

Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych
 Grażyna i Jacek Szumscy s.c.
 15-171 Białystok, ul. Jęczmienna 50,
 tel. (0-85) 664-77-97, fax (0-85) 664-77-58, email: ppis.szumscy@gmail.com

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SOLARNEJ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

Obiekt: Szkoła Podstawowa

Adres: Radziłów, ul. Sportyowa

Inwestor: Urząd Gminy w Radziłowie

19-213 Radziłów, ul. Plac 500-lecia 14

PROJEKTANT inż. Janusz Turowski	inż. Janusz Turowski Upr.nr BI/154/88 inż. bud. projekt. eksp. techn. instal. i urządzeń elek. NR BL. 154/88
------------------------------------	--

Białystok - lipiec 2007

Zakres:

**INSTALACJA SOLARNA PRZYGOTOWANIOA C.W.
Szkoła Podstawowa , Radziłów , ul.Sportowa**

Str. 2

Faza:

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

SPIS TREŚCI

A.	OPIS TECHNICZNY	
1.0	Dane ogólne	3
2.0	Podstawa opracowania.	3
2.1	Normy i przepisy	3
3.0	Zakres opracowania.	3
4.0	Instalacje nie objęte niniejszym opracowaniem	3
5.0	Projektowane instalacje elektryczne	4
5.1	Wlz-ty	4
5.2	Rozdzielnia T-1	4
5.3	Regulator SOM 6 plus	4
5.4	Układanie przewodów	4
5.5	Instalacja oświetleniowa	5
5.6	Instalacja gniazd wtyczkowych	5
5.7	Ochrona przeciwprzepięciowa i ochrony od porażeń	5
5.8	Ochrona odgromowa	6
6.0	Instalacja połączeń wyrównawczych	6
7.0	Uwagi końcowe	7
B.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	
E-1.	Schemat el. instalacji zasilającej urządzenia solarne	8
E-2.	Schemat ideowy zasilania oraz elewacja tablicy T-1	9
C.	ZALĄCZNIKI	
1.	Kserokopia zaświadczenie o przynależności do PIIB	10
2.	Kserokopia uprawnień budowlanych	11
3.		
	Łącznie stron	11

Zakres:

**INSTALACJA SOLARNA PRZYGOTOWANIOA C.W.
Szkoła Podstawowa , Radziłów , ul.Sportowa**

Faza:

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

Str. 3

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. DANE OGÓLNE :

- Inwestor : *Urząd Gminy w Radziłowie 19-213 Radziłów ul.Plac 500- Lecia 14*
- Lokalizacja : *Szkoła Podstawowa w m. Radziłów ul. Sportowa*

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora wraz z założeniami wstępnymi,
- Decyzja o warunkach zabudowy
- Projekt budowlany i technologiczny
- Uzgodnienia z Inwestorem rodzaju instalacji oraz ich zakresów,
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia,

2.1 NORMY I PRZEPISY

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

warunków zasilania (Rozp. Min. Gosp. Przestrz. i Bud. Dz. U. nr 75 z 12.04.2002),

- ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej (PN-IEC 60364-4-41, 43, 482),
- ochrony przeciwprzepięciowej (PN-IEC 60364-4-443),
- uziemień ochronnych, roboczych i połączeń wyrównawczych (PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC 60364-7-707),
- zastosowanie osprzętu i sposobów kablowania (PN-IEC 60364-5-51, 53, 537),
- pomiarów powykonawczych (PN-IEC 60364-6-61).

