

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**Instalacja elektryczna wewnętrzna**

**w BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**  
**w m-ści SŁUPIE**

**Adres:** Słupie, gmina Modliborzyce, dz. nr 71/1, 72/1

**Inwestor:** Gmina Modliborzyce  
ul. Piłsudskiego 63  
23-310 Modliborzyce

FUNKCJA	Nazwisko i imię	Upewnienienia	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marian Oleszek	LUB/0183/PWOE/08	12.2014	

JANÓW LUBELSKI 03.12.2014 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI:

□ Strona tytułowa.....	str.	1
□ Spis zawartości .....	str.	2
□ Oświadczenie projektanta .....	str.	3
□ Uprawnienia budowlane projektanta .....	str.	4
□ Zaświadczenie o przynależności do LOIIB projektanta .....	str.	5
□ Część opisowa .....	str.	6-11

I. Temat i zakres opracowania.

II. Podstawa opracowania.

III. Dane elektroenergetyczne

IV. Opis techniczny:

1. Przyłącze napowietrzne, wlv
2. Tablice bezpiecznikowe TB-1, TB-2
3. Instalacja elektryczna odbiorcza
4. Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze
5. Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa
6. Wymagania dla inst. elektrycznej w łazienkach, WC
7. Uwagi końcowe

Rysunki .....	str.	12-18
• Plan zagospodarowania działki – przyłącze napowietrzne .....	Rys.	nr 1
• Schemat ideowy zasilania .....	Rys.	nr 2
• Wewnętrzna instalacja elektryczna – rzut piwnic .....	Rys.	nr 3
• Wewnętrzna instalacja elektryczna – rzut parteru .....	Rys.	nr 4
• Wewnętrzna instalacja elektryczna – rzut piętra .....	Rys.	nr 5
• Instalacja odgromowa – rzut połaci dachowej .....	Rys.	nr 6
• Miejsce montowania ZL-1, widok elewacji .....	Rys.	nr 7

## Oświadczenie

W oparciu o art. 20 ustawy prawa budowlanego (Dziennik Ustaw - nr 243 z 2010 r, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt wykonawczy pod nazwą: **Instalacja elektryczna wewnętrzna w budynku Świetlicy Wiejskiej w m-ści Słupie**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Lokalizacja inwest.   **Słupie, dz. nr 71/1, 72/1**  
                                  **Gmina Modliborzyce**

Inwestor:               **Gmina Modliborzyce**  
                              **ul. Piłsudskiego 63**  
                              **23-310 Modliborzyce**

Janów Lubelski, 03.12.2014 r.

Projektant:

## I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie inwestora .
2. Plan realizacyjny oraz PB remontu świetlicy wiejskiej w m-ści Słupie.
3. Wizja lokalna na działce oraz uzgodnienia z inwestorem.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.90 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
6. Polskie Normy PN-91/E-05009/.... "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych".
7. PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi całość normy.
8. PN-89/E 05003/01, 02, 03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych-wymagania ogólne. Ochrona podstawowa. Ochrona obostrzona.
9. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
10. Zasady i warunki przyłączania urządzeń odbiorców do elektroenergetycznej sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

## II. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje: wzl, złącze licznikowe, instalację elektryczną wewnętrzną: oświetlenia, gniazd 230V, gniazd 230/400V, instalację odgromową w budynku świetlicy wiejskiej w m-ści Słupie, gm. Modliborzyce.

## III. DANE ELEKTROENERGETYCZNE.

1. Przyłącze napowietrzne nN AsXSn 4x16 – istniejące, pozostaje bez zmian.
2. Zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu ZL-1 S-303 C - 32A.
3. Zabezpieczenia zalicznikowe w TB-1, TB-2.

## IV. OPIS TECHNICZY

### 1. Przyłącze napowietrzne niskiego napięcia, wzl.

Istniejące przyłącze napowietrzne niskiego napięcia typu AsXSn 4x16 ze sł. nr 4/3 w linii niskiego napięcia "SŁUPIE" pozostaje bez zmian.

W związku z projektowanym ociepleniem budynku należy wymienić haka mocującego przyłącze na budynku, na M16-500, uzyskując odległość na zamontowanie płyt styropianowych.

**Prace budowlane sprzętem mechanicznym w obrębie istn. linii nN w odległości mniejszej niż 3,0 m wykonywać przy wyłączonej linii spod napięcia.**

Należy wykonać nowy wzl, od haka do ZL-1 przewodami: 4 x LgY 10 w rurce sztywnej PCV 37. Należy wymienić złącze licznikowe na ZL-1 z istn. licznikiem 3fazowym 1taryfowym (licznik do przełożenia). Złącze licznikowe wykonane w II klasy ochronności przeciwporażeniowej zlokalizować na ścianie frontowej, w miejscu ogólnie dostępnym dla obsługi: PGE Dystrybucja S.A.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłącznik nadmiarowo-prądowy serii S 303C-32 w obudowie przystosowanej do plombowania.

