m FeZn o średnicy minimum 16mm. Uziemienie to należy połączyć z uzbrojeniem płyty fundamentowej.

W tablicy rozdzielczo bezpiecznikowej zaprojektowano ochronniki klasy B-C od przepięć, jakie mogą wystąpić w sieci zasilającej w celu zabezpieczenia urządzeń przed uszkodzeniami.

Instalację elektryczną w obiekcie należy wykonać w układzie TNC-S natomiast w pomieszczeniu instalację oświetlenia i gniazd wtykowych w systemie TNS. Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 0,4s$ oraz dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do zacisku PE instalacji należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne budynku a także rury metalowe instalacji wodnej, kanalizacyjnej oraz centralnego ogrzewania.

3.7. Uwagi ogólne.

Kable po ułożeniu należy zlecić geodezji do zinwentaryzowania.

Całość robót z uwagi na ich specjalistyczny charakter winna być wykonywana przez specjalistyczną firmę z zachowaniem przepisów i instrukcji bezpiecznej pracy, obowiązujących przy wykonywaniu robót elektrycznych oraz przepisów obowiązujących na terenie kraju. Sprzęt specjalistyczny, który będzie służył do wykonywania prac powinien posiadać wymagane przepisami BHP i dozoru technicznego aktualne badania i atesty.

Po wykonanych robotach teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Zdemontowane materiały uprzętnąć z terenu i zdać do magazynu inwestora.

Podczas prac należy przestrzegać ściśle przepisów BHP i p.-poż. obowiązujących na dzień wykonywania robót a w szczególności:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1973 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r Nr 21 poz. 94 z późn. zm.) art.21 „a”z ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.)
 - ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321 z póź. zm.) - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Dz. U. Nr 151 poz.1256)
 - rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285)
 - rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
 - rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)
 - rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 nią ja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290)
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278)
 - rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z póź. zm.)
 - rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz. U. Nr 118 poz. 1263)
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021)
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
1. Informuje o konieczności stosowania wyrobów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa CE zgodnie z wykazem zawartym w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997 r. zamieszczonym w Monitorze Polskim Nr 22, poz. 216 z 1997 r.
 2. Całość robót wykonać w oparciu o projekt zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. V - roboty elektroenergetyczne ” oraz z zachowaniem postanowień norm PBUE i przepisami BHP.

3. Materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie zarządzanym przez ZE.
4. Drzwiczki szafek należy zamknąć na kłódki energetyczne.

UWAGA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30.09.1997 roku Dz.U. Nr 132 poz. 878 (p.24) § 183 pkt 8 i (p.25) § 184 należy:

- W instalacjach elektrycznych stosować urządzenia ochrony przepięciowej. Sposób i miejsce instalowania oraz rezystancja uziemienia tych urządzeń winna być zgodna z przepisami PBUE.
- Jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentowy, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodociągowe, pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

PRZYŁĄCZE AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO
ZASILANIA REZERWOWEGO SUW.
w m. BRONNO,
GMINA ŁĘCZYCA

Imię i nazwisko inwestora lub nazwa inwestora oraz jego adres:

GMINA ŁĘCZYCA 99-100 Łęczycza ul. M. Konopnickiej 14

Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:

Włodzimierz Jaworski
99-300 Kutno ul. Krasińskiego 7/33

INFORMACJA BIOZ CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie uziemienia ochronnego i roboczego pod łąwą fundamentową przed zalaniem betonem i połączenie z uzbrojeniem fundamentu poprzez spawanie.
- wyprowadzenie bednarki pod zaciski kontrolne ZK instalacji uziemiającej oraz do tablicy TR.
- wykonanie instalacji oświetleniowej.
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- wykonanie tablicy rozdzielczej TR i linii zasilającej i sygnalizacyjnej
- wykonanie instalacji ochronnej: przeciwprzepięciowej, przeciwporażeniowej, połączeń wyrównawczych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Przedmiotowy obiekt budynek w którym ma być zainstalowany agregat jest istniejącym budynkiem gospodarczym znajdującym się na terenie SUW. Projektowana instalacja elektryczna będzie wykonywana na zewnątrz oraz wewnątrz budynków na terenie wydzielonym od osób postronnych.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Elementy zagospodarowania działki i terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na wyżej wymienionym terenie nie występują.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania;

Przy realizacji robót objętych projektem przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:

1. Zagrożenia pracowników, związane z pracą na wysokości (upadki z wysokości)
2. Upadki przedmiotów z wysokości.
3. Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
4. Skaleczenia mechaniczne obracającymi się narzędziami.
5. Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, bruzdownice, młoty udarowe itp.).

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem.

Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt. Materiały zabudowywane powinny odpowiadać normom i posiadać certyfikaty „CE”

Nie występują roboty wymagające korzystania z dźwigów stacjonarnych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych;

Prace powinni wykonywać pracownicy posiadający przeszkolenie BHP, posiadający niezbędne badania, środki ochrony osobistej oraz specjalne uprawnienia do prowadzenia prac specjalistycznych.