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w zakresie :

- rozbudowa istniejącej tablicy
- wewnętrzna linia zasilająca
- rozdzielnia T-1 zasilająca proj. urządzenia
- instalacja zasilania urządzeń solarnych
- Instalacje gniazd wtyczkowych 230V i 24V
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja el. przeciwporażeniowa
- Instalacja odgromowa

Zakres:

INSTALACJA SOLARNA PRZYGOTOWANIOA C.W.
Szkoła Podstawowa , Radziłów , ul.Sportowa

Faza:

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Str. 4

4. INSTALACJE NIE OBJĘTE NINIEJSZYM OPRACOWANIEM :

- instalacja oświetleniowa

5.0 PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

5.1 Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)

W istniejącej tablicy rozdzielczej budynku szkoły Tistn. zaprojektowano wydzielenie jednego pola odpływowego 3-fazowego do zasilenia urządzeń z zabezpieczeniem F1 typu R 303 25 . Przed zabezpieczeniem F1 dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N. Projektowaną rozdzielnię T-1 zasilić przewodem typu YDY 5x 4,0 mm² ułożonym w listwie elektroinstalacyjnej prowadzonej na ścianie zgodnie z trasą podana na rysunkach , wzdłuż istniejących instalacji elektrycznych .

5.2 Rozdzielnia T-1

Wszystkie projektowane odbiory technologiczne zasilane będą z projektowanej rozdzielnicy T-1 zlokalizowanej w istniejącym pomieszczeniu nauczycieli w-f. w miejscu wskazanym na rys. nr 1.

Rozdzielnicę T-1 zaprojektowano n/t IP 55 w/g typowego opracowania tablic produkcji "LEGRAND" i zlokalizowano na ścianie zgodnie z załączonym rys. nr 1., na wysokości ok. 1,5 m nad poziom posadzki.

Dopuszcza się każde inne alternatywne rozwiązanie .

W pobliżu rozdzielni należy zainstalować gniazdo natynkowe 1-faz 2x2p+Z (GN1) i 24V (GN2). Należy zwrócić uwagę na uszczelnienie wszelkich połączeń i przepustów rozdzielni by zachować IP 55.

Przeznaczenie rozdzielnicy T-1:

- zasilanie układów automatyki
- zasilanie elektrycznego kołnierza grzewczego FCR 21/60 ,6kW ,400V
- zasilanie gniazda wtykowego 230V i 24V

5.3 REGULATOR SOM 6 plus z kpl. czujników ,

Regulator SOM 6 plus przymocować do ściany zgodnie z zał. rys. na wysokości ok. 1,5 m nad poziom posadzki

Regulator podłączyć według DTR urządzenia.

Z regulatora należy podłączyć : - kpl. czujników

- kompaktową instalację solarną Soki Plus z pompą ST20/6

5.4 UKŁADANIE PRZEWODÓW

We wszystkich pomieszczeniach przewody układać w listwach elektroinstalacyjnych na ścianę.

Podejścia pod urządzenia wykonać rurką karbowaną typu Peschel. Czujnik zainstalowany na dachu, podłączyć do regulatora SOM 6 plus przewodem typu YKSLYekw 2x1,5 mm² umieszczonym w rurce typu Peschel i prowadzonym razem z rurociągami technologicznymi instalacji solarnej.

Przekroje i rodzaje przewodów:

- zasilanie pompy -YDYżo 3x2,5 mm²
- zasilanie siłowników-OWY 3x1,5 mm²
- zasilanie kołnierza grzewczego FCR 21/60 6,0 kW - YDYżo 5x2,5 mm²
- podłączenie czujników temperatury-YKSLYekw2x1,5 mm²
- zasilenie gniazda serwisowego 230V (GN1)-YDYżo 3x2,5 mm²
- zasilenie gniazda 24V (GN2)-YDY2x2,5 mm² – do zasilenia lampy przenośnej

5.5 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Ponieważ projekt obejmuje jedynie wykonanie zasilenia urządzeń instalacji solarnej przygotowania ciepłej wody zaleca się aby INWESTOR zlecił lub wykonał we własnym zakresie wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy szczelne o IP 65 . Należy zastosować oprawy zapewniające uzyskanie natężenia oświetlenia ogólnego E_sr=150 lx ..

Wymienić istniejący wyłącznik na szczelny. Gniazda 1-faz. p/t należy zdemontować , a obwody powypinać

w

najbliższej puszcze rozgałęznej na korytarzu .

5.6 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację gniazd wtykowych : 230V tzw. gniazda remontowego oraz 24V do zasilenia lampy przenośnej należy wykonać natynkowo przewodami YDYżo 3/2x2,5mm² układanymi w listwach instalacyjnych .