W złączu ZL-1 należy dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód ochronny PE o barwie izolacji żółto-zielonej oraz przewód neutralny N o barwie izolacji niebieskiej, punkt rozdziału **przewodu PEN należy uziemić uzyskując wartość oporności uziemienia nie większej niż 30 Ω**

Wzl od ZL-1 do TB-1 wewnątrz budynku wykonać przewodami 5 x LgY 10 w rurce sztywnej PCV 37.

Za (obok) ZL-1 zamontować wyłącznik główny, przeciwpożarowy typu FRX-403 w obudowie II klasy ochronności przeciwporażeniowej, ze szklaną szybką. **Wyłącznik odpowiednio oznakować.**

Punkt rozdziału przewodu PEN uziemić uzyskując wartość oporności uziemienia nie większą niż 30  $\Omega$ . Uziemienie punktu rozdziału połączyć z uziomem ogromowym i uziomem ław fundamentowych.

**Należy wykonać włączy:**

Wył. Ppoż – TB-1 Parter: 5xLgY 10 w rurce rł 7

TB-1 - TB-2 Piętro : 5xLgY 10 w rurce rł 37

**Zaprojektowane tablice bezpiecznikowe:**

TB-1 Parter: RWN LEGRAND 3x12

TB-2 Piętro : RWN LEGRAND 2x12








**2. Tablice bezpiecznikowe TB-1, TB-2**

Projektuje się rozdzielnię bezpiecznikowe:

- TB-1: RWN 3x12 FAEL, w wykonaniu wnękowym, z zamkiem na kluczyk (parter)
- TB-1: RWN 3x12 FAEL, w wykonaniu wnękowym, z zamkiem na kluczyk (piętro)







***TB-1: RWN 3x12 FAEL, w wykonaniu wnękowym, z zamkiem na kluczyk (parter)***

- Wyłącznik główny FR-63A
- Kontrolka faz
- Ograniczniki przepięć **klasy B+C typu DEHN** - 4 szt
- Zabezpieczenia obwodów wg wykazu poniżej:

	Obwód nr 1	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B 16A – obwód gniazd 230V nr 1 (sala ogólna)
	Obwód nr 2	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B 16A – obwód gniazd 230V nr 2 (WC, koryt, )
	Obwód nr 3	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B16A – obwód gniazd 230V nr 3 (pom. gosp. zewn)
	Obwód nr 4	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B16A – obwód gniazd 230V nr 3 (piwnice)
	Obwód nr 5	S191B 10A - obwód oświetlenia 230V nr 1 (sala)
	Obwód nr 6	S191B 10A - obwód oświetlenia 230V nr 2 (pom. WC, gosp. kor)
	Obwód nr 7	S191B 10A - obwód oświetlenia 230V nr 2 (piwnice)

***TB-2: RWN 3x12 FAEL, w wykonaniu wnękowym, z zamkiem na kluczyk (piętro)***

- Wyłącznik główny FR-63A
- Kontrolka faz
- Zabezpieczenia obwodów wg wykazu poniżej:

	Obwód nr 1	FJ AC 40/0,03A 4 bieg. S193C 25A – obwód gniazda siłowego 230V (kuchnia)
	Obwód nr 2	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B 16A – obwód gniazd 230V nr 1 (sala ogólna)
	Obwód nr 3	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B 16A – obwód gniazd 230V nr 2 (kuchnia)
	Obwód nr 4	FJ AC 25/0,03A 2 bieg. S191B16A – obwód gniazd 230V nr 3 (zmywalnia)
	Obwód nr 5	S191B 10A - obwód oświetlenia 230V nr 1 (sala)
	Obwód nr 6	S191B 10A - obwód oświetlenia 230V nr 2 (kuchnia, zmyw, kor)

Obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi S191B-10A dla obwodów oświetleniowych oraz S193C 16A dla obwodów gniazdowych.

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano **wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA**.

### 3. Instalacja elektryczna odbiorcza

Instalację siłową oraz oświetlenia i gniazd 230V wykonać pod tynk, przewodami YDY, YDYp o izolacji 750V,

instalacja oświetleniowa – YDYp 3x1,5 p.t.

instalacja gniazd 220V – YDYp 3x2,5 p.t.

instalacja gniazd siłowych – YDYp 5x6 p.t. w rurce rl 37.