Kierownik budowy, winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń

- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów na terenie budowy

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami.
- strefy wejść do budynku winny być zabezpieczone daszkami przed upadkiem narzędzi i materiałów.
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych do tego celu miejscach
- materiały zabudowywane powinny odpowiadać normom i posiadać certyfikaty „B”
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym

W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić przestrzeganie przepisów BHP i ochrony środowiska:

1/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, 2000 r.)

2/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844, 1977 r.)

3/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH z 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. nr 13, poz. 93,1972r.)

4/ USTAWA Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz. U. Nr 62, poz. 627).

Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą winien zapewnić w trakcie realizacji inwestycji stosowanie materiałów i urządzeń technicznych spełniających wymagania:

1/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679, 1998 r.)

2/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. Nr 99, poz. 637, 1998r.)

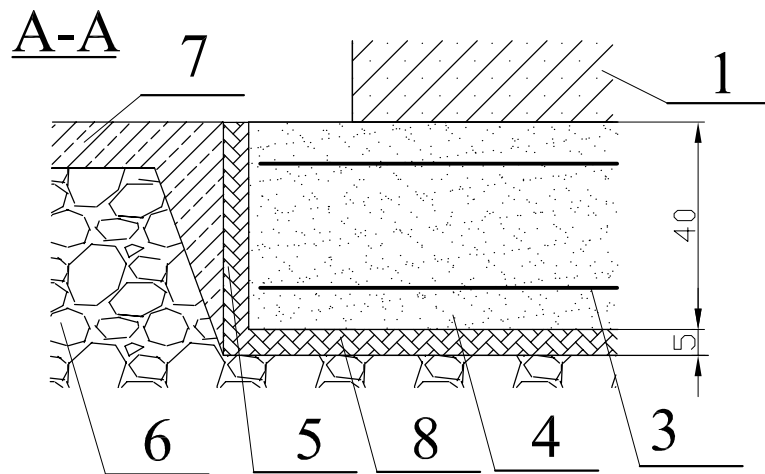
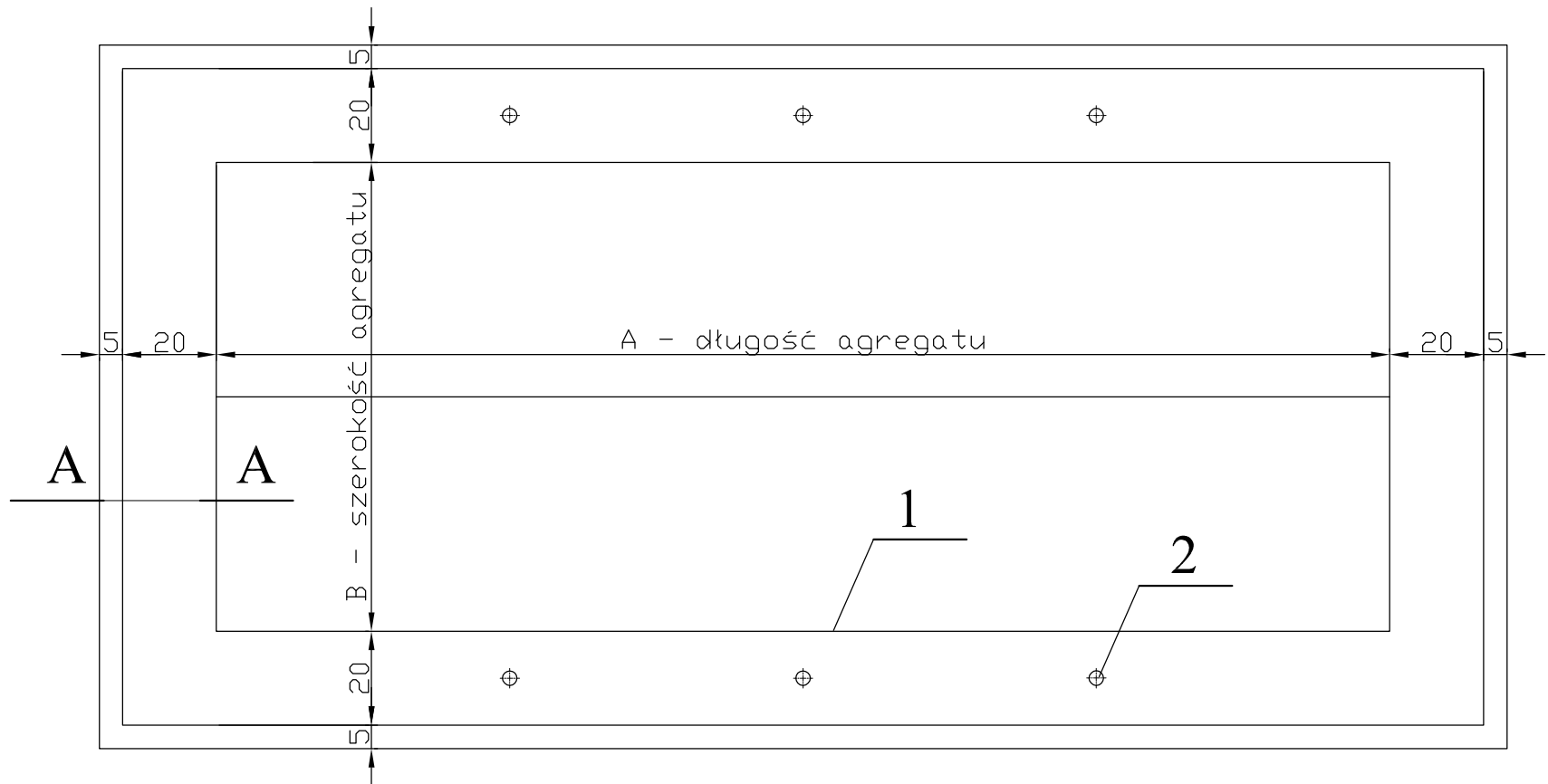
3/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, poz. 728, 1998 r.)

