



## PROJEKT TECHNICZNY

### TOM III /III – BRANŻA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:

**DOM „NIE-TYPOWY XS” WARIANT 2**

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO  
O POWIERZCHNI ZABUDOWY DO 70m<sup>2</sup> WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ T.J.: INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ, TELETECHNICZNĄ, KANALIZACJI  
SANITARNEJ, WODOCIĄGOWĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ**

ADRES INWESTYCJI:

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

**KATEGORIA I - BUDYNKI MIESZKALNE JEDNORODZINNE**

IDENTYFIKATORY  
DZIAŁEK  
EWIDENCYJNYCH:

**NR DZIAŁEK:  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:  
OBRĘB:**

INWESTOR  
IMIĘ I NAZWISKO LUB  
NAZWA:

ADRES INWESTORA:

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:

**HORNIK CHMURA ARCHITEKTURA  
UL. STAROMIEJSKA 6, 40-013 KATOWICE  
hornikchmuraarchitektura.com  
e: poczta@hcarchitektura.com  
t: 32 3078060**

AUTORZY  
OPRACOWANIA:

BRANŻA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH  
projektant:

**mgr inż. Szymon Paruch**  
upr. bud. nr: SLK/4930/POOE/13 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
  
upr. bud. nr: SLK/7470/PoT/17 – INSTALACJE TELETECHNICZNE

**KATOWICE, SIERPIEŃ 2022**

## Spis treści

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I ZAŚWIADCZENIA O WPISIE NA LISTĘ CZŁONKÓW IZBY ZAWODOWEJ.....	4
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	8
PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – OPIS TECHNICZNY.....	9
1.PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
2.ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
3.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
4.ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII.....	9
5.TABLICA ZASILANIA TM.....	10
6.INSTALACJA SIŁY 400/230VAC.....	10
7.INSTALACJA OŚWIEPLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V.....	11
8.INSTALACJA OŚWIEPLENIA.....	11
9.INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230VAC.....	12
10.INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.....	12
11.INSTALACJA TELEWIZYJNA.....	13
12.INSTALACJA ODGROMOWA.....	13
13.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	13
14.OCHRONA PRZECIWPRZEPŁĘCIOWA I EKWIPOTENCJALIZACJA.....	14
15.OBLICZENIA.....	15
16.NORMY I PRZEPISY.....	17

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Numer	Tytuł rysunku	Skala
E1	Rzut Parteru- instalacje elektryczne	1:50
E2	Rzut Parteru - Instalacje elektryczne	1:50
E3	Instalacja odgromowa	1:50
E4	Schemat zasilania	-
E5	Schemat tablicy TM	-
E6	Widok tablicy TM	-
E7	Instalacja odgromowa i uziemiająca	-

**UPRAWNIENIA PROJEKTANTA  
I ZAŚWIADCZENIA O WPISIE NA LISTĘ CZŁONKÓW IZBY ZAWODOWEJ**

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Szymon Paruch**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 13 kwietnia 1984 w Świętochłowicach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/4930/POOE/13**  
**do projektowania**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione




*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl. OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Szymon Paruch  
Szafrów 1/4  
40-762 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



SLK/OKK/7131/7470/17

Katowice, dnia 14 czerwca 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Szymon Paruch**

inż. elektroniki i telekomunikacji  
ur. dnia 13 kwietnia 1984 w Świętochłowicach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/7470/PoT/17**  
**do projektowania**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji**  
**i urządzeń telekomunikacyjnych w ograniczonym zakresie**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną w odniesieniu do obiektu budowlanego, takiego jak lokalne linie i instalacje;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

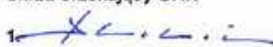


*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚlOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

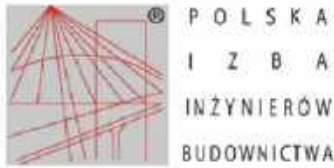
Otrzymują:

1. Pan Szymon Paruch  
Szaflerowa 1/4  
40-762 Tychy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-TUA-T7I-E5C \*

Pan Szymon Paruch o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8320/13  
adres zamieszkania ul. Krucza 61D, 40-756 Katowice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-28 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że:

**NINIEJSZY PROJEKT TECHNICZNY  
DOMU „NIE-TYPOWY XS” WARIANT 2**

**dotyczący inwestycji:**

**BUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO  
O POWIERZCHNI ZABUDOWY DO 70m<sup>2</sup> WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ T.J.:  
INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ, TELETECHNICZNĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGOWĄ,  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

AUTORZY  
OPRACOWANIA:

---

BRANŻA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH  
projektant:

**mgr inż. Szymon Paruch**

upr. bud. nr: SLK/4930/POOE/13 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

upr. bud. nr: SLK/7470/PoT/17 – INSTALACJE TELETECHNICZNE

---

KATOWICE, SIERPIEŃ 2022



## **PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej w domu wolnostojącym jednorodzinnym.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje:

- Zasilanie obiektu i pomiar energii,
- Tablicę zasilania 400/230VAC,
- Instalację siły 400/230VAC,
- Zasilanie pompy ciepła,
- Instalację oświetlenia i gniazd wtykowych 230V,
- Instalację odgromową,
- Instalację telefoniczną,
- Instalację telewizyjną,

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą do opracowania projektu są:

- Wytyczne projektanta architekta,
- Projekt budowlano – architektoniczny,
- Obowiązujące normy i przepisy,

### **4. ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII**

Wykonanie przyłącza nie wchodzi w zakres tego opracowania. Zasilanie obiektu należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia wystawionymi przez Zakład Energetyczny.

Zasilanie obiektu może być realizowane jako:

- Zasilanie z linii napowietrznej, przyłączem napowietrznym z zacisków prądowych budynku, należy poprowadzić w rurze PCV Ø50 pod tynkiem przewód YKY 4x10mm<sup>2</sup> do zestawu złączowo-pomiarowego ZPP-1/3f, usytuowanego na ścianie zewnętrznej budynku. Zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci wyłącznika nadprądowego 25A bez członu zwarciovego (zgodnie z warunkami przyłączenia). Z zestawu poprowadzić kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup> do tablicy TM budynku. Zestaw uziemić bednarką FN 40x3 tak aby rezystancja wynosiła  $R < 10\Omega$ .
- Zasilanie z linii napowietrznej przyłączem kablowym. Ze słupa należy poprowadzić w rurze

stalowej  $\varnothing 50$  na całej długości słupa kabel YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> do zestawu złączowo-pomiarowego ZPP-1/3f/G/F, usytuowanego na fundamencie przy granicy posesji. Kabel do zestawu należy prowadzić w ziemi. Zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci wyłącznika nadprądowego 25A bez członu zwarciovego (zgodnie z warunkami przyłączenia). Z zestawu poprowadzić kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup> do tablicy TM budynku. Zestaw uziemić bednarką FN 40x3 tak aby rezystancja wynosiła  $R < 10\Omega$ .

- Zasilanie z linii kablowej przyłączem kablowym. Kabel YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> należy doprowadzić do zestawu złączowo-pomiarowego ZZ1a-P, usytuowanego na fundamencie przy granicy posesji. Zestaw pełni funkcję złącza przelotowego, bądź przystosowanego dla dalszej rozbudowy. Kabel do zestawu należy prowadzić w ziemi. Zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci wyłącznika nadprądowego 25A bez członu zwarciovego (zgodnie z warunkami przyłączenia). Z zestawu poprowadzić kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup> do tablicy TM budynku. Zestaw uziemić bednarką FN 40x3 tak aby rezystancja wynosiła  $R < 10\Omega$ .

## **5. TABLICA ZASILANIA TM**

Tablica zasilania TM znajdować się będzie w pomieszczeniu 0.2 budynku, zamontowana na wysokości 1,3 m od podłogi. Tablice zaprojektowano w oparciu katalog wyrobów typowych producentów dostępnych na rynku i wykorzystano rozdzielnicę IP40 2x3x14. W tablicy zasilania TM znajdować się będą zabezpieczenia wszystkich obwodów odbiorczych znajdujących się w obiekcie. Wyposażenie rozdzielnic stanowią:

- wyłączniki nadprądowe,
- ochronnik przeciwprzepięciowy typu B+C,
- wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA
- rozłącznik izolacyjny FR,

UWAGA:

Instalacja elektryczna została przygotowana pod podpięcie instalacji fotowoltaicznej.

Zarezerwowano miejsce w tablicy pod wpięcie falownika.

## **6. INSTALACJA SIŁY 400/230VAC**

W budynku należy zainstalować odpływ trójfazowy 16A 230/400V dla zasilania płyty indukcyjnej poprzez puszkę elektroinstalacyjną z zaciskami ZUG 4mm<sup>2</sup> oraz dla zasilania gniazda 16A 400V zamontowanego w pomieszczeniu kotłowni. Projektowane zasilanie 400V będzie zasilane z osobnego obwodu poprzez przewód ułożony pod tynkiem, prowadzoną przewodem YDYp 5x2,5 mm<sup>2</sup> 450/750V. Puskę należy montować podtynkowo.

Zasilanie pompy ciepła realizowane będzie poprzez puszkę elektroinstalacyjną z zaciskami ZUG 4mm<sup>2</sup> z osobnego obwodu kablem YKY 5x4mm<sup>2</sup>.

## **7. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V**

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

Korytarze: 100 lx;

Toalety: 200 lx;

Pokoje: 300 lx;

Kotłownia 200 lx,

Typy i rodzaje opraw zostaną dobrane przez inwestora na etapie realizacji zadania. Proponuje się zastosowanie w pomieszczeniach budynku opraw ledowych oraz świetlówkowych w pomieszczeniach techniczny (spiżarnia, kotłownia).

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego będzie odbywać się przy zastosowaniu:

- lokalnych wyłączników pojedynczych, świecznikowych oraz schodowych w pomieszczeniach użytkowych domu jednorodzinnego.

## **8. INSTALACJA OŚWIETLENIA**

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z tablicy TM (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo.

Obwody instalacji oświetlenia zostały zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA.

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach suchych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44. Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> 450/750V– zasilanie opraw oświetleniowych;

## **9. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230VAC**

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20 – oznaczenie 2xA;
- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V IP44;

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielniczy obiektowej, dedykowane do obsługi danego obszaru obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach.

Instalacje należy układać lub prowadzić:

Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:

- Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
- Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

Gniazda wtyczkowe należy instalować w taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń biurowych;

Ponad powierzchniami pracy na wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44. Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> 450/750V.

## **10. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA**

Budynek przystosowano do wprowadzenia i rozprowadzenia po budynku instalacji teletechnicznych (sieć komputerowa). W pomieszczeniu kotłowni w budynku, należy zainstalować szafkę teletechniczną wyposażoną w panele krosowe światłowodowe i panele krosowe dla przewodów miedzianych umożliwiające rozprowadzenie skrętek komputerowych kat. 5 do poszczególnych pokoi budynku.

Skrętki komputerowe należy prowadzić promieniowo od paneli krosowych w szafce teletechnicznej do pionu kablowego, następnie od pionu rurkami RL w warstwie wylewki podłogowej do danego gniazdka RJ45 zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Elementy przyłącza do zewnętrznej sieci teletechnicznej operator zlokalizuje w pomieszczeniu kotłowni obok szafki teletechnicznej.

Do gniazd telefonicznych należy doprowadzić przewód YTKSY 2x2x0,5mm pod tynkiem od głównego przyłącza telefonicznego. Przewód należy zakończyć gniazdem RJ11 w miejscu wskazanym przez inwestora.

## 11. INSTALACJA TELEWIZYJNA

W budynku przewidziano gniazdka do telewizji naziemnej i satelitarnej. Do obu tych gniazdek należy doprowadzić dwa przewody koncentryczne, antenowy TV oraz koncentryczny antenowy ekranowany dla TV satelitarnej. Przewody należy prowadzić w rurkach PCV 22.

Instalację zaprojektowano jako zespół anten telewizji naziemnej zabudowanych na maszcie antenowym na dachu obiektu. Po wzmocnieniu i rozgałęzieniu, sygnał doprowadzony zostanie do pokoi dziennych budynku zgodnie z dokumentacją rysunkową.

## 12. INSTALACJA ODGROMOWA

Obiekt zabezpieczono instalacją odgromową zaprojektowaną zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305. Zastosowano układ zwodów poziomych oraz pionowych wykonanych przy użyciu drutu stalowego ocynkowanego DN8. Zwody poziome prowadzone będą po kalenicy dachu, zwody pionowe należy prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych z PVC np. RKL18 pod ociepleniem obiektu. Zwody pionowe będą połączone z uziemieniem pionowym pograżanym poprzez zespół złączy kontrolnych. Jako uziemienie, planuje się wykonać uziom otokowy sztuczny przy wykorzystaniu płaskownika Fe/Zn 40x3mm, prowadzonym na głębokości 0,7m.

Rezystancja uziomu wynosi:

$$R = \frac{0,6 \cdot \rho}{\sqrt{A}} = \frac{0,6 \cdot 100}{\sqrt{544}} = 6,03 \Omega$$

Gdzie: R – wartość rezystancji uziomu,

$\rho$  – rezystywność gruntu,

A – powierzchnia zakreślona obrysem uziomu otokowego.

Uziom otokowy będzie pełnił także rolę uziomu odgromowego dla którego wymagana jest rezystancja  $R_E < 10 \Omega$ .

## 13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przeciwporażeniowa musi spełniać wymagania normy PN-HD 60364-4-41:2009. Ochronę przeciwporażeniową w sieci 230/400V, pracującej w systemie TN (sieć użytkowana w obiekcie), należy zrealizować poprzez zastosowanie:

- ochrony podstawowej (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) – stosowanie urządzeń o odpowiedniej izolacji części czynnych, stosowanie przegród lub obudów, stosowanie

przeszkód i umieszczenie poza zasięgiem ręki;

- ochrony przy uszkodzeniu (ochrony przed dotykiem pośrednim) – samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe (z maksymalnym czasem wyłączenia 0,2s w obwodach o prądzie nieprzekraczającym 32A oraz 5s w pozostałych obwodach) oraz połączenia wyrównawcze;

- ochrony uzupełniającej – stosowanie wyłączników różnicowo-prądowych RCD o znamionowym prądzie nieprzekraczającym 30mA (należy stosować wyłączniki RCD dla wszystkich gniazd wtykowych o prądzie nieprzekraczającym 20A), stosowanie dodatkowych ochronnych połączeń wyrównawczych.

#### **14. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA I EKWIPOTENCJALIZACJA**

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych. Ograniczniki przepięć klasy B+C łączą funkcje i są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu  $< 4$  kV). Stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu  $< 1,5$  kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice obiektowe.

Połączenia wyrównawcze miejscowe, należy wykonać w pomieszczeniach sanitariatów. Połączenia te będą wykonane przy pomocy szyn miejscowych (MSU) podtynkowych montowanych w puszkach elektroinstalacyjnych. MSW należy połączyć z główną szyną wyrównawczą (GSU), w pomieszczeniu kotłowni, linką elektroinstalacyjną LgY6mm<sup>2</sup>. Połączenia części przewodzących obcych tj. rury metalowe, metalowe brodziki, konstrukcja obiektu itp. z MSW należy wykonać linką elektroinstalacyjną LgY4mm<sup>2</sup>. GSW będzie połączona z uziemieniem otokowym płaskownikiem Fe/ZN 30x4mm. Uziom otokowy, wykonać płaskownikiem Fe/ZN 30x4mm w odległości min.0,5m od linii fundamentów.

## 15. OBLICZENIA

### 15.1. BILANS MOCY

Zapotrzebowanie mocy dla domu jednorodzinnego ustalono metodą współczynnika zapotrzebowania mocy:

$$P'_{obl} = k_z \cdot n \cdot P_n$$

gdzie:

$P'_{obl}$  – obliczeniowa moc czynna;

$k_z$  – współczynnik zapotrzebowania;

$n$  – liczba odbiorników,

$P_n$  – znamionowa moc czynna odbiornika.

Współczynnika zapotrzebowania  $k_z$  obliczono ze wzoru:

$$k_z = \frac{k_j \cdot k_o}{\eta_s \cdot \eta_o}$$

gdzie:

$k_z$  - współczynnik zapotrzebowania

$k_j$  - współczynnik jednoczesności szczytowych obciążeń, założono  $k_j = 0,8$ ;

$k_o$  - stopień obciążenia odbiorników, założono  $k_o = 0,8$ ;

$\eta_s$  - sprawność sieci, przyjęto  $\eta_s = 0,99$ ;

$\eta_o$  - sprawność odbiorników  $\eta_o = 0,9$ ,

wyszczególnienie	P <sub>inst.</sub> /kW/	K <sub>z</sub>	P <sub>zap.</sub> /kW/
TABLICA MIESZKANIOWA TM			
kuchenka elektryczna	6,0	0,7	4,2
pralka	2,3	0,3	0,7
zmywarka	2	0,5	1,0
pompa ciepła	6,0	0,7	4,2
inne urządzenia AGD	5,1	0,5	2,6

wyszczególnienie	P <sub>inst.</sub> /kW/	K <sub>z</sub>	P <sub>zap.</sub> /kW/
oświetlenie	1,0	0,8	0,8
razem	22,4	-	13,5
przyjęta moc jednoczesną na budynek <b>14,0 kW</b>			

Prąd obciążenia wewnętrznej linii zasilającej dochodzącej do rozdzielni TM budynku

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{14}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 21,7 A$$

Dobrano : Kable typu YKY 4x10mm<sup>2</sup>, którego prąd dopuszczalny długotrwale wynosi I<sub>dd</sub> = 43A w temperaturze 30°C.

Dla obwodu dobrano zabezpieczenie przeciwprzetężeniowe w postaci wyłącznika nadprądowego bez członu zwarciovego 25 A.

Sprawdzenie doboru zabezpieczeń dla zasilania TM budynku jednorodzinnego.

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewód od zwarc i przeciążeń powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_G \leq I_{nast} \leq I_{dd} \quad \text{oraz} \quad I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$I_B = 21,7 < I_N = 25 A < I_{dd} = 43$$

$$I_z = k_2 \cdot I_{nast} = 1,45 \cdot 25 = 36,3 A < 1,45 \cdot I_{dd} = 1,45 \cdot 43 A = 62,4 A$$

Warunki prawidłowego doboru WLZ-u zostały spełnione

Uwaga:

Projektant adaptujący projekt wykona obliczenia spadków napięcia i warunków zwarciovych uwzględniając rezystancję pętli zwarciovwej od transformatora do najodleglejszego gniazdka. Obliczenia samoczynnego wyłączania zasilania wykonać dla odpowiedniego układu sieci (TN lub TT) zgodnie z warunkami przyłączenia.



## 16. NORMY I PRZEPISY

Projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity)  
Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (tekst jednolity)  
Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 z późniejszymi zmianami.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – rozporządzenie z dnia 15 kwietnia 2022r – Dz.U. 2022 poz. 1225

PN-EN-60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-HD-60364-4-443:2006 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD-60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC-60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC-60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

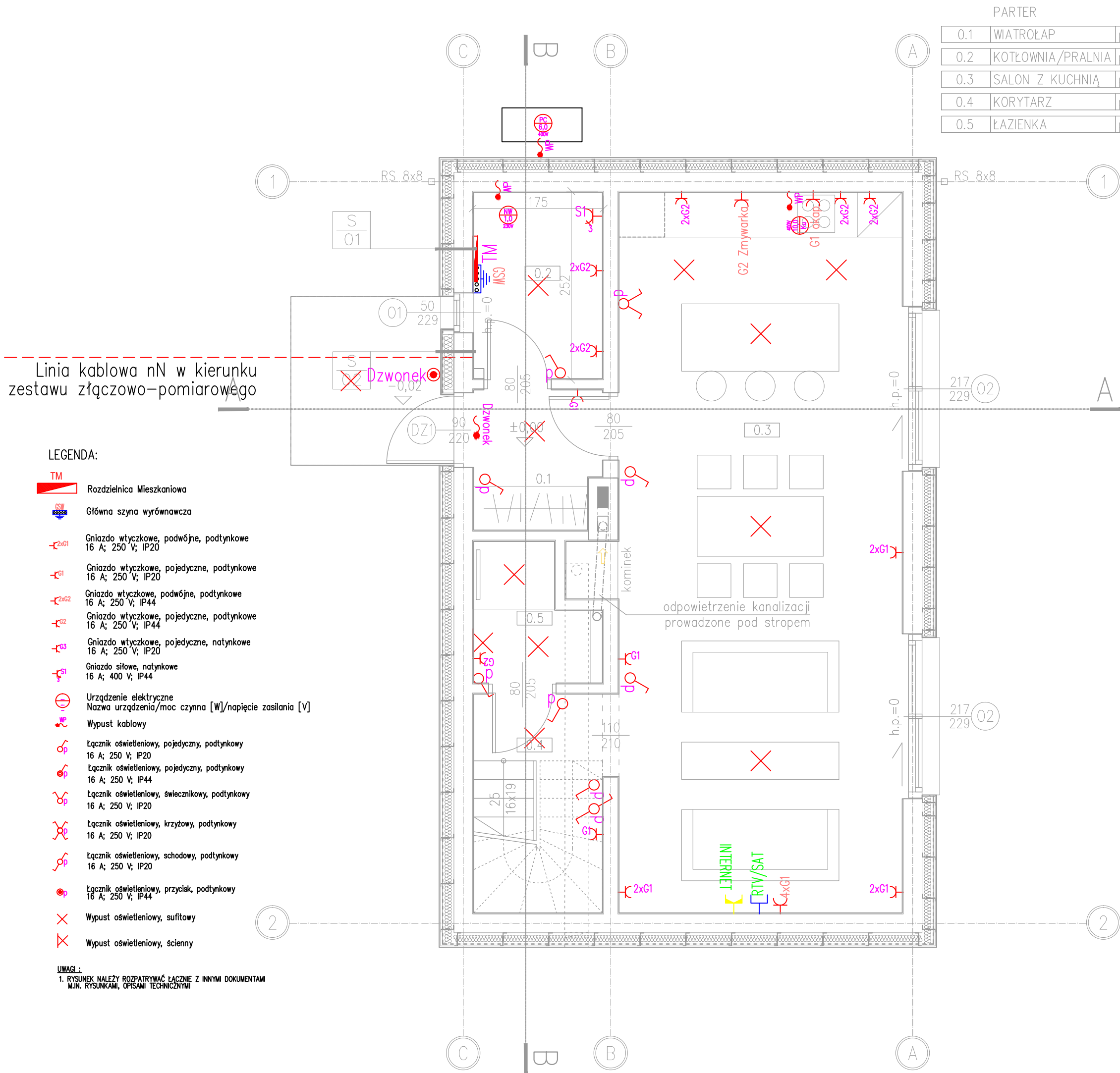
PN-HD-60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

PN-EN-60664-1:2006 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.

PN-EN-12464-1:2011 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.

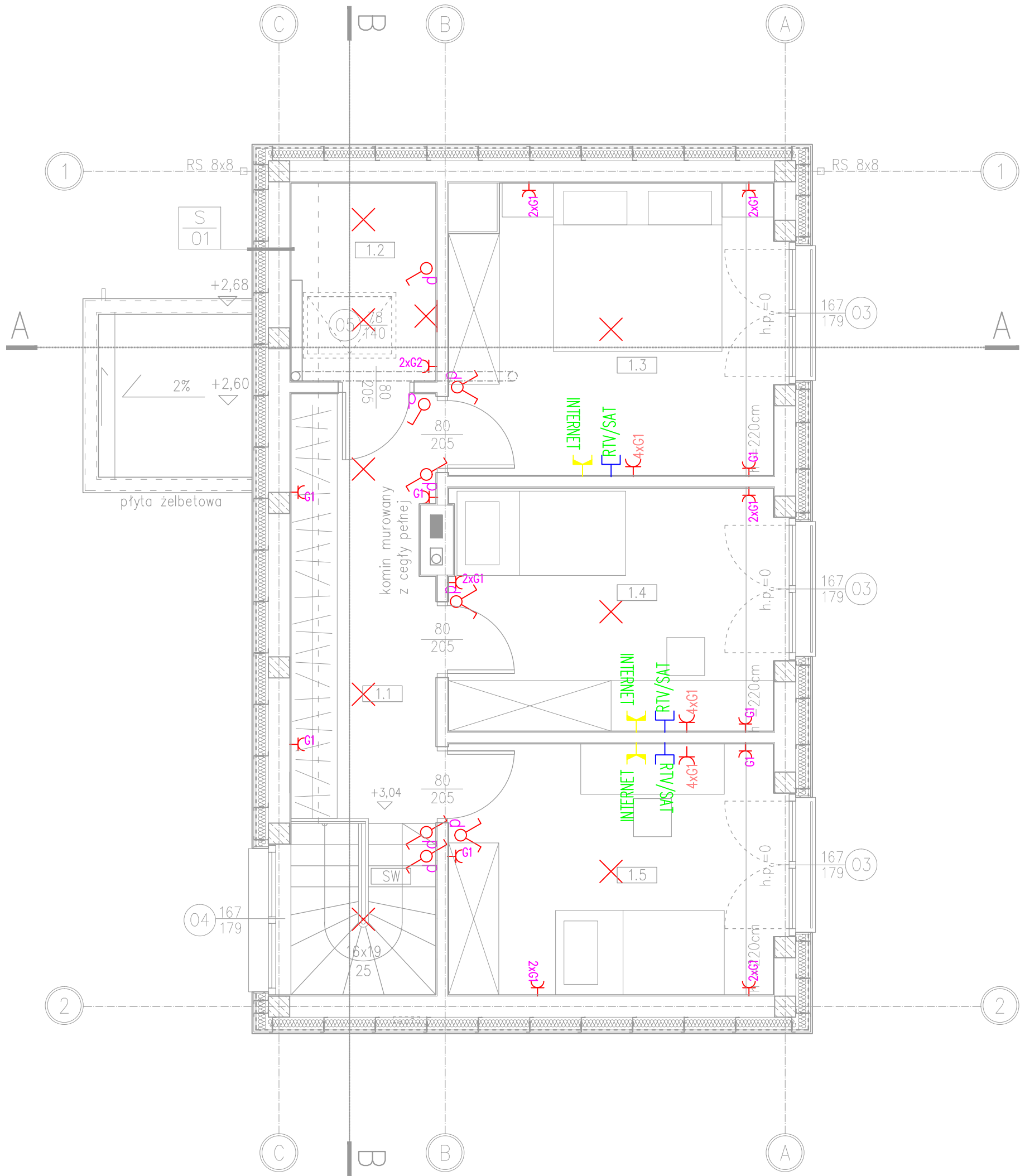
PN-EN-50173-1:2009 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Wymagania ogólne.

PN-EN50174-2:2002 - Technika informatyczna, instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.



PARTER			pow. posadzek	pow. użytkowa
0.1	WIATROŁAP	pł. ceramiczne	3,07m <sup>2</sup>	3,07m <sup>2</sup>
0.2	KOTŁOWNIA/PRALNIA	pł. ceramiczne	4,28m <sup>2</sup>	4,28m <sup>2</sup>
0.3	SALON Z KUCHNIĄ	posadzka drewniana	36,91m <sup>2</sup>	36,91m <sup>2</sup>
0.4	KORYTARZ	posadzka drewniana	4,81m <sup>2</sup>	2,47m <sup>2</sup>
0.5	ŁAZIENKA	pł. ceramiczne	2,66m <sup>2</sup>	2,66m <sup>2</sup>
SUMA:			51,73m <sup>2</sup>	49,39m <sup>2</sup>

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
homik chmura architektura .com		
NAZWA OBIEKTU:		
DOM JEDNORODZINNY "NIE-TYPOWY XS" WARIANT 2		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Szymon Paruch upr.bud.nr: SLK/4930/POOE/13 upr.bud.nr: SLK/7470/PoT/17		
BRANŻA:	FAZA:	DATA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY	SIERPIEŃ 2022
TYTUŁ RYSUNKU:		
RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
SKALA:	NUMER RYSUNKU:	
1:50	E1	



PIĘTRO			pow. posadzek	pow. użytkowa
1.1	KORYTARZ	posadzka drewniana	8,59m <sup>2</sup>	7,76m <sup>2</sup>
1.2	ŁAZIENKA	pł. ceramiczne	4,03m <sup>2</sup>	3,65m <sup>2</sup>
1.3	SYPIALNIA	posadzka drewniana	12,99m <sup>2</sup>	12,42m <sup>2</sup>
1.4	POKÓJ	posadzka drewniana	11,03m <sup>2</sup>	10,56m <sup>2</sup>
1.5	POKÓJ	posadzka drewniana	11,45m <sup>2</sup>	10,96m <sup>2</sup>

SCHODY WEWNĘTRZNE	posadzka drewniana	3,49m <sup>2</sup>	—m <sup>2</sup>
SUMA:		51,58m <sup>2</sup>	45,37m <sup>2</sup>

SUMARYCZNA POWIERZCHNIA POSADZEK:	103,31m <sup>2</sup>
SUMARYCZNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA:	94,76m <sup>2</sup>

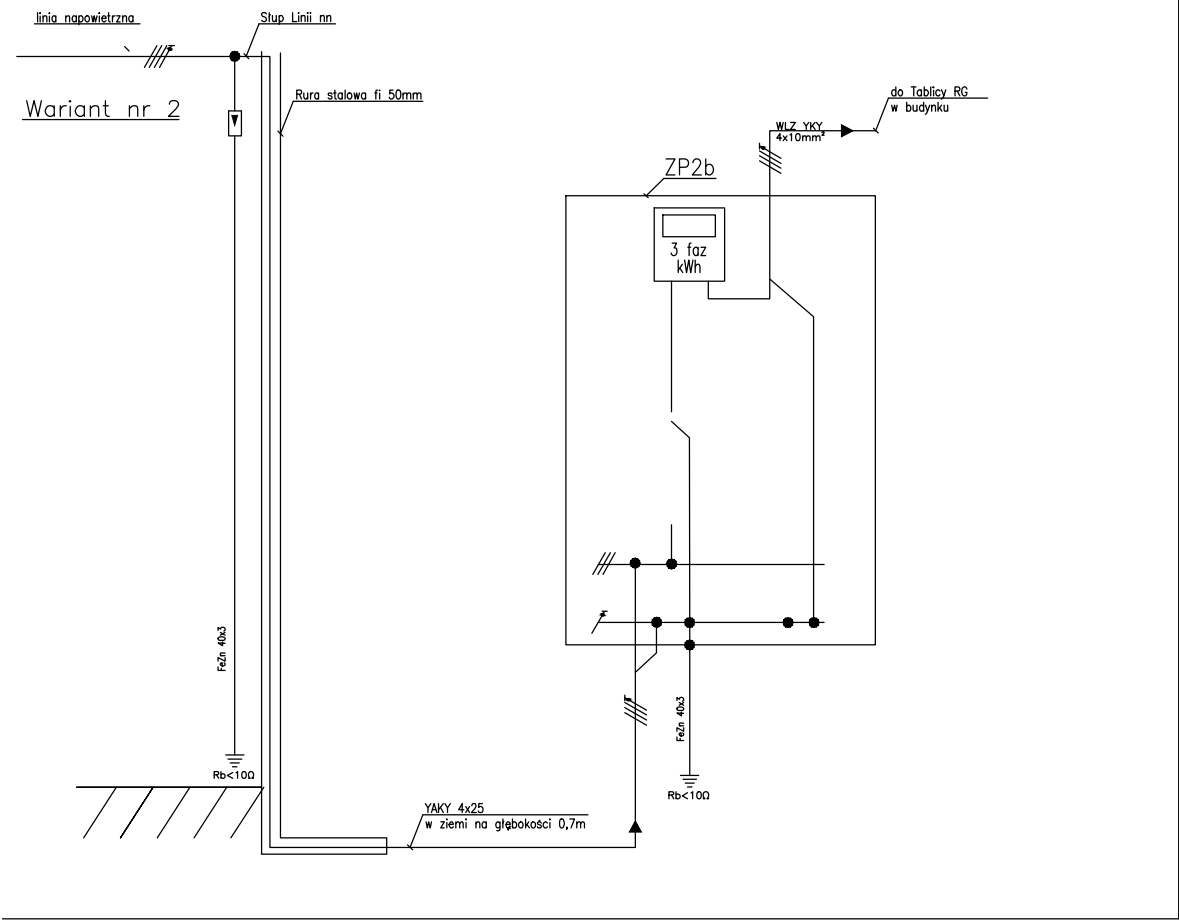
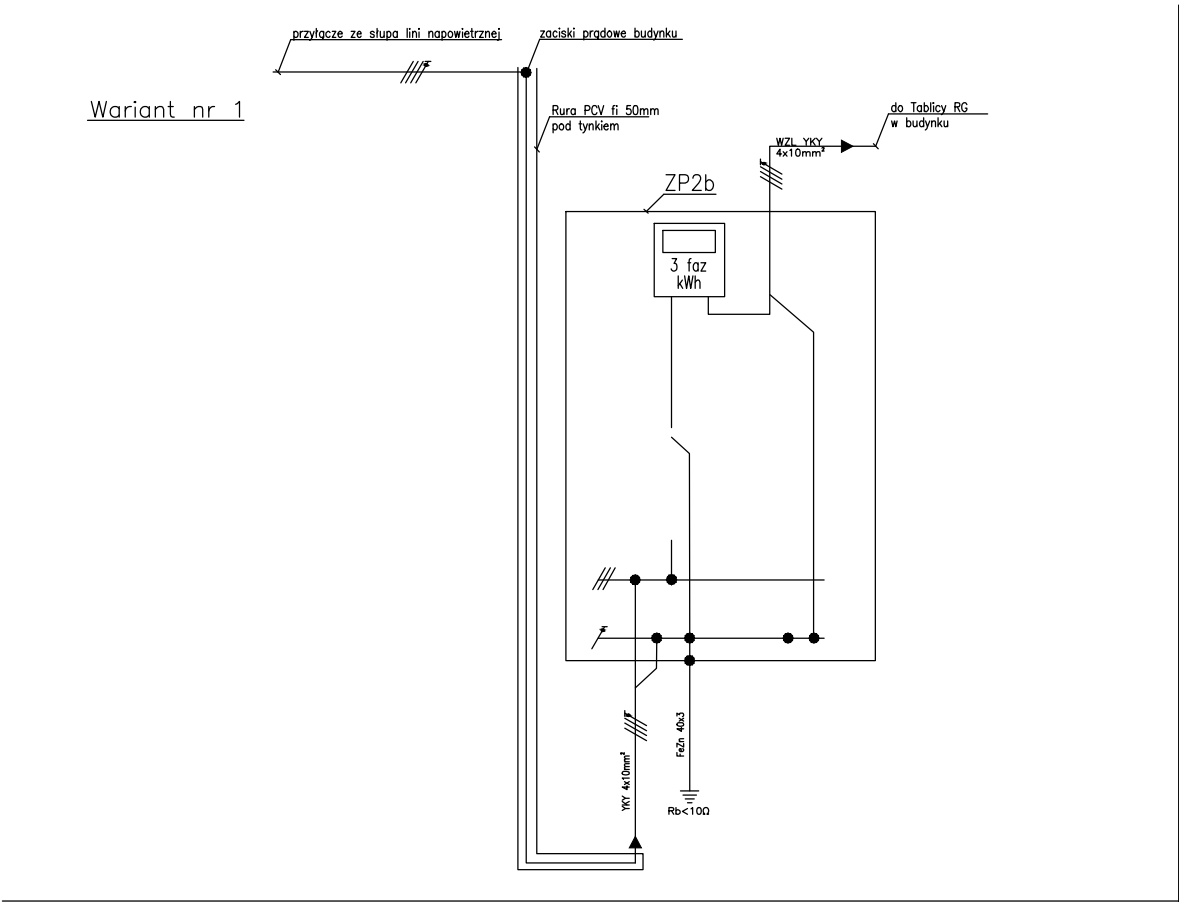
#### LEGENDA:

- TM Rozdzielnica Mieszkaniowa
- Główna szyna wyrównawcza
- Gniazdo wtyczkowe, podwójne, podtynkowe 16 A; 250 V; IP20
- Gniazdo wtyczkowe, pojedyncze, podtynkowe 16 A; 250 V; IP20
- Gniazdo wtyczkowe, podwójne, podtynkowe 16 A; 250 V; IP44
- Gniazdo wtyczkowe, pojedyncze, podtynkowe 16 A; 250 V; IP44
- Gniazdo wtyczkowe, pojedyncze, natynkowe 16 A; 250 V; IP20
- Gniazdo siłowe, natynkowe 16 A; 400 V; IP44
- Urządzenie elektryczne  
Nazwa urządzenia/moc czynna [W]/napięcie zasilania [V]
- Wypust kablowy
- Łącznik oświetleniowy, pojedynczy, podtynkowy 16 A; 250 V; IP20
- Łącznik oświetleniowy, pojedynczy, podtynkowy 16 A; 250 V; IP44
- Łącznik oświetleniowy, świecznikowy, podtynkowy 16 A; 250 V; IP20
- Łącznik oświetleniowy, krzyżowy, podtynkowy 16 A; 250 V; IP20
- Łącznik oświetleniowy, schodowy, podtynkowy 16 A; 250 V; IP20
- Łącznik oświetleniowy, przycisk, podtynkowy 16 A; 250 V; IP44
- Wypust oświetleniowy, sufitowy
- Wypust oświetleniowy, ścienny

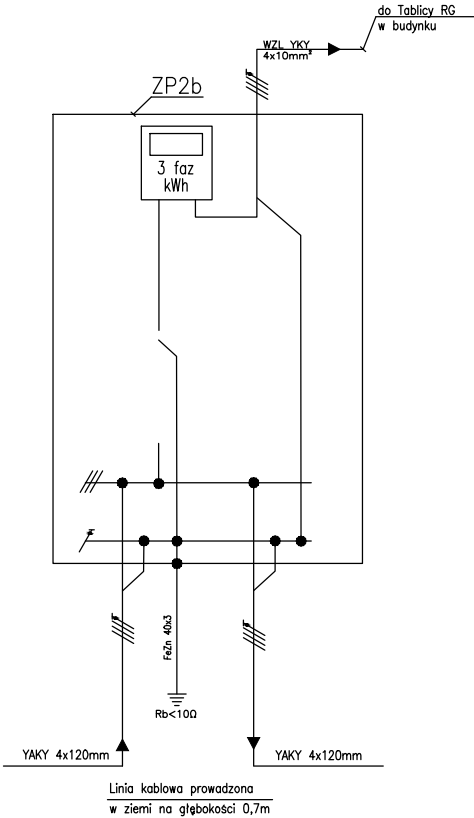
UWAGI :  
1. RYSUNEK NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z INNYMI DOKUMENTAMI  
M.IN. RYSUNKAMI, OPISAMI TECHNICZNYMI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
<b>homik chmura architektura .com</b>		
NAZWA OBIEKTU:		
DOM JEDNORODZINNY "NIE-TYPOWY XS" WARIANT 2		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Szymon Paruch upr.bud.nr: SLK/4930/POOE/13 upr.bud.nr: SLK/7470/PoT/17		
BRANŻA:	FAZA:	DATA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY	SIERPIEŃ 2022
TYTUŁ RYSUNKU:		
RZUT PIĘTRA- INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
SKALA:	NUMER RYSUNKU:	
1:50	E2	





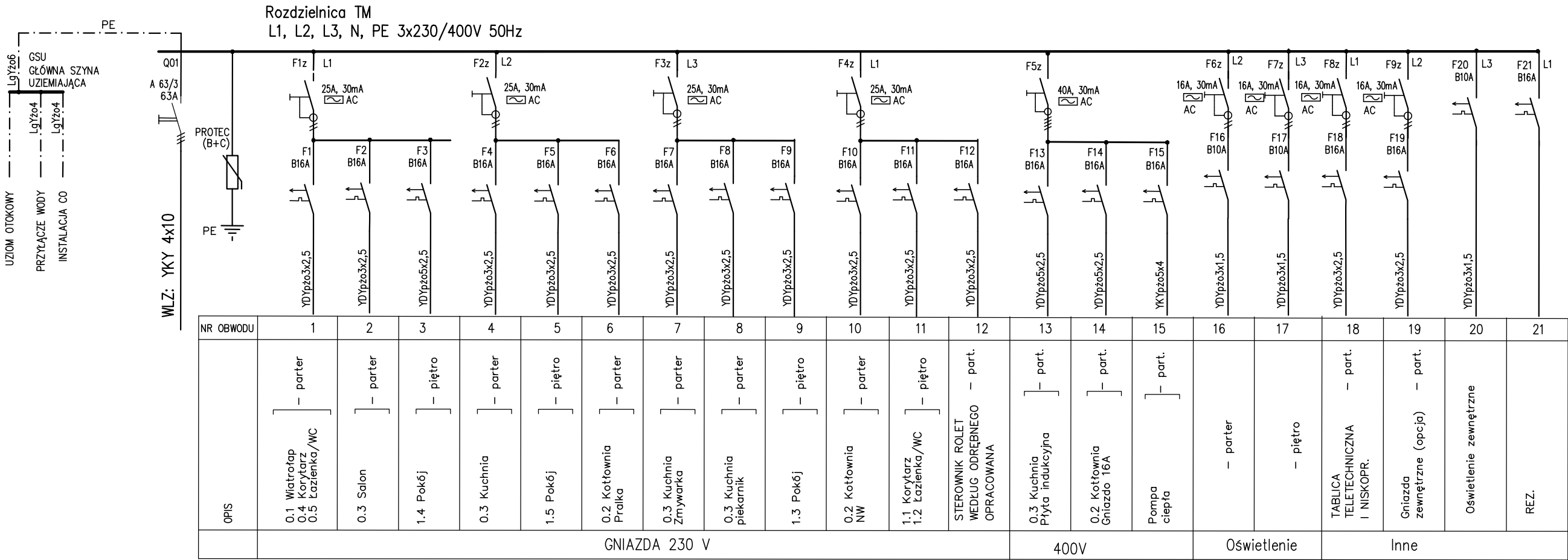
Wariant nr 3



Uwagi:

1. Wersje zasilania wybrać zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez zakład energetyczny.
2. Dla układu/taryfy jednostrefowej należy zlikwidować zegar i jego zabezpieczenie.
3. Układ pomiarowy zabudować na granicy posesji zgodnie z warunkami przyłączenia.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
homik chmura architektura .com		
NAZWA OBIEKTU:		
DOM JEDNORODZINNY "NIE-TYPOWY XS" WARIANT 2		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Szymon Paruch upr.bud.nr: SLK/4930/POOE/13 upr.bud.nr: SLK/7470/PoT/17		
BRANZA:	FAZA:	DATA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY	SIERPIEŃ 2022
TYTUŁ RYSUNKU:		
SCHEMAT ZASILANIA		
SKALA:		NUMER RYSUNKU:
-		E4



MOC PRZYŁĄCZENIOWA  
PRĄD ZNAMIONOWY  
WSP. MOCY  
SIEĆ ZASILAJĄCA  
INSTALACJA ODBIORCZA

Pp= 14 kW  
In= 25 A  
cosφ ≈ 0,93  
TN–C  
TN–S

- UWAGI:  
TABLICA MIESZKANIOWA/ROZDZIELNICA TM
- OBUDOWA Z TWORZYWA Z DRZWIČZKAMI ZAMYKANymi NA KLUCZ:  
- PRĄD ZNAMIONOWY 63A  
- STOPIEŃ OCHRONY IP40  
- KLASA OCHRONNOŚCI I  
- ZASILANIE OD DOŁU  
- ODEJŚCIA DO GÓRY  
- (3x14) MODUŁY  
- WYTRZYMAŁOŚĆ ZWARCIOWA 6kA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

homik

chmura

architektura

.com

NAZWA OBIEKTU:

DOM JEDNORODZINNY  
"NIE-TYPOWY XS" WARIANT 2

PROJEKTANT:

mgr inż. Szymon Paruch  
upr.bud.nr: SLK/4930/POOE/13  
upr.bud.nr: SLK/7470/PoT/17

PODPIS:

BRANŻA:

INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE I  
TELETECHNICZNE

FAZA:

PROJEKT  
TECHNICZNY

DATA:

SIERPIEŃ  
2022

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT TABLICY TM

SKALA:

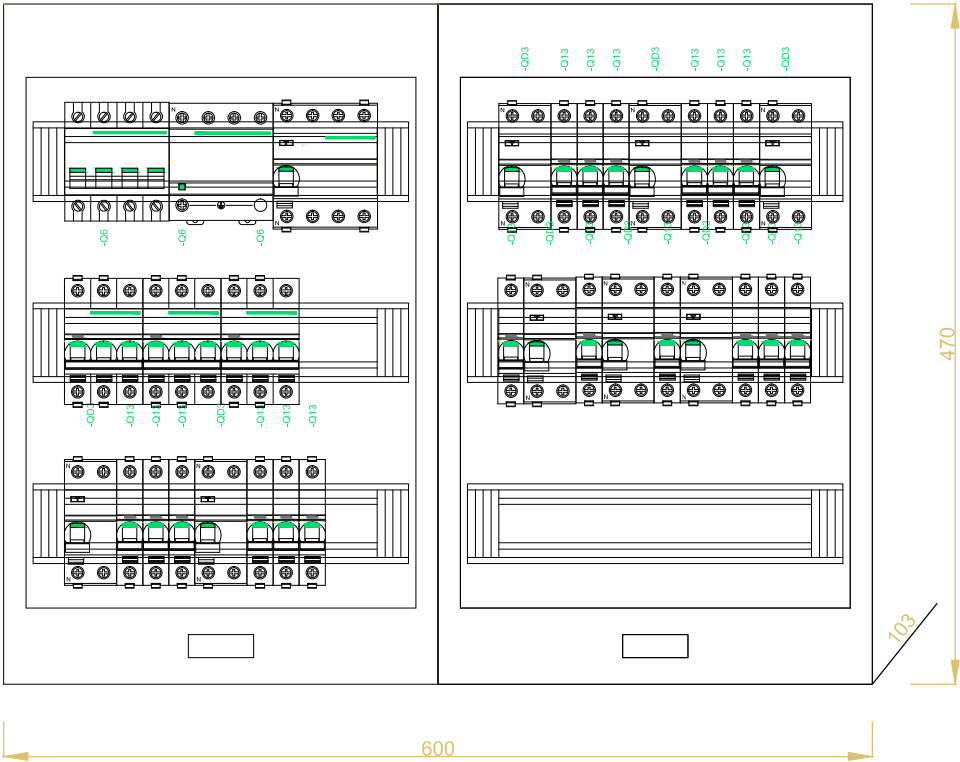
-

NUMER RYSUNKU:

E5

# TM

3x14 wnąkowa, drzwi białe, na wys. 1,2m

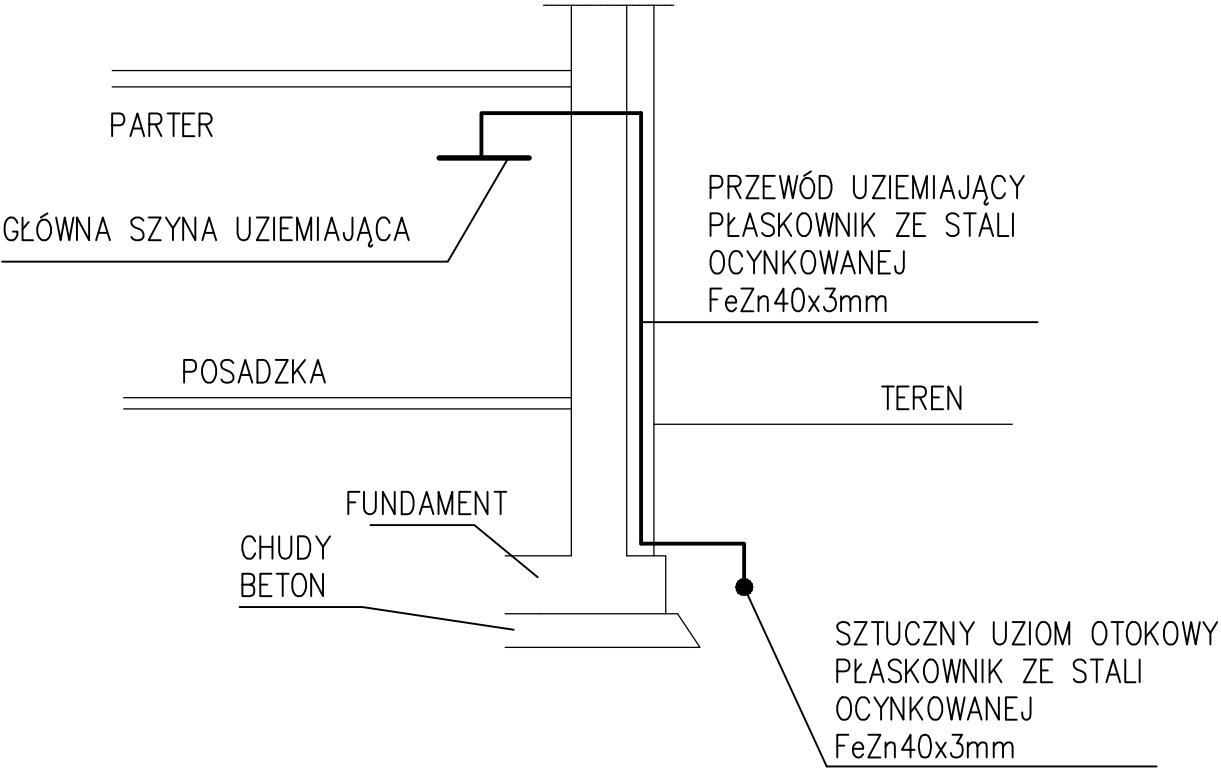


Rozdzielnica	TM (rozdziałowa)	
Stopień IP/IK	40/07	
Klasa izolacji	II	
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC	
Prąd znamionowy In	40 A	
Wytrzymałość zwarcia rozdzielnicy	I <sub>is</sub> = 6 kA	
Dopływ/Odływ	góra	
Kolor	RAL9003	
Wyłączniki nadprądowe modułowe do 63A	Przebadane wg IEC60898	
Wytrzymałość zwarcia	wg: IEC60898	

Uwaga: rozmieszczenie aparatury ma charakter poglądowy

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
<b>homik chmura architektura .com</b>		
NAZWA OBIEKTU:		
DOM JEDNORODZINNY "NIE-TYPOWY XS" WARIANT 2		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Szymon Paruch upr.bud.nr: SLK/4930/POOE/13 upr.bud.nr: SLK/7470/PoT/17		
BRANŻA:	FAZA:	DATA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY	SIERPIEŃ 2022
TYTUŁ RYSUNKU:		
WIDOK TABLICY TM		
SKALA:		NUMER RYSUNKU:
-		E6

# INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH



UWAGI:  
INSTALACJĘ PIORUNOCHRONNĄ NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z PN-62305.

ZWODY POZIOME NALEŻY WYKONAĆ DRUTEM STALOWYM OCYNKOWANYM DFeZnØ8mm. NA ZWODY POZIOME MOŻNA WYKORZYSTAĆ OBRÓBKĘ BLACHARSKIE, O ILE GRUBOŚĆ BLACHY WYNOŚI CO NAJMNIEJ 0,5mm.

ZWODY PIONOWE NALEŻY WYKONAĆ DRUTEM STALOWYM OCYNKOWANYM DFeZnØ8mm. OCHRONĄ NALEŻY OBJĄĆ ELEMENTY WYSTAJĄCE PONAD DACH, TAKIE JAK: KOMINKI, WENTYLATORY I INNE, STOSUJĄC ZWODY PIONOWE.

PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE DFeZnØ8mm NALEŻY PROWADZIĆ NA ŚCIANACH W RURKACH GRUBOŚCIENNYCH RS22 POD WARSTWĄ OCIEPLENIA. ZACISKI PROBIERCZE ZP WYKONAĆ NA WYSOKOŚCI 0,3m NAD POZIOMEM TERENU. ZP MONTOWAĆ W PODTYNKOWYCH PUSZKACH TYPU PZO.

PRZEWODY UZIEMIAJĄCE OD ZACISKÓW PROBIERCZYCH DO UZIOMU WYKONAĆ PŁASKOWNIKIEM FeZn40x3mm I PROWADZIĆ POD WARSTWĄ OCIEPLENIA I DALEJ PO ZEWNĘTRZNEJ CZĘŚCI FUNDAMENTÓW .

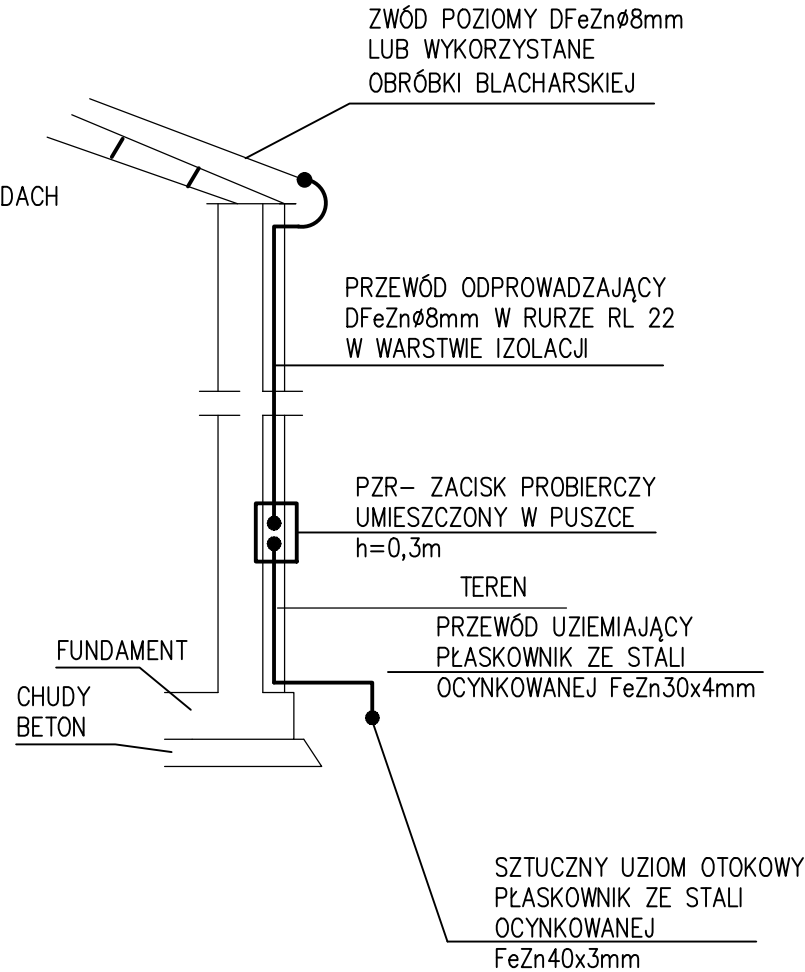
SZTUCZNY UZIOM OTOKOWY WYKONAĆ PŁASKOWNIKIEM FeZn40x3mm, UKŁADANYM NA GŁĘBOKOŚCI 0,7m. W PRZYPADKU NIE UZYSKANIA ODPowiedniej REZYSTANCJI, UZIOM OTOKOWY MOŻNA ROZBUDOWAĆ O UZIOM PIONOWY. WYMAGANA REZYSTANCJA UZIEMIENIA: 10Ω.

DO GŁÓWNEJ SZYNY UZIEMIAJĄCEJ ZLOKALIZOWANEJ W POBLIŻU WODOCIĄGU NALEŻY DOPROWADZIĆ PŁASKOWNIK FeZn40x3mm WYPROWADZONY Z NAJBLIŻSZEGO PIONOWEGO UZIOMU PROJEKTOWANEGO.

WSZYSTKIE POŁĄCZENIA W INSTALACJI ODGROMOWEJ I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH, W KONSTRUKCJI BUDYNKU I NA DACHU, NALEŻY WYKONAĆ ZA POMOCĄ ZACISKÓW LUB JAKO SPAWANE. WSZYSTKIE POŁĄCZENIA NALEŻY ZABEZPIECZYĆ PRZED KOROZJĄ.

WYKONANIE INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH JEDYNIJE POD NADZOREM BRANŻOWEGO INSPEKTORA NADZORU.

# INSTALACJA PIORUNOCHRONNA



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
homik chmura architektura .com		
NAZWA OBIEKTU:		
DOM JEDNORODZINNY "NIE-TYPOWY XS" WARIANT 2		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Szymon Paruch upr.bud.nr: SLK/4930/POOE/13 upr.bud.nr: SLK/7470/PoT/17		
BRANŻA:	FAZA:	DATA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY	SIERPIEŃ 2022
TYTUŁ RYSUNKU:		
INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIEJĄCA		
SKALA:	NUMER RYSUNKU:	
-	E7	