Gniazda montować pod projektowaną rozdzielnicą T-1 .

Transformator bezpieczeństwa montować w rozdzielnicy i zabezpieczyć zgodnie ze schematem ideowym zasilania .

Zakres:	INSTALACJA SOLARNA PRZYGOTOWANIOA C.W. Szkoła Podstawowa , Radziłów , ul.Sportowa	Str. 6
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	

5.7 OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA

W projektowanej tablicy T-1 zaleca się zastosować dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową dla projektowanej instalacji elektrycznych objętej niniejszym projektem .

Proponuję zastosować ograniczniki hybrydowe B+C np. f-my LEUTRON typu PowerProBC

5.8 OCHRONA ODGROMOWA

Blaszane pokrycie dachu budynku szkoły wykorzystane jest jako zwody poziome i w związku z tym nie ma możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy przewodami odprowadzającymi a kolektorami umieszczonymi na dachu – w związku z powyższym należy bardzo staranie wykonać połączenia elementów PVPGS z pokryciem dachu i zastosować inne zalecenia ujęte w projekcie.

6.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH I OCHRONY OD PORAŻEŃ

W pomieszczeniu węzła solarnego zaprojektowano szynę połączeń wyrównawczych z płaskownika FeZn 25x4 mm mocowanego na ścianie na uchwytach dystansowych, na wysokości 0,3 m od posadzki. Do szyny wyrównawczej podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne, zacisk PE rozdzielnic T-1 , metalowe elementy instalacji: rurociągi, rozdzielacze, podejście zimnej wody, zasobnik, konstrukcje wsporcze za pomocą bednarki jw. lub linki LYżo 10 mm².

Szynę wyrównawczą należy uziemić (poprzez zacisk kontrolny) - połączyć bednarką z istniejącym uziomem otokowym instalacji odgromowej budynku a w przypadku jego zbyt dużej oporności , z projektowanym uziomem szpilkowym wykonanym na zewnątrz budynku oraz główną szyną wyrównawczą budynku (jeżeli istnieje) przewodem NYM-J 1x25mm². Elementy instalacji połączeń wyrównawczych pomalować w żółto-zielone pasy.

Zaleca się dokonanie oględzin części naziemnej instalacji odgromowej i sprawdzenie ciągłości jej połączeń oraz sprawdzenie stanu uziomów po ich odkopaniu .

W przypadku gdyby oględziny instalacji odgromowej oraz pomiary i oględziny uziomu dały wynik negatywny należy wykonać nową instalację odgromową wg osobnego opracowania .

Projektowaną instalację wykonać w układzie TN-C-S. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania uszkodzonych obwodów. Ochrona realizowana jest przez:

- urządzenia ochronne zwarciovowe (wyłączniki instalacyjne typu S),
- wyłącznik różnicowoprądowy.

Zakres:

**INSTALACJA SOLARNA PRZYGOTOWANIOA C.W.
Szkoła Podstawowa , Radziłów , ul.Sportowa**

Faza:

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

Str. 7

Przyjęto dla zabezpieczanych obwodów czas wyłączenia 0,2 sek. Wyłącznik różnicowoprądowy przyjęto o znamionowym prądzie wyzwolenia $I_{\Delta n}=30$ mA. W rozdzielnicy T-1 zainstalować osobne listwy zaciskowe dla przewodu neutralnego N i ochronnego PE. Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony od porażień.