4/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów. (Dz. U. Nr 17, poz. 219, 2000r.)

Prace wykonywać w sposób spełniający wymagania norm obowiązujących zgodnie z:

1/ ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. Nr 38, poz. 456, 2001 r.)

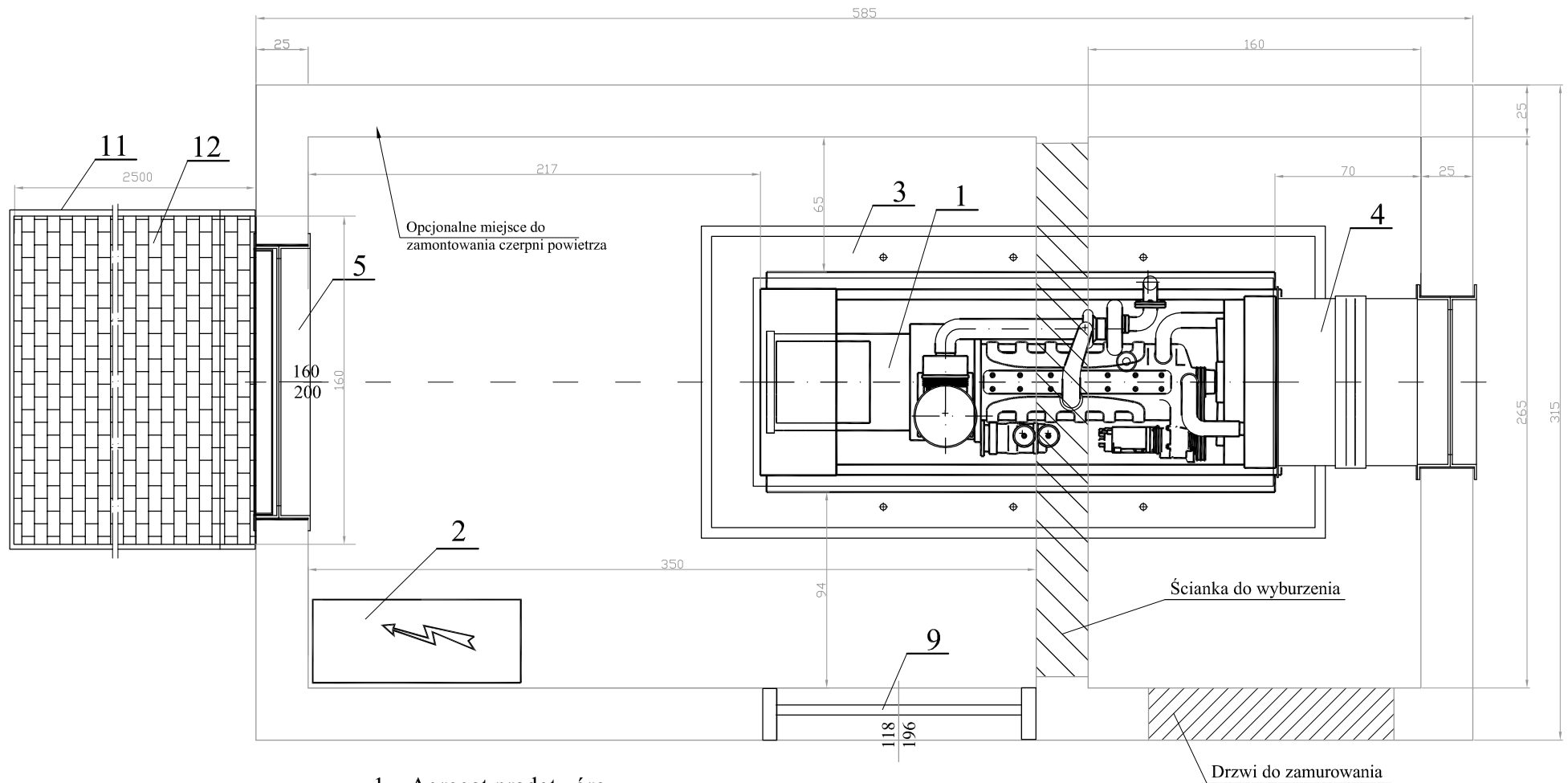
2/ ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. Nr 101, poz. 1104, 2001 r.).