Wszystkie przewody stosować miedziane.

**Osprzęt:** podtynkowy, wszystkie gniazda podwójne 230V z bolcem. Gniazdka montować na wysokości 0,4 m od podłóg, natomiast przełączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłogi.

**Pomieszczenia wilgotne** - narażonych na działanie wody i oparów (*piwnica, WC, kotłownia, łazienka, kuchnia*) - osprzęt podtynkowy oraz natynkowy szczelny /hermetyczny/, częściowo wpuszczany tynk.

Wszystkie gniazda ze stykiem ochronnym, bryzgoszczelne IP44. Gniazdka montować na wysokości 1,2 m od podłóg, natomiast wyłączniki i przełączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłogi.

W pom. WC oraz kuchni należy zastosować wentylatory E-STYLE 100T - 14W. Wentylatory kanałowe j/w wyposażone są w system opóźnienia czasowego, które umożliwia dodatkowe przewietrzenie pomieszczenia po wyjściu użytkownika, wentylatory połączyć z oświetleniem danych pomieszczeń.

**Oświetlenie pomieszczeń** – świetlówkowe, świetlówkowe kompaktowe, żarowe, halogenowe.

Oprawy w pomieszczeniach narażonych na działanie wody i oparów - hermetyczne, IP 55. (*WC, piwnice, łazienki, kuchnia*).

**Natężenie oświetlenia** zgodnie z PN-EN 12464-1: 2004 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach" powinno wynosić:

- Magazyny, schody, klatki schodowe - 150,
- szatnie, umywalnie, łazienki i toalety - 200,
- pomieszczenia biurowe, pom.socjalne, sala główna, sala sprzedaży - 300 Lx.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy wykonać pomiar natężenia oświetlenia.

Zastosowano oprawy oświetleniowe:

- Lampa wisząca Italux Idesia chrom LED3x6W
- Kinkiet VICKY MBO161 E14 LED 6W
- Lampa (świetlówkowa) ledowa, 2xLED T8(18W) Herm
- Plafoniera zewn. KAREN LED 10W IP65
- Plafoniera wewn. JOANNA LED 12W IP44

### 4. Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze.

Układ sieci RE - TN-C. Układ sieci zalicznikowej TN-S.

**Ochrona od porażen – szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.**

Szybkie wyłączenie zasilania zrealizować poprzez zastosowanie wyłączników nadprądowych oraz różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30 mA zamontowanych w tablicach rozdzielczych, bezpiecznikowych wewnątrz budynku – TB-1, TB-2.

W złączu licznikowym ZL-1 na zewnątrz budynku należy dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód ochronny PE oraz przewód neutralny N, punkt rozdziału podłączyć do uziemienia o wartości nie większej niż 30 Ω spełniającego rolę dodatkowego uziemienia roboczego punktu neutralnego przyłącza kablowego oraz pełniącym jednocześnie rolę uziemienia ochronnego instalacji dla prawidłowej pracy i działania wyłącznika różnicowoprądowego. Uziemienie przewodu PEN podłączyć do uziemienia instalacji odgromowej.

Przewód ochronny „PE” łączyć do obudowy chronionych urządzeń. Instalację elektryczną wewnątrz budynku należy wykonać jako trójżyłową dla obwodów 1-fazowych oraz pięcijożyłową dla obwodów 3-fazowych.

W celu ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących między różnymi częściami przewodzącymi należy wykonać **połączenia wyrównawcze**. Połączenia wykonać przewodem DY 10 w RVKL 22 p.t. łącząc części przewodzące dostępne i przewód ochrony PE z częściami przewodzącymi obcymi /*rurociągi metalowe wodne, gazowe, c.o. urządzenia kotłowni, maszynowni, windy*/. Projektuje się główną szynę wyrównawczą, do której należy podłączyć: przewód ochronny PE, metalowe rurociągi wodne, c.o, gazu oraz inne masy metalowe. Główna szynę wyrównawczą zlokalizować w piwnicy. Należy ją uziemić łącząc z uziemieniem przewodu PEN w złączu ZK oraz uziemieniem instalacji odgromowej.

## 5. Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa.

Ze względu na przeznaczenie budynku – budynek użyteczności publicznej oraz możliwość przebywania większej ilości ludzi, **należy koniecznie wykonać instalację odgromową**.

**Zwody poziome niskie** – drut stalowy ocynkowany Dfe Zn  $\phi$  8. Wszystkie elementy budowlane dachu nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu ( kominy, wentylatory) należy wyposażyć w zwody i połączyć z pokryciem dachu. **Należy wykorzystać pokrycie dachu – blacha trapezowa gr. min. 0,5** jako zwody poziome, oraz połączyć z przewodami odprowadzającymi.