7.0 UWAGI KOŃCOWE

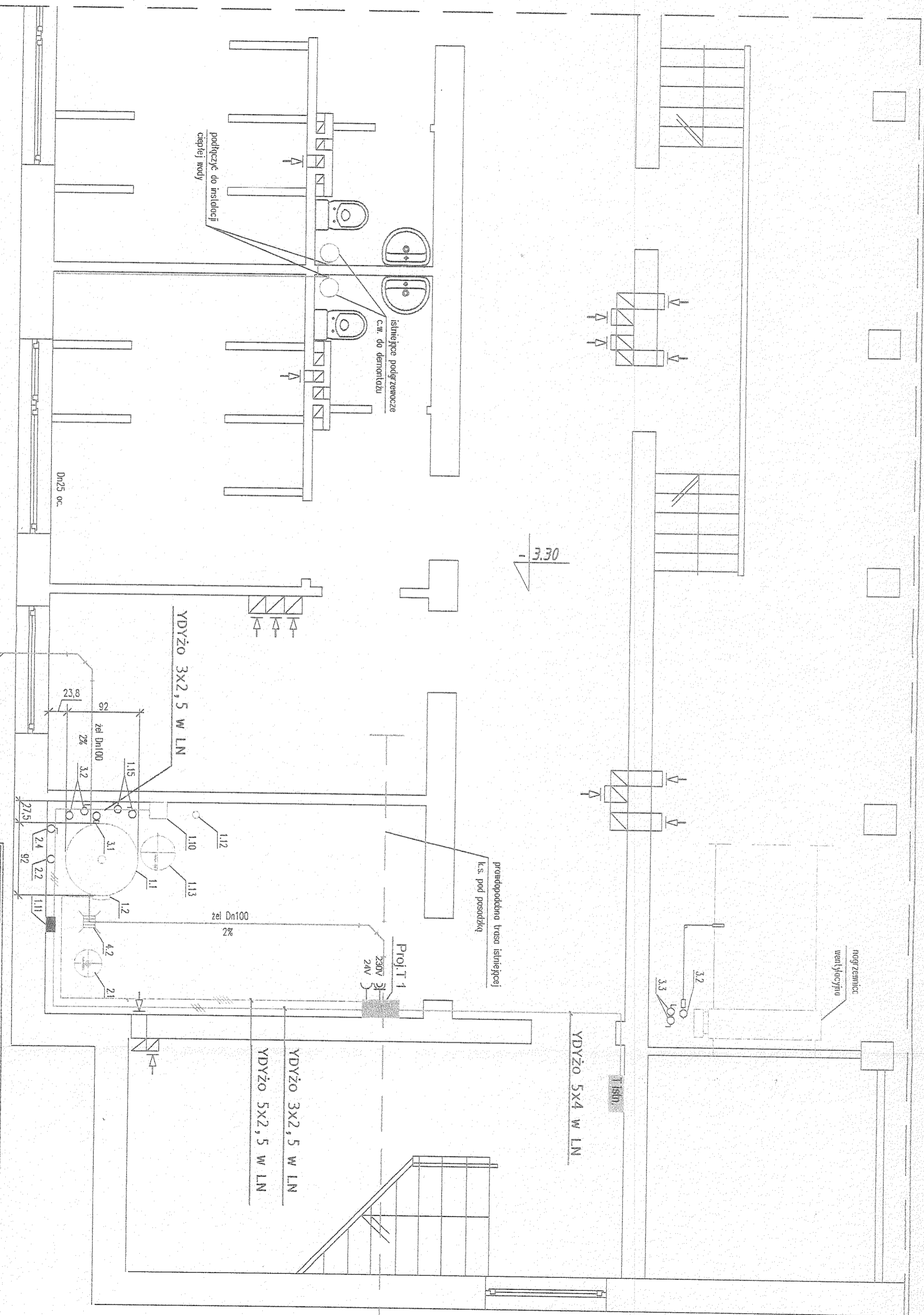
- Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi oraz obowiązującymi normami i "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych". oraz sztuką budowlaną
- Przed oddaniem do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary tj. rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji obwodów, rezystancji uziemień itp. wystawiając odpowiednie protokoły pomiarów i sporządzić z tych pomiarów odpowiednie protokoły,
- użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Instalację w budynku wykonać w koordynacji z kierownikami robót budowlanych i sanitarnych

prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganą estetyką wykonawstwa .