Opis

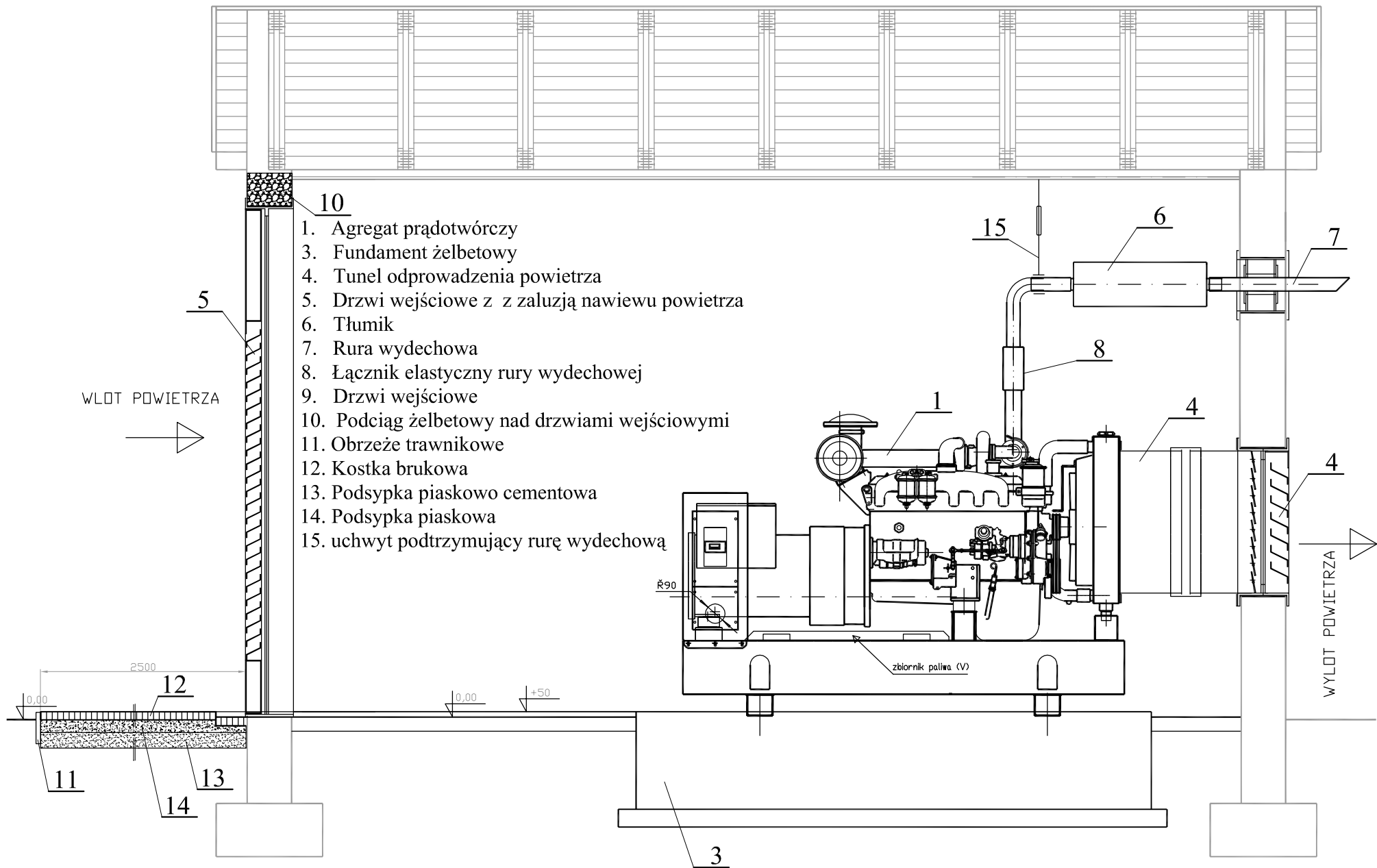
1. Obrys agregatu prądowłczego - sań nośnych
2. Punkty mocowań sań agregatu do fundamentu
3. Zbrojenie drut zbrojeniowy o średnicy minimum 10mm
4. Fundament betonowy B-15
5. Styropian
6. Grunt rodzimy
7. Podłoga
8. Podsypka piaskowa

INSTAL		Nazwa i adres obiektu budowlanego			
		Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczycza			
Tytuł rysunku					
Fundament pod agregat prądowłczy					
Projektował		Kreślił		Sprawdził	
inż. Włodzimierz Jaworski					
Nr upr. UW-PI 66/84				Nr rys.	
Data wrzesień 2010		Data wrzesień 2010		Data wrzesień 2010	
1					