**Przewody odprowadzające** – drut stalowy ocynkowany Dfe Zn  $\phi$  8. Przewody odprowadzające wykonane przewodem FeZn  $\Phi$ 8 mm należy układać w rurkach PCV o gr. ścianki min. 5 mm ułożonych w bruzdach wykonanych w warstwie ocieplenia. Zaciski kontrolne w typowych puszkach instalacyjnych, w odl. 0,4 -1,0 m od ziemi.

**Przewody uziemiające** – bednarka ocynkowana Fe Zn 25x4. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonać przez spawanie lub zaprasowanie. Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć przed korozją. **Złącza kontrolne należy instalować w obudowach izolacyjnych wnekowych 150x150x100 mm zabudowanych na wys. 0.4 - 1,0 m. od poziomu terenu..**

**Uziemienie – uziom otokowy** – bednarka ocynkowana Fe Zn 25x4. Bednarkę układać na głębokości 0,7 mb i w odległości minimum 1 mb od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego (fundamentu). Uziom połączyć z uziemieniem przewodu PEN w złączu ZL-1, uziemieniem głównej szyny wyrównawczej oraz ze zbrojeniem ław fundamentowych i wszystkimi kanalizacjami wykonanymi z rur stalowych.

Rezystancja uziemienia uziomów - nie mniejsza niż 10 $\Omega$ .

## Ochrona przeciwprzepięciowa.

Zgodnie z PN-86/E-05003 i PN-93/E-5009 instalacja w budynkach handlowych, przemysłowych i użyteczności publicznej zaliczana jest do kategorii II instalacji t.j. narażona na przepięcia łączeniowe i przepięcia atmosferyczne zredukowane do poziomu 2,5 kV.

**Należy wykonać ochronę przeciwprzepięciową:**

**II stopień ochrony – ograniczniki przepięć klasy B+C** – w tablicy T%B-1 zastosować 4szt ochronników przepięciowych typu DEHNguard 900 650, o napięciu 385-500V o poziomie ochrony do 1,5 kV, amplitudzie prądu udarowego 10 do 15 kA i kształcie 8 s/20 s , ochronniki przystosowane do montażu na szynie zatrzaskowej, strefa ochronna 2. 1 do 1,5 kV.

**III stopień ochrony** (*użytkownik zastosuje we własnym zakresie w miarę potrzeb*) ograniczniki przepięć klasy D – dla pełnej ochrony od przepięć dla urządzeń wrażliwych (np. centralki, serwery, komputerów), użytkownik powinien stosować indywidualnie dodatkowo trzeci stopień ochrony – przy urządzeniu, redukującej przepięcia do poziomu 1,5 kV (*użytkownik zastosuje we własnym zakresie w miarę potrzeb*)

## 6. Wytyczne wykonywania instalacji w pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub basen natryskowy.

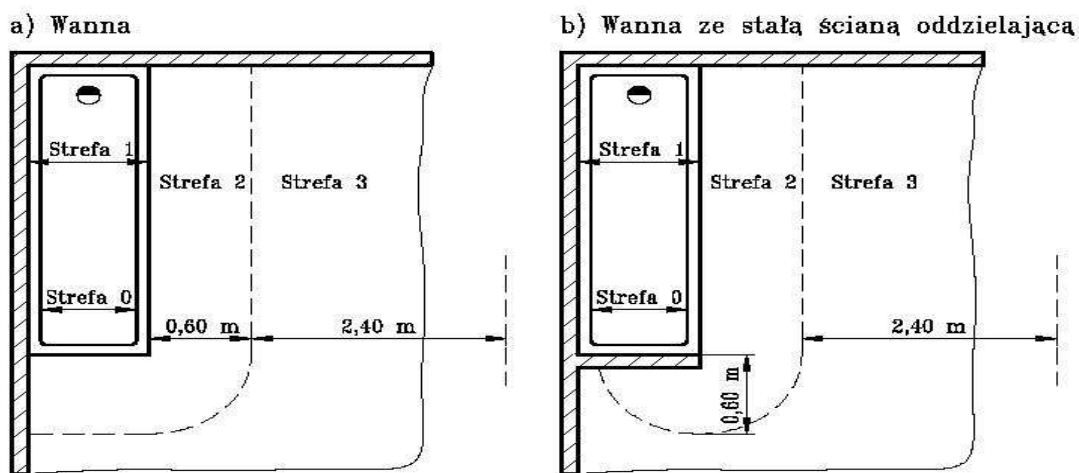
W pomieszczeniach tych wyróżnia się cztery strefy :