Opracował :

mgr. Jacek Talarowski

mgr. bud. projekt. elek. techn.
robót inst. i urządzeń elektr.
NR EL. 154/98

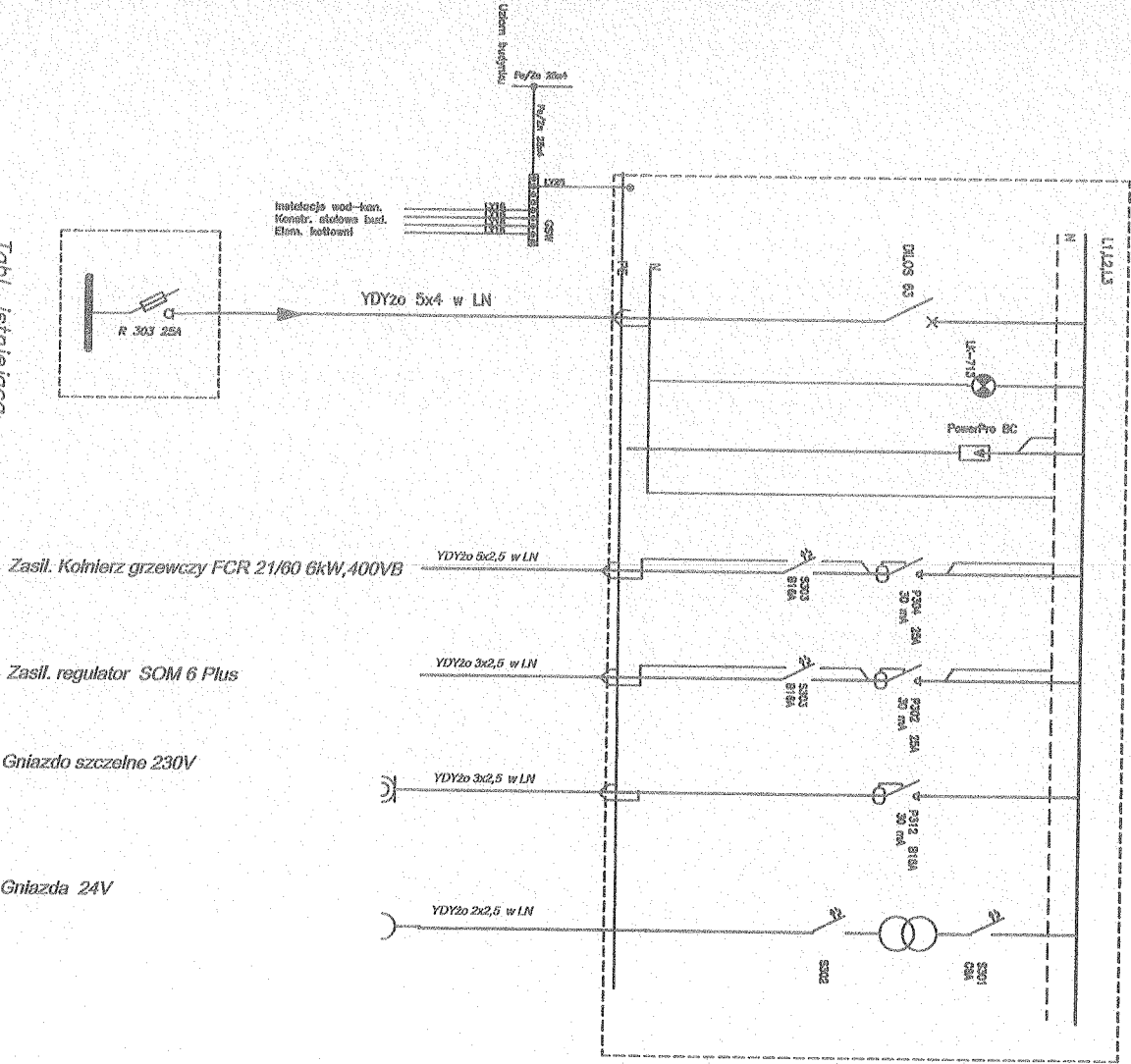


Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych Grażyna i Jacek Szumscy sc
 15-171 Białystok, ul. Jęczmienna 50, tel. (085) 664-77-97
 Nazwa rys.: Schemat el. instalacji zasilającej urządzenia solarmie Rys. 1
 Obiekt: Szkoła podstawowa
 Radziłów, ul. Sportowa