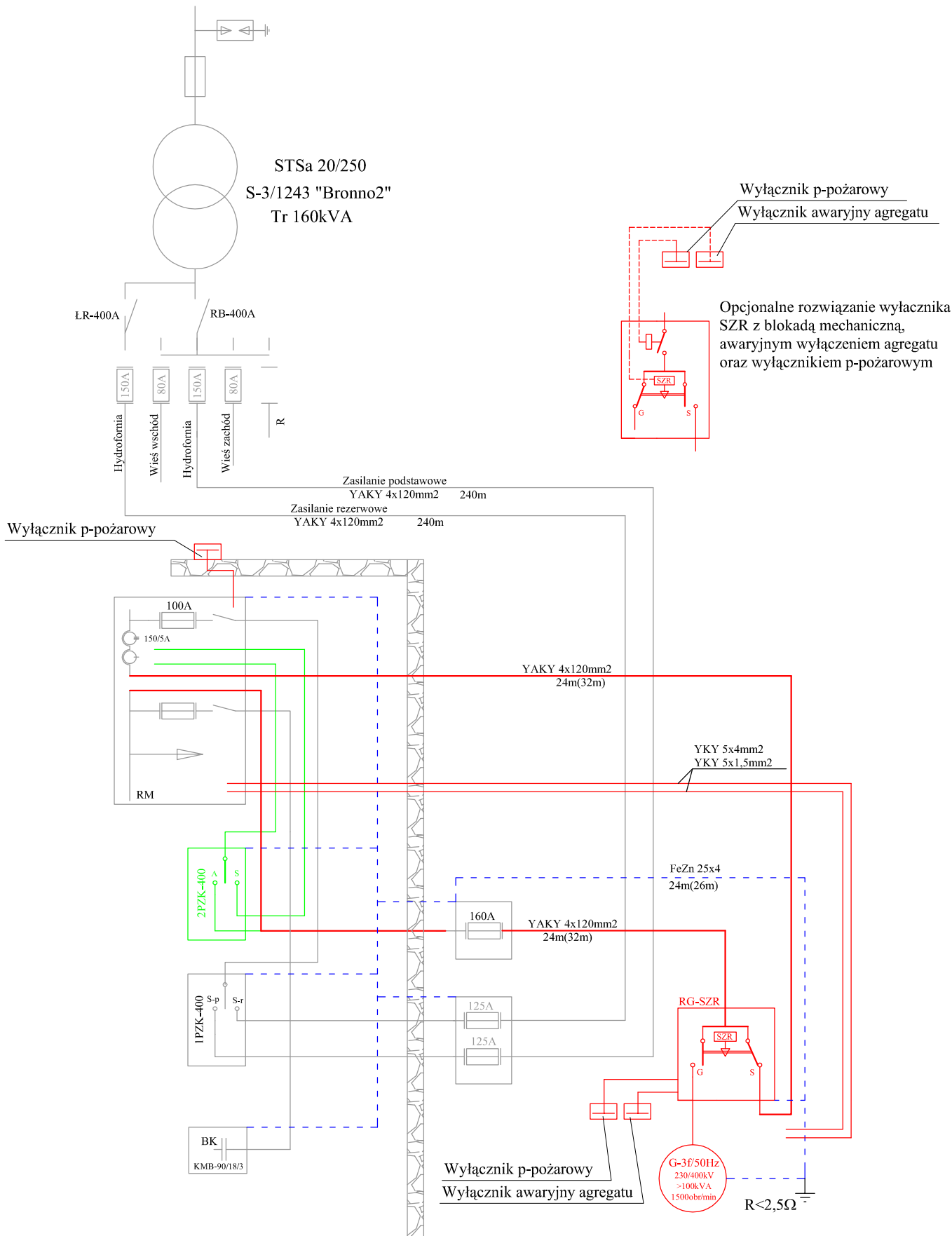
1. Agregat prądowórczy
2. Rozdzielnica n.n. 0,4kV (SZR)
3. Fundament żelbetowy
4. Tunel odprowadzenia powietrza
5. Drzwi wejściowe z zaluzją nawiewu powietrza
9. Drzwi wejściowe
11. Obrzeże trawnikowe
12. Kostka brukowa
13. Podsypka piaskowo cementowa
14. Podsypka piaskowa

INSTAL		Nazwa i adres obiektu budowlanego		
Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczycza				
Tytuł rysunku				
Rzut poziomy pomieszczenia wraz z projektowanym agregatem				
Projektował		Kreślił		Skala
inż. Włodzimierz Jaworski				
Nr upr. UW-PI 66/84				Nr rys.
	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010	2



1. Agregat prądowórczy
2. Fundament żelbetowy
3. Tunel odprowadzenia powietrza
4. Drzwi wejściowe z zaluzją nawiewu powietrza
5. Tłumik
6. Rura wydechowa
7. Łącznik elastyczny rury wydechowej
8. Drzwi wejściowe
9. Podciąg żelbetowy nad drzwiami wejściowymi
10. Obrzeże trawnikowe
11. Kostka brukowa
12. Podsyпка piaskowo cementowa
13. Podsyпка piaskowa
14. uchwyt podtrzymujący rurę wydechową
15. zbiornik paliwa (V)

