

EGZ 1

PROJEKTOWANIE i NADZÓR
JAN SARNA
57-500 BYSTRZYCA KŁODZKA
ul. KRAKOWSKA 17/2

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt : Lokal mieszkalny nr 6
Adres : 57-540 Łądek Zdrój ul. Rynek 8
Branża : Elektryczna
Temat : Wewnętrzna linia zasilająca ,
instalacja odbiorcza wewnętrzna
Stadium : Projekt budowlany
Inwestor : Urząd Miasta i Gminy Łądek Zdrój
57-540 Łądek Zdrój ul. Rynek 31

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie ze
zleceniem oraz obowiązującymi przepisami i może służyć
celowi dla którego zostało wykonane .

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	nr uprawnień	Podpis
Elektryczna	Projektant	Jan Sarna	UAN VI-f 3/230/87	JAN SARNA

Upoważniony do kierowania, nadzorowania,
kontrolowania robót, oceniania stanu tech.
w zakresie instalacji elektr. linii energet.,
stacji i urządzeń energet. Sporządzania proj.
Instal. elektr. 2 § 5 ust. 2 § 7, § 6 ust. 4
Dec. UAN VI-f/3/230/87 UAN VI-7342/6/3/131/91

Bystrzyca Kł. wrzesień 2017 r

II. OPIS TECHNICZNY

*do projektu zasilania lokalu mieszkalnego w Łądku Zdroju ul. Rynek 8/6
Inwestor urząd Miasta i Gminy w Łądku Zdroju ul. Rynek 31.*

2.1.Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie Inwestora
- wizja lokalna w terenie
- przepisy PN-IEC 60364,PN-IEC 61024,PN-EN 1264-1
Normy SEP-E-002

2.2.Przedmiot opracowania projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zasilania w energię elektryczną lokalu mieszkalnego nr 6 przy ul. Rynek 8 w Łądku Zdroju.

2.3. Zakres opracowania projektu.

- wewnętrzna linia zasilająca,
- pomiar energii elektrycznej,
- instalacja odbiorcza oświetleniowa i gniazd wtykowych,
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2.4.Charakterystyka obiektu stan istniejący.

Lokal mieszkalny w budynku wielolokalowym w zabudowie zwartej 3 kondygnacyjnym. Wyposażenie w instalacje wod-kan , elektryczne, gazowe . Zasilanie w energię elektryczną odbywa się od istniejącego złącza kablowego ZK-3 Tauron Dystrybucja S.A . usytuowanego przy zewnętrznej ścianie budynku. Lokale mieszkaniowe oraz klatka schodowa wyposażone są w układy pomiaru energii elektrycznej usytuowane na klatce schodowej. Instalacje wykonane w układzie sieci

TN-C. Wewnętrzna linia zasilająca budynku przewidziana jest do remontu. Realizacja prac odbywać się będzie wg oddzielnego projektu.

Warunki techniczne przyłączenia oraz moc umowna dla lokali mieszkalnych pozostają bez zmiany. Użytkownik lokalu mieszkalnego nr 6 pozostaje przyłączony z dotychczas użytkowaną mocą przyłączeniową 4,4 kW

2.5. Wewnętrzna linie zasilające projektowana.

Z uwagi na fakt, że instalacje modernizowane dotyczą obiektów zamieszkałych przez lokatorów których potrzeby bytowe są bardzo ograniczone do obliczeń przyjęto wariant zubożony zakładający, że w przewidywanym okresie eksploatacji modernizowanej instalacji nie jest przewidziane instalowanie kuchni elektrycznych ani podgrzewaczy wody. Od tablicy pomiarowej usytuowanej- zgodnie z opracowanym przez Urząd Miasta i Gminy Łądek Zdrój projektem - do lokalu mieszkalnego nr 6 doprowadzić przewód YDYżo 3 x 6 mm².

Wyposażenie tablicy TRM oraz dobór przewodów winien być zgodny z Rys. 2,3. Zabezpieczenie przelicznikowe powinno być przystosowane do oplombowania.

2.6. Pomiar energii elektrycznej .

Zgodnie ze stanem projektowanym dla lokalu mieszkalnego nr 6 pomiar energii elektrycznej projektuję jako bezpośredni ;

- 1 fazowy dla oświetlenia i gniazd wtykowych

2.7. Rozdzielnice

Wszystkie zabezpieczenia zabudowane w rozdzielnicy TP budynku należy przystosować do oplombowania. Dla potrzeb zasilania instalacji odbiorczej lokalu mieszkalnego nr 6 projektuję wykonanie rozdzielnicy odbiorczej :

- rozdzielnica lokalu mieszkalnego TRM /zasilanie 1 fazowe/

Rozdzielnicę wyposażać zgodnie ze schematem ideowym .Przy każdym wyłączniku umieścić dostarczoną przez producenta naklejkę opisową i dokładnie ją opisać. W rozdzielnicy wykonać osobne szyny; neutralną N oraz ochronną PE

2.8. Instalacje światła .

W budynku instalacje oświetleniowe wykonywać zgodnie z projektem . Instalacje wykonywać jako 3 przewodowe w układzie TN-S, gdzie do każdego odbiornika doprowadzić należy przewód neutralny N (otoczka izolacyjna jasnoniebieska) oraz przewód ochronny (otoczka izolacyjna żółtozielona) W pomieszczeniach sanitarnych zabrania się instalowania puszek rozgałęźnych oraz prowadzenia przewodów w strefie ochronnej. Instalacja i osprzęt wykonać zgodnie z PN-IEC 60364. Instalowanie osprzętu - wysokość:

wyłączniki na wysokości 1,4 m.

gniazda wtykowe 0,2 m

Jako materiały należy stosować przewody wyłącznie miedziane z oznakowaniem zgodnym z PN. Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym. Osprzęt instalacyjny wyłącznie z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP dla poszczególnych pomieszczeń. Wyłączniki instalacyjne na tablicy rozdzielczej wyłącznie z 6 kA znamionową wytrzymałością zwarciovą. Wszystkie materiały i urządzenia muszą być fabrycznie cechowane i zgodne z normami i wymogami PN. Typy opraw oświetleniowych dobierze wykonawca instalacji w uzgodnieniu z inwestorem.

2.9. Instalacje gniazd wtykowych

Instalacje gniazd jednofazowych ogólnych wykonać jako podtynkowe. Instalacje wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5 mm. Wszystkie gniazda zastosować z bolcem ochronnym.

Warunki techniczne wykonania.

Przeprowadzić kontrolę sprzętu i urządzeń zgodnie z przepisami pod względem prawidłowości ich wykonania i funkcjonowania. Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów. W żadnym miejscu instalacji przewód neutralny i ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu. Cały osprzęt i urządzenia których konstrukcja jest z metalu lub zawiera elementy stalowe, które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być dodatkowo przyłączone do przewodu ochronnego PE. Wszystkie przewody i kable narażone na uszkodzenia mechaniczne należy osłaniać rurkami elektroinstalacyjnymi. Celem uzyskania wymaganej przepisami ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez wyłączniki różnicowoprądowe projektuje się wykonanie uziemienia wyrównawczego dla potrzeb głównej szyny wyrównawczej zlokalizowanej w piwnicy budynku.

2.10. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony przed przepięciami zastosowano ochronnik przepięciowe klasy B+C. Jest to ochronnik który zapewnia ochronę przepięciową 1-go i 2-go stopnia. Ochronnik zabudować w rozdzielnicy **TRM** w lokalu mieszkalnym. Do tablicy **TRM** doprowadzić przewód ochronny od głównej szyny wyrównania potencjału **GSWP** budynku.

2.11. Instalacja połączeń wyrównawczych

W łazience należy wykonać miejscową szynę wyrównania potencjału **MSWP** do której przyłączyć :

- przewody ochronne
- instalacje wodne
- instalacje centralnego ogrzewania
- instalację gazową
- brodzik
- inne metalowe elementy obce

2.12. Wymagania w zakresie ochrony od porażeń prądem el.

Dla wszystkich odbiorników elektrycznych oświetlenia i gniazd wtykowych

SZYBKIE WYŁĄCZANIE .Ponadto należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim

(równoczesna ochrona podstawowa i dodatkowa).Niniejszą ochronę należy wykonać zgodnie z PN- IEC /60364-4-41/2000 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r poz.690). W instalacji elektrycznej zastosować środki ochrony przed przepięciami zgodnie z norma PN-IEC/60364-4-443/1999 i PN-91/E-08109 . Sieć odbiorczą należy wykonać w układzie TN-S co oznacza ,że do każdego odbiornika doprowadza się przewód ochronny PE i przewód neutralny N- ochrona przed dotykiem pośrednim. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi zabudowanie na rozdzielniczy wyłącznika różnicowoprądowego o znamionowym prądzie różnicowym $I_n = 30 \text{ mA}$. Także charakterystyka urządzeń odłączających napięcie i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby w przypadku zwarcia między przewodem fazowym a ochronnym PE następowało samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym od podanego w tabeli nr 2 17.1 Dz. Ustaw nr 81 z dn.26.11.1990 r oraz PN-92/E-05009/41 tj.0,2 sek.

Ponadto wykonawca instalacji obowiązany jest dostarczyć wymagane protokoły z których wynika ,iż instalacja odpowiada przepisom PN i została wykonana prawidłowa

2.13. Wytyczne do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Na podstawie art..21a ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.,- Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106,poz 1126,Nr 109,poz.1157 i Nr 120,poz.1268,z 2001 Nr 5,poz..Nr 100,poz.1085,Nr 110,poz.1190,Nr 115,poz.1229,Nr 129,poz.1439 i Nr 154,poz.1800 oraz z 2002 r. Nr 74,poz.676) kierownik budowy)zobowiązany jest do opracowania **"PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA"**

1) Zakres robót do realizacji:

- demontaż i układanie przewodów elektrycznych
- demontaż osprzętu instalacyjnego
- demontaż opraw oświetleniowych sufitowych
- wykonanie bruzd w tynku
- pomiar rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- podłączenie kabli pod napięcie w technologii prac pod napięciem

-pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

2) Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robot:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
niska	upadek z drabiny	Montaż korytka instalacyjnego ,układanie przewodów -klatka schodowa	Od rozpoczęcia do zakończenia montażu korytka instalacyjnego ,układania przewodów
niska	Porażenie prądem elektrycznym	Kabel n.n	Podczas montażu osprzętu, pomiarów

3) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami

a/ Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy wymianie przewodów i przyłączeniu linii zasilającej do tablicy TP powinni posiadać świadectwo kwalifikacyjne SEP typu E.

b/ Teren robót należy oznakować tablicami ostrzegawczymi i wygrodzić folia białoczerwoną

c/ Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności

d/ Pomiar elektryczne powinny wykonywać dwie osoby tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów

e/ Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem Inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

Uwagi końcowe

1.Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji instalacji
- skuteczności ochrony od porażen
- uziemień

Na podstawie pomiarów oraz oględzin instalacji należy dokonać oceny stanu instalacji. Protokoły badań przekazać Inwestorowi.

2.Wszystkie prace wykonać zgodnie z PN-IEC 60364,PN-IEC 61024,normy N SEP-E-002.

Do realizacji zadania stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, którym wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną(Prawo Budowlane art.10)

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano –montażowych” oraz przepisami BHP i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Użyte w dokumentacji projektowej nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych jako informacje nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia - możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (Art. 5 Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie.

JAN SARNA
Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
kontrolowania robot, oceniania stanu tech.
w zakresie instalacji elektr. linii energet.,
stacji i urządzeń energet. Sporządzania proj.
instal. elektr. 2 § 5 ust. 2 § 7, § 6 ust. 4
Dec. UAN VI-f/3/230/87 UAN VI-734 16/2/131/91

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

do projektu zasilania lokalu mieszkalnego nr 6 w Łądku Zdroju ul. Rynek 8
Inwestor Urząd Miasta i Gminy w Łądku Zdroju ul. Rynek 31.

3.1 Bilans mocy dla budynku

Dobór mocy zapotrzebowanej dla mieszkań wynika z uzgodnienia z właścicielem budynku oraz zgodna jest zawartymi umowami z dostawcą energii elektrycznej i punktu 3.4 **Normy SEP N-SEP-E-002** wg tablicy 2.2

Moc zainstalowana dla 6 mieszkań z instal.1 faz.	P_{i1}	=	42,00 kW
Moc zainstalowana dla części administracyjnej	P_{iA}	=	0,40 kW
Moc zainstalowana dla budynku	P_i	=	56,80 kW

$$P_s = P_{i1} \times k_j + P_{iA} \times k_j$$

$$P_s = 42,00 \times 0,595 + 0,40 \times 1,00 = 25,39 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy WLZ budynku:

$$I_{WLZ} = \frac{P_{WLZ}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{25,39}{400 \cdot 1,73 \cdot 0,94} = 39,03 \text{ A}$$

3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

3.2.1. Linia zasilająca lokal mieszkalny nr 6 z licznikiem 1az

$$I_{TP} = \frac{P_s}{U_n} = 19,13 \text{ A}$$

Należy przyjąć zabezpieczenie S301 C 20A $I_n = 20 \text{ A}$

Wymagany przekrój przewodu :

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = 22,07 \text{ A}$$

$$I_{TRM} = 19,13 \text{ A} < I_n = 20 \text{ A} < I_z = 22,07 \text{ A}$$

Na podstawie PN-IEC60364-5-523 należy przyjąć przewód YDYżo 3x6 mm² dla którego długotrwała obciążalność :

$$I_{dd} = 36A > I_z = 22,07 A$$

3.3. Sprawdzenie spadków napięcia

a/ dla linii zasilającej lokal nr 6 z instalacją 1 fazową YDYżo 3 x 6 mm²

$$\Delta U = \frac{200 \cdot 4,40 \cdot 10^3 \cdot 13}{56 \cdot 6 \cdot 230^2} = 0,64\%$$

b/ dla najdalszego gniazda wtykowego mieszkania YDYp 3 x 2,5

$$\Delta U = \frac{200 \cdot 2,0 \cdot 10^3 \cdot 20}{2,5 \cdot 56 \cdot 230^2} = 1,08\%$$

Całkowity spadek napięcia jest mniejszy od 4,0 % i jest mniejszy od dopuszczalnego

3.4. Sprawdzenie rezystancji uziemienia

Obwody zasilające odbiorniki zostaną zabezpieczone wyłącznikami różnicowo prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. Przy najbardziej niekorzystnych warunkach wartość napięcia bezpiecznego wynosi $U_i=25V$. Oporność uziomu ma być tak dobrana aby w przypadku uszkodzenia izolacji nie pojawiło się na chronionej obudowie napięcie większe od bezpiecznego lub nastąpiło szybkie odłączenie urządzenia spod napięcia. Warunek będzie spełniony jeżeli:

$$R_a < U_i / I_a \times k$$

gdzie max wartość uziomu 30 Ω

$U_i = 25V$ - napięcie bezpieczne

$I_a = 0,03A$ -prąd różnicowy zabezpieczenia

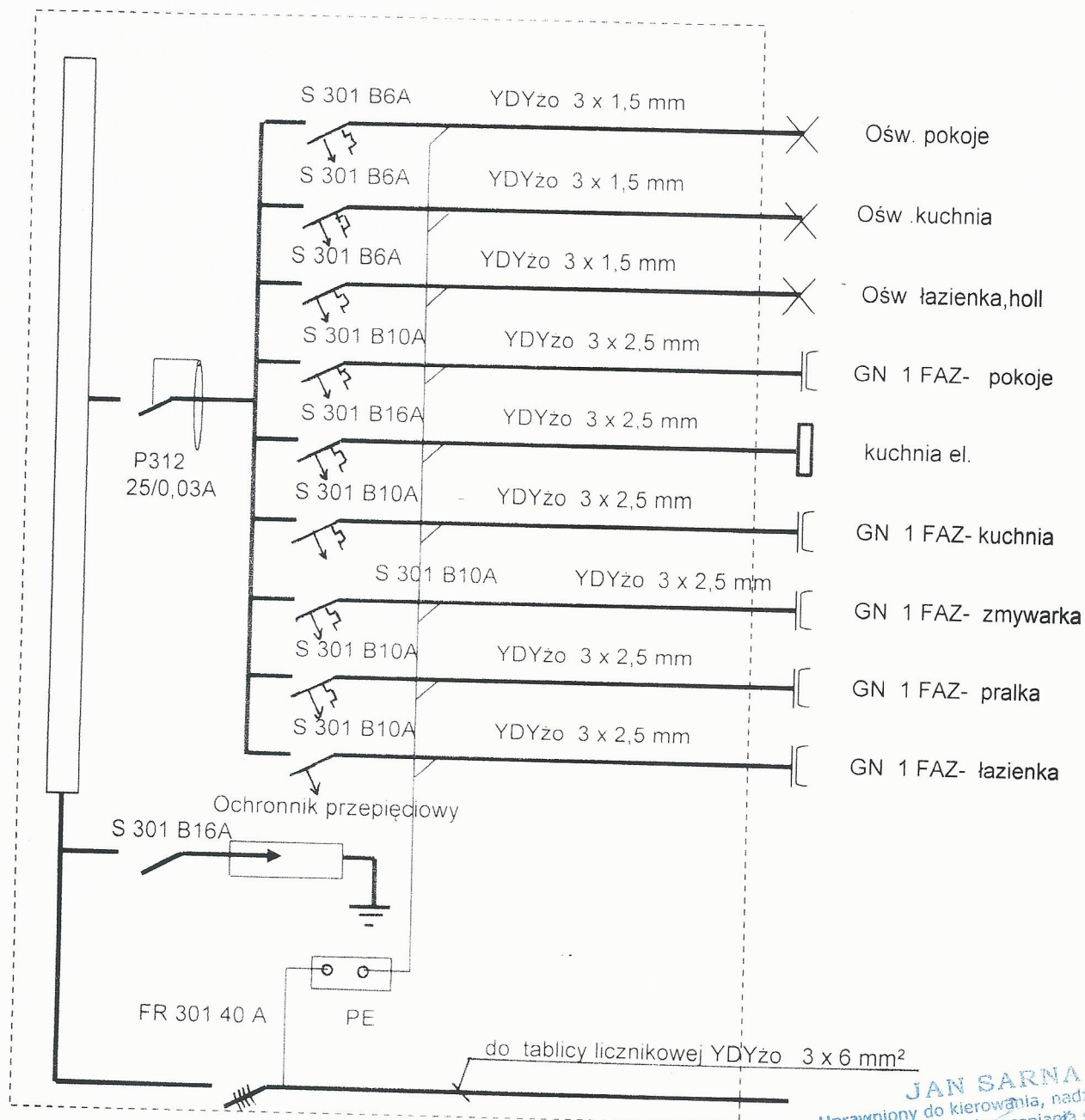
$K=1,25$ - współczynnik uwzględniający oporność styków

$$R_a < 25 / 0,03 \times 1,25$$

$$R_a < 666 \Omega$$

$$30\Omega < 666\Omega$$

JAN SARNA
Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
kontrolowania robót, oceniania stanu tech.
w zakresie instalacji elektr. linii energet.,
stacji i urządzeń energet. Sporządzania proj.
instal. elektr. 2 § 5 ust. 2 § 7, § 6 ust. 4
Dec. UAN VI-f/3/230/87, UAN VI-7342/6/3/131/91



JAN SARNA
 Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
 kontrolowania robót, oceniania stanu tech.
 w zakresie instalacji elektrycznych i energet.,
 stacji i urządzeń energet. Sporządzania proj.
 instal. elektr. 2 § 5 ust. 2 § 7, § 6 ust. 4
 Dec. 0001/1997 JAN VI-7342/6/3/134/91

UKŁAD SIECIOWY TN-S SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

* PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM - OCHRONA PODSTAWOWA
 * PRZESZCZYNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA - OCHRONA DODATKOWA

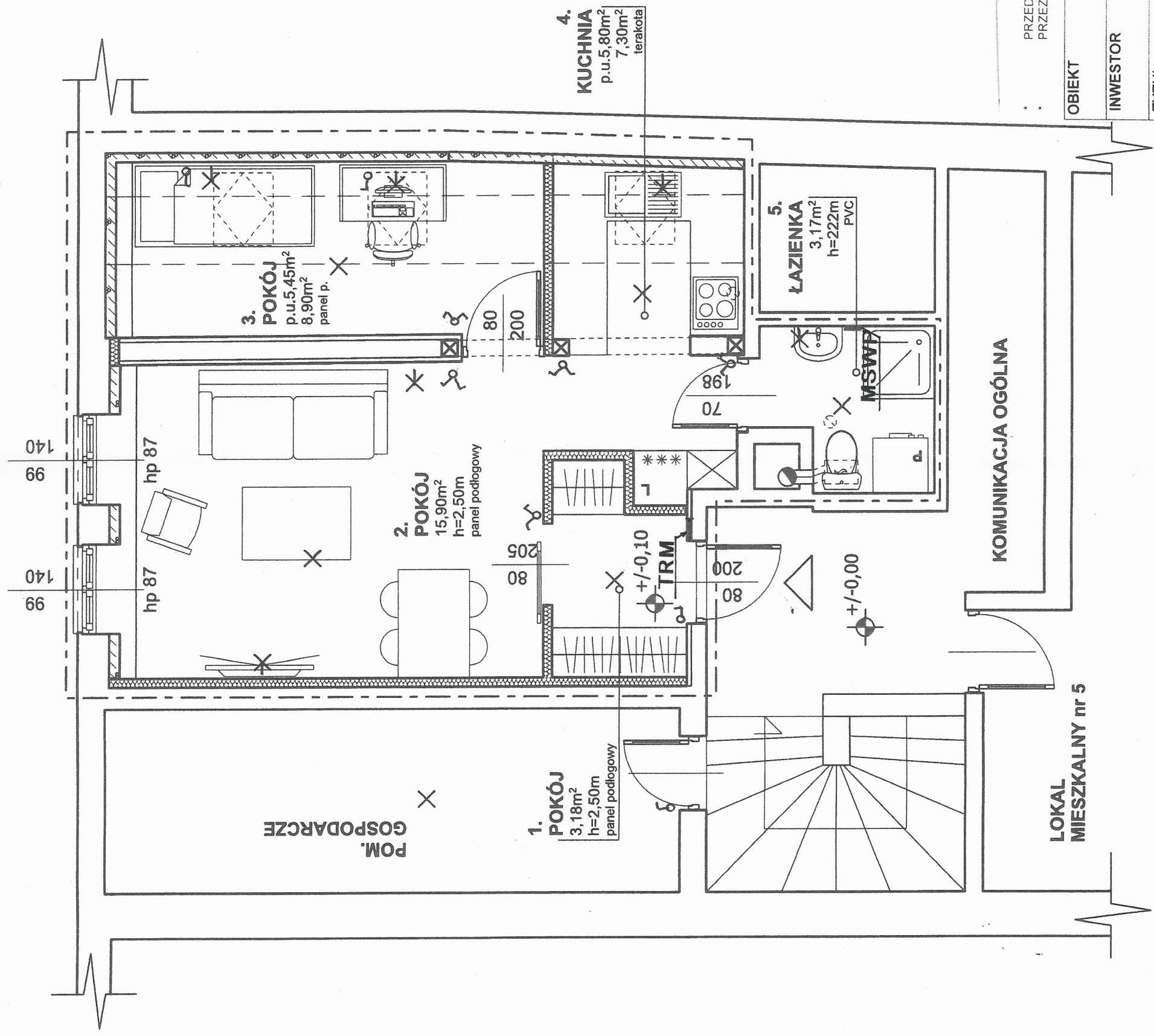
OBIEKT	LOKAL MIESZKALNY Łądek Zdrój ul. Rynek 8/4	
INWESTOR	Urząd Miasta i Gminy Łądek Zdrój 57-540 Łądek Zdrój ul. Rynek 31	Skala
TYTUŁ RYSUNKU	Tablica rozdzielcza mieszkania TRM	Data 04.09.2017r
PROJEKTANT	JAN SARNA	RYS 1

RYNEK 8/6

JAN SARNA
Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
kontrolowania robot, oceniania stanu tech.
w zakresie instalacji elektr. linii energet.,
stacji i urządzeń energet. Sporządzania proj.
instal. elektr. 2 6 5 ust. 2 6 7, 6 ust. 4
Dec. UAN VI-173/230/87/ UAN VI-7342/6/3/131/91

UKŁAD SIECIOWY TN-S
SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ
PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM - OCHRONA PODSTAWOWA
PRZECZ SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA - OCHRONA DODATKOWA

OBIEKT	LOKAL MIESZKALNY Łądek Zdrój ul. Rynek 8/6
INWESTOR	Urząd Miasta i Gminy Łądek Zdrój
TYTUŁ RYSUNKU	57-540 Łądek Zdrój ul. Rynek 31 Schemat instalacji oświetleniowej
PROJEKTANT	JAN SARNA
	Data 04.09.2017r
	RYS 2



RYNEK 8/6

JAN SARNA
Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
kontrolowania robót, oceniania stanu tech.
w zakresie instalacji elektr. linii energet.,
stacji i urządzeń energet. Sporządzanie proj.
instal. elektr. 2 § 5 ust. 2 § 7/5 6 ust. 4
Dec. UAN VI-4/3/230/87. USTW/734/16/3/121/91

UKŁAD SIECIOWY TN-S
SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ
PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM - OCHRONA PODSTAWOWA
PRZECZ SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA - OCHRONA DODATKOWA

OBIEKT	LOKAL MIESZKALNY Łądek Zdrój ul. Rynek 8/6
INWESTOR	Urząd Miasta i Gminy Łądek Zdrój 57-540 Łądek Zdrój ul. Rynek 31
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat instalacji gniazd wtykowych
PROJEKTANT	JAN SARNA
	Data 04.09.2017r
	RYS 3