Imię i nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Autor	lnż. Janusz Turowski	07.2007r	
Współpraca		07.2007r	

Skala 1:50

Tabl. Istniejąca

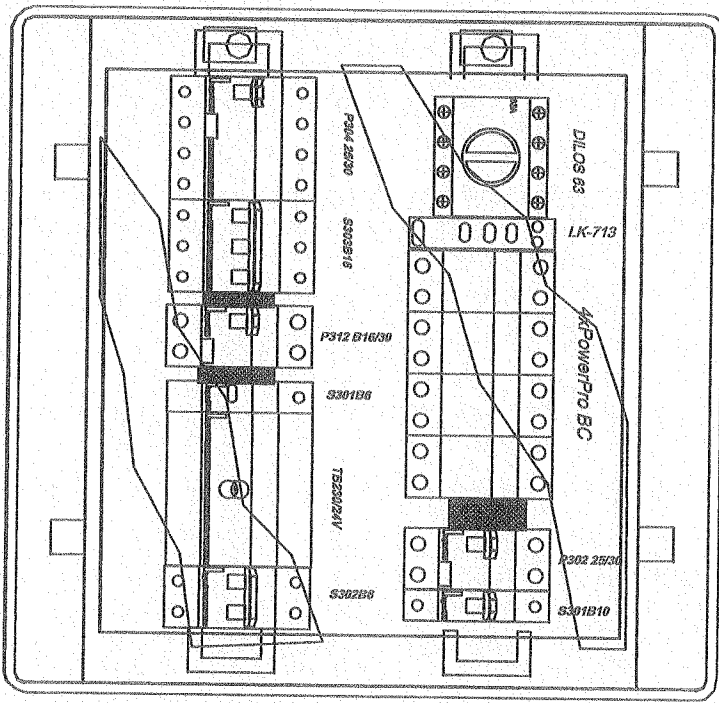


Zasil. Kominerz grzewczy FCR 21/60 6kW,400VB

Zasil. regulator SOM 6 Plus

Gniazdo szczelne 230V

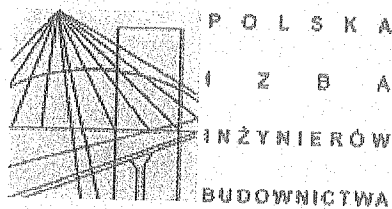
Gniazda 24V



RN 2x18 55

OCHRONA OD PORAŻEN
 Samoczynne wyłączenie zasilania
 w układzie sieciowym TN-C-S
 Obwody odbiorcze zabezpieczono
 wyłącznikami różnicowoprądowymi

Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych Grzywna i Jacek Szumscy sp			
15-171 Białystok, ul. Jęczmienna 50, tel. (085) 664-77-97			
Nazwa rys.: Schemat i elewacja tablicy T 1		Rys. 2	
Objekt: Szkoła podstawowa			
Rad.: y. ul. Sportowa			
Imię i nazwisko		Nr upr.	Data
Autor: inż. Janusz Turowski		81/154/98	07.2007r
			Skala: --
			Podpis



Białystok, dnia 2007-04-25

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Janusz Turowski**
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/IE/0085/07**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2007-05-01**
do dnia **2007-10-31**.

Z-CA PRZEWODNICZĄCY DO RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku

Białystok dnia 1988.11.29.

Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr Bł/154/88

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, §6 ust.1, §7 i §13 ust.1 p.4d.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/ stwierdza się, że

Ob. Janusz TUROWSKI

inżynier elektryk

urodz. dnia 2 października 1940r. Oliszki wojew.białostockie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji kierownika budowy i robót

w specjalności inst.-inż.w zakresie instalacji elektrycznych

Ob. Janusz Turowski jest upoważniony/na/ do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-
nia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów in-
lacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie
stalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instal-
elektrycznych. - - -



Dyrektor Wydziału
Urbanistyki Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Główny Architekt Województwa

Janusz Budryk
inż. arch. Leonard Budryk