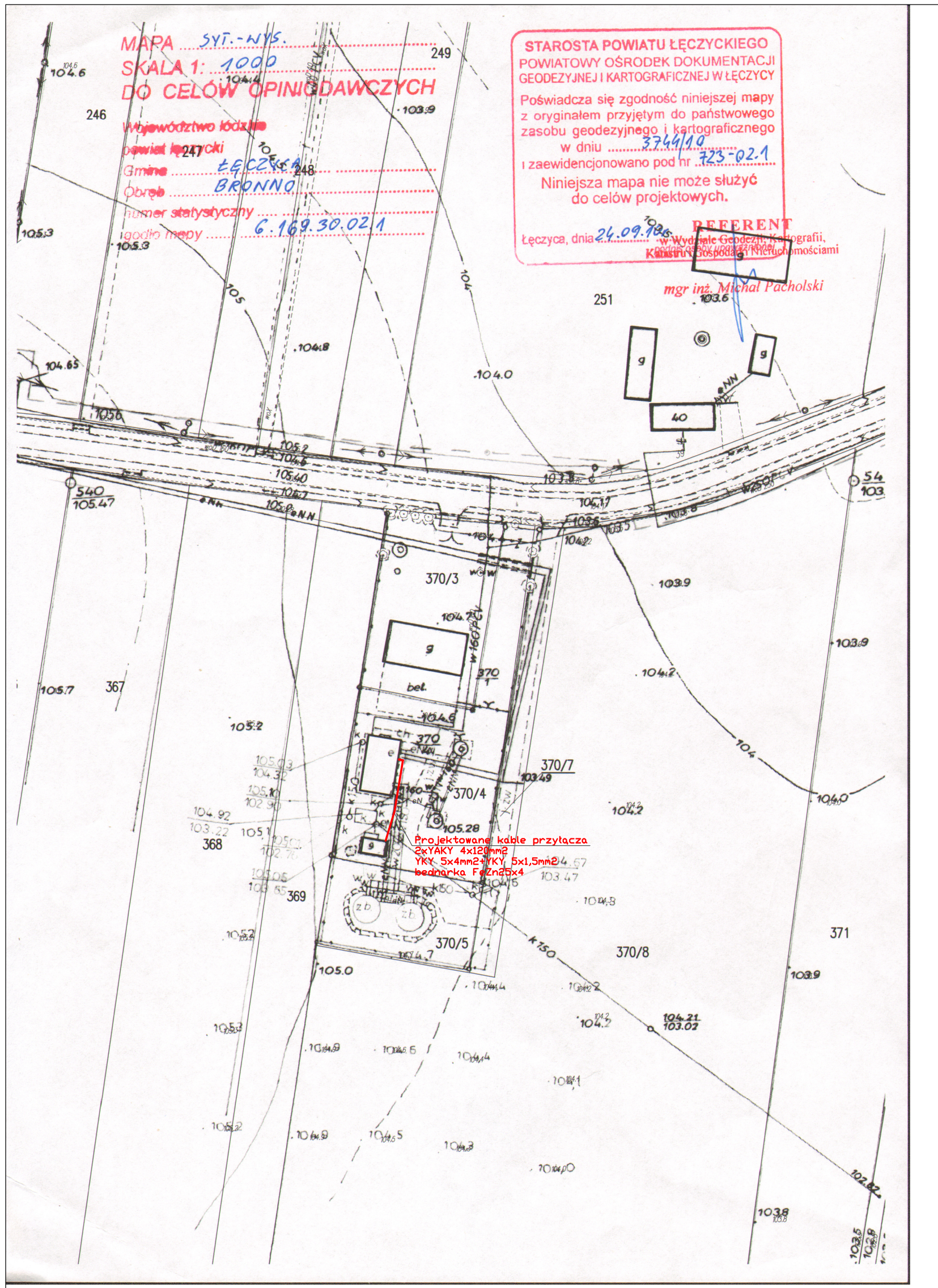
INSTAL		Nazwa i adres obiektu budowlanego		
		Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczycza		
Tytuł rysunku				
Rzut pionowy pomieszczenia wraz z projektowanym agregatem				
Projektował		Kreślił		Skala
inż. Włodzimierz Jaworski				
Nr upr. UW-PI 66/84				Nr rys.
Data wrzesień 2010		Data wrzesień 2010		Data wrzesień 2010
				3



Urządzenia i instalację istniejącą oznaczono kolorem szarym
 Urządzenia i instalację projektowaną oznaczono kolorem czerwonym.
 Urządzenia i instalację do demontażu oznaczono kolorem zielonym
 Urządzenia i instalację ochronną oznaczono kolorem niebieskim

Instalację wykonać w systemie TNC-S

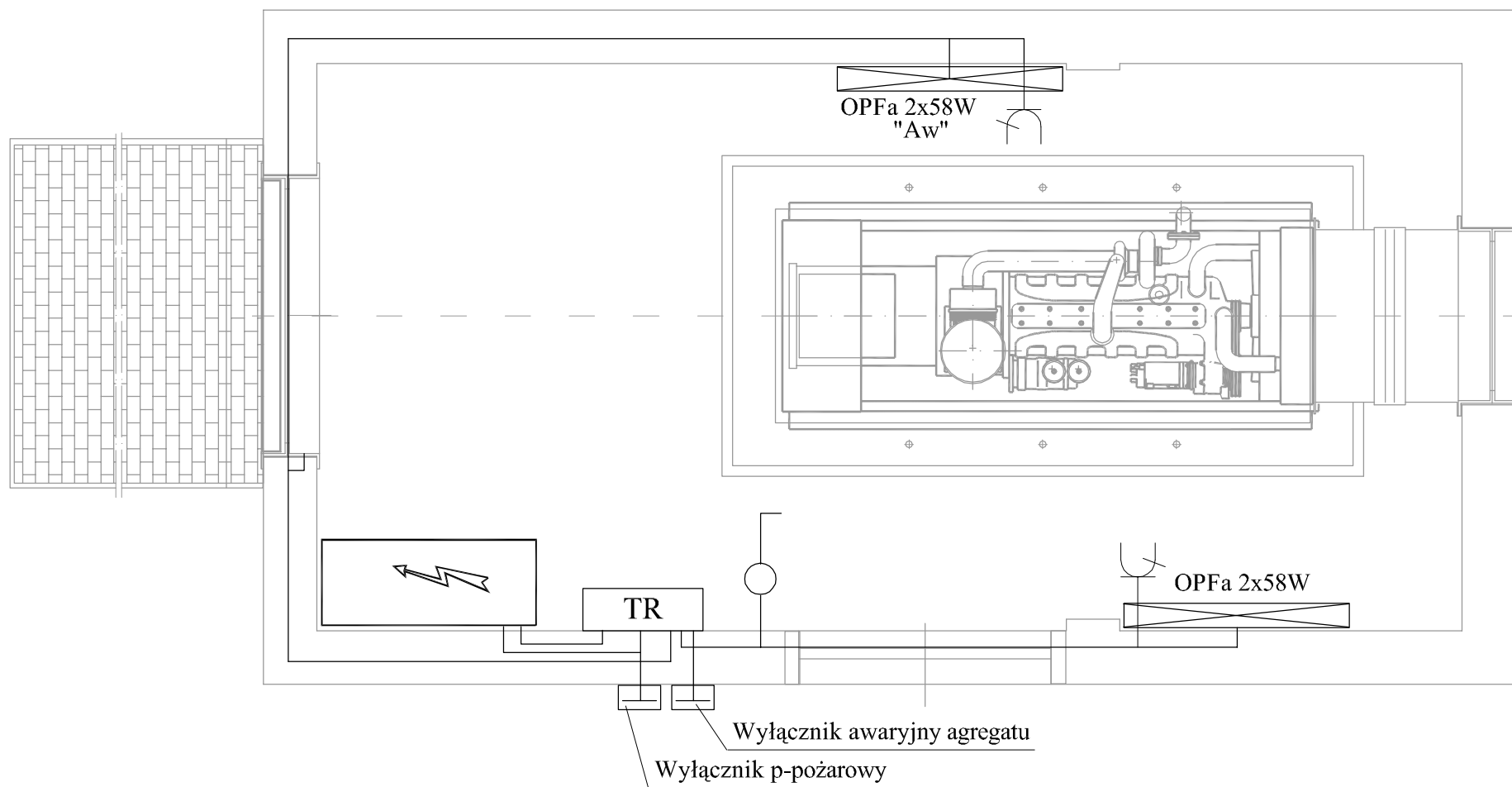
INSTAL		Nazwa i adres obiektu budowlanego	
		Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczycza	
Tytuł rysunku			
Schemat elektryczny podłączenia agregatu prądowłtwórczego			
Projektował	Kreślił	Sprawdził	
inż. Włodzimierz Jaworski			
Nr upr. UW-P1 66/84	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010
			Nr rys.
			4



Skrzyżowania kabli projektowanych z istniejącymi urządzeniami podziemnymi chronić rurą ochronną PCV.
 Rowy kablowe wykonywać ręcznie.

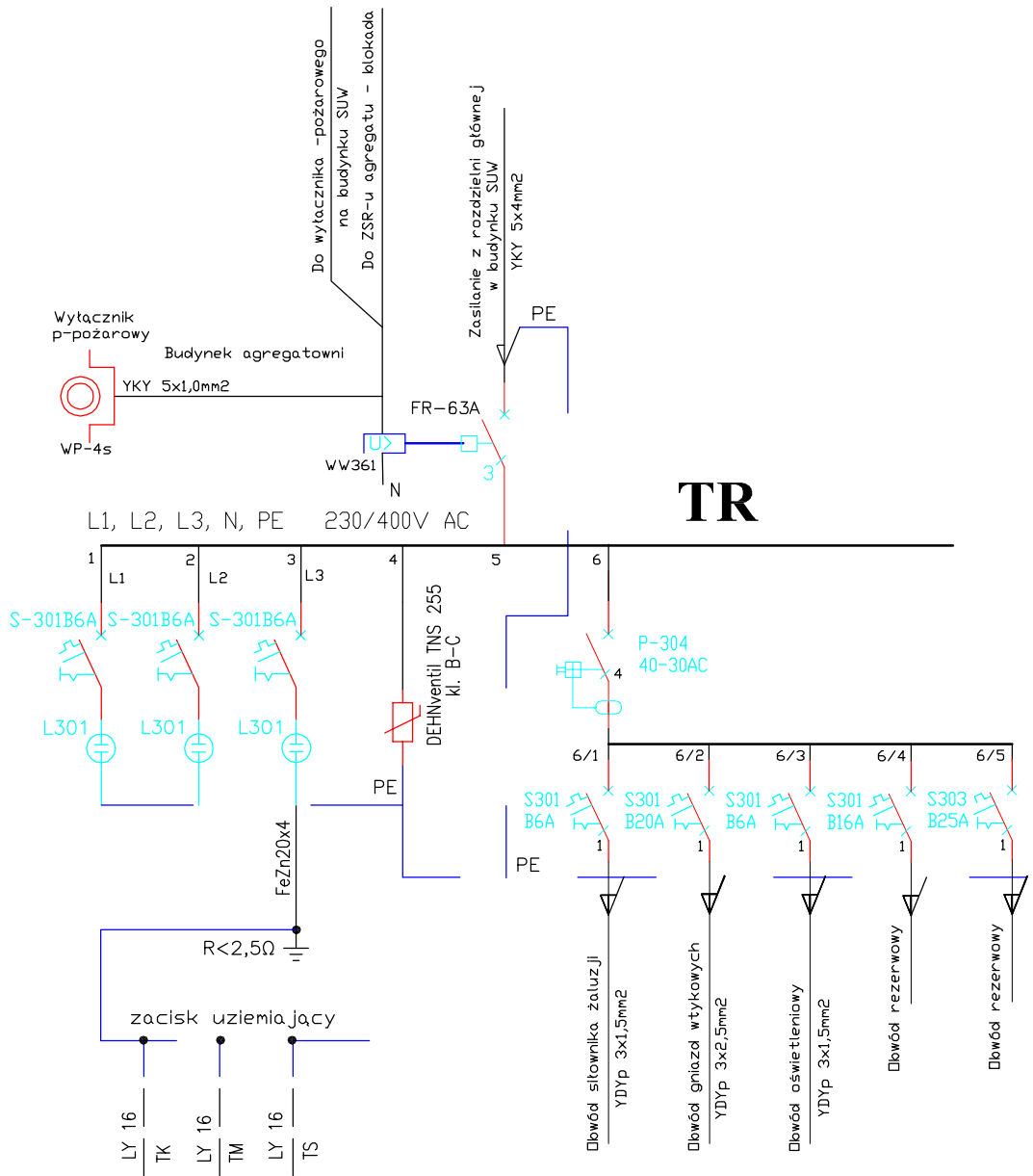
Instalację wykonać w systemie TNC-S

INSTAL		Nazwa i adres obiektu budowlanego	
		Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczyca	
Tytuł rysunku			
Przyłącze elektroenergetyczne agregatu do SUW			
Projektował	Kreślił	Sprawdził	Skala
inż. Włodzimierz Jaworski			
Nr upr. UW-PI 66/84			Nr rys.
	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010
			5



Instalację wykonać w systemie TNS

INSTAL		Nazwa i adres obiektu budowlanego			
		Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczycza			
Tytuł rysunku		Schemat instalacji w pomieszczeniu agregatu			
Projektował	Kreślił	Sprawdził		Skala	
inż. Włodzimierz Jaworski					
Nr upr. UW-PI 66/84				Nr rys.	
	Data wrzesień 2010		Data wrzesień 2010		Data wrzesień 2010
					6



Uwagi:

1. Instalację elektryczną wykonać w systemie TNS z rozdzieloną funkcją przewodu neutralnego i ochronnego.
2. Instalację oświetleniową wykonać YKY 4x1,5mm2 z uwagi na konieczność podpięcia przewodu sterującego oprawy awaryjnej a przewodem YKY 3x2,5mm2 dla gniazd wtykowych.
3. W przypadku przerwy w zasilaniu lub też awaryjne wyłączenie wyłącznikiem p-pożarowym w celu oświetlenia pomieszczenia agregatu należy zastosować oprawy awaryjną z modulem minimum 1 godzinny.
4. Wyłączniki p-pożarowe instalować na budynku agregatu oraz na budynku SUW - przed wejściem na widocznym miejscu. Wyłącznik p-pożarowy na budynku SUW połączyć wykorzystując ułożony kabel sygnalizacyjny z wyłącznikiem p-pożarowym na budynku agregatu oraz połączyć z wyzwalaczem wzrostowym rozdzielni TR oraz z SZR z blokadą uniemożliwiającą załączenie napięcia sieci (zablokowanie SZR-u w pozycji neutralnej).
5. Obok wyłącznika p-pożarowego na budynku agregatu należy umieścić wyłącznik awaryjny agregatu i zmostkować go z wyłącznikiem awaryjnym agregatu zlokalizowanym na skrzynce sterującej generatorem.
6. W rozdzielni głównej TR należy rozdzielić funkcję przewodu N i PE. System pracy instalacji TNS z wyłącznikami różnicowo - prądowymi. Szybnę PE łączyć z metalowymi konstrukcjami budynku oraz z uziemieniem. Bołce ochronne gniazd winny być przyłączone do szyny PE, natomiast nie mogą się łączyć z szyną N.
7. Kabel do RG w budynku SUW oraz kabel sygnalizacyjny układać łącznie z kablami głównymi głównymi.
8. Oprawy montować bezpośrednio do podłoża. Lampy awaryjne oznaczyć zgodnie w przepisami.
9. Przewód kontrolny oprawy awaryjnych włączyć pod przewód fazowy danej fazy w rozdzielni przed wyłącznikiem nadprądowym.
10. W pomieszczeniu zastosować osprzet szczelny.

Instalację wykonać w systemie TNS

INSTAL	Nazwa i adres obiektu budowlanego		
	Stacja Uzdatniania Wody w m. Bronno Gmina Łęczycza		
Tytuł rysunku			
Schemat rozdzielni TR			
Projektował	Kreślił	Sprawdził	Skala
inż. Włodzimierz Jaworski			
Nr upr. UW-Pf 66/84			Nr rys.
	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010	Data wrzesień 2010
			7