- **Strefa 0** jest wnętrzem wanny lub basenu natryskowego (brodzika)
- **Strefa 1** jest ograniczona płaszczyznami : pionową – przebiegającą wzdłuż zewnętrznej krawędzi obrzeża wanny basenu natryskowego (brodzika) lub w odległości 0,60m od zraszacza w przypadku basenu natryskowego (brodzika) oraz poziomą – przebiegającą na wysokości 2,25m od poziomu podłogi.
- **Strefa 2** jest ograniczona płaszczyznami: pionową – przebiegającą w odległości 0,60 m na zewnątrz od płaszczyzny ograniczającej strefę 2 oraz poziomą - przebiegającą na wysokości 2,25 m od poziomu podłogi.
- **Strefa 3** jest ograniczona płaszczyznami : pionową – przebiegającą w odległości 2,40 m na zewnątrz od płaszczyzny ograniczającej strefę 2 oraz poziomą –przebiegającą na wysokości 2,25 m od poziomu podłogi.

Na rysunkach przedstawiono wymiary poszczególnych stref w rzucie poziomym i pionowym.

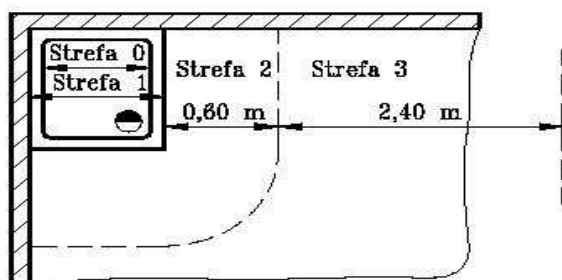
W omawianych pomieszczeniach obowiązują następujące podstawowe zasady ochrony przeciwporażeniowej oraz instalowania sprzętu ,osprzętu, przewodów i odbiorników, a mianowicie:

- Wykonanie połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) łączących wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz przewodami ochronnymi. Dotyczy to takich części przewodzących obcych jak : metalowe wanny, brodziki , rury, krany, konstrukcje i uzbrojenia budowlane.
- Instalowanie gniazd wtyczkowych wyłącznie w strefie 3 lub w odległości nie mniejszej niż 0,60 m od otworu drzwiowego prefabrykowanej kabiny natryskowej przedstawionej na rysunku nr 180 –4; gniazda te należy chronić wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o prądzie zadziałania nie większym niż 30 mA albo zasilac indywidualnie z transformatora separacyjnego lub napięciem nieprzekraczającym wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale.
- Instalowanie przewodów wielożyłowych izolowanych z powłoką izolacyjną lub przewodów jednożyłowych o izolacji wzmocnionej bez zewnętrznych powłok metalowych.
- Instalowanie puszek ,rozgałęźników i odgałęźników oraz urządzeń rozdzielczych i sprzętu łączeniowego poza strefami 0, 1 i 2.
- Instalowanie w strefie 1 jedynie elektrycznych podgrzewaczy wody, a w strefie 2- jedynie opraw oświetleniowych hermetycznych, wykonanych w II klasie ochronności oraz elektrycznych podgrzewaczy wody.
- Stosowanie w strefie 0 napięcia o wartości nie większej niż 12 V, źródło zasilania tego napięcia powinno być usytuowane poza tą strefą.
- W przypadku stosowania elektrycznego ogrzewania podłogowego-pokrywanie elementów grzejnych metalową siatką lub blachą objętą połączeniami wyrównawczymi dodatkowymi ( miejscowymi ).

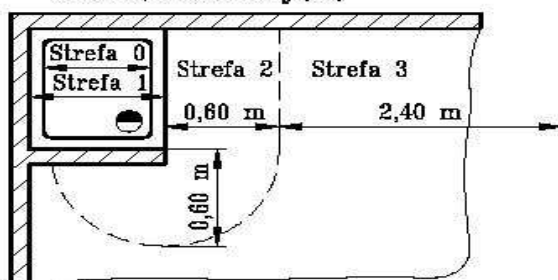




c) Basen natryskowy



d) Basen natryskowy ze stałą ścianą oddzielającą



## 7. UWAGI KOŃCOWE.

- \* Po wykonaniu instalacji i załączeniu jej pod napięcie należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- \* Szczegóły pokazano na schematach ideowych instalacji elektrycznej.
- \* Ewentualne zmiany podczas montażu instalacji należy nanieść na dokumentację.
- \* Protokoły pomiarów oraz dokumentację powykonawczą należy przekazać użytkownikowi.

Projektant: