

## **PROJEKT TECHNICZNY**

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

#### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej w zakresie zalicznikowej instalacji elektrycznych istniejącego budynku z częścią kancelaryjną znajdującego się w miejscowości Turów 39A, gmina Kąkolewnica, działka numer 71. Inwestorem jest Leśnictwo Turów.

#### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania projektu stanowi:

- umowa z Inwestorem,
- projekt zasilania,
- plan sytuacyjny,
- podkłady architektoniczne obiektu,
- umowa przyłączeniowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- posiadana wiedza techniczna i doświadczenie,
- przepisy PB, obowiązujące rozporządzenia, przepisy i normy techniczne.

#### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- zagadnienia ppoż.,
- zasilanie,
- tablicę elektryczną TE,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd i siły,
- instalację zasilania technologii sanitarnej,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalację przeciwprzepięciową,
- instalację odgromową,
- instalację fotowoltaiczną,
- instalację alarmową,
- uwagi końcowe.

#### **4. ZAGADNIENIA PPOŻ.**

Zgodnie z wytycznymi ppoż., w budynku projektuje się:

- główny wyłącznik prądu z sygnalizacją obecności napięcia i zadziałania - istniejący,
- oświetlenie awaryjne,
- instalację odgromową - istniejąca,
- instalację przeciwprzepięciową,
- układ automatycznego wyłączenia inwertera instalacji fotowoltaicznej,
- układ automatycznego odłączenia napięcia DC przy panelach fotowoltaicznych po zaniku napięcia zasilającego po stronie sieci elektroenergetycznej,
- oprzewodowanie zgodnie z CPR, klasa B2ca – kable i przewody na drogach ewakuacyjnych, Dca – kable i przewody w pozostałej części budynku.

## **5. ZASILANIE**

Istniejące, bez zmian. W razie potrzeby należy wystąpić do lokalnego operatora o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Obecnie moc przyłączeniowa wynosi 14.0kW, 25A.

## **6. TABLICA ELEKTRYCZNA TE**

Dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznych w budynku, projektuje się tablicę TE. Tablicę należy wykonać na bazie obudowy wykonanej w II klasie izolacji i stopniu ochrony co najmniej IP30. Montaż natynkowy w pomieszczeniu komunikacji. Wszystkie aparaty osłonić maskownicami. W tablicy będzie zabudowany blok rozdzielczy, rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe kl. I+II, wskaźnik optyczny obecności napięcia oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Każdy z zasilanych obwodów będzie posiadał zabezpieczenie różnicowo prądowe  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ . Z tablicy TE będzie zasilany również inwerter instalacji fotowoltaicznej umieszczony na kondygnacji. W tablicy nastąpi podział przewodu PEN na N i PE. Miejsce podziału należy uziemić, wartość rezystancji uziemienia powinna spełniać warunek  $R_u \leq 10\Omega$ . Na drzwiach tablicy, od środka należy umieścić aktualny schemat tablicy. Wszystkie aparaty należy opisać i oznaczyć.

## **7. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

W nowym budynku projektuje się instalację oświetlenia elektrycznego. Natężenie projektowanego oświetlenia jest zgodne z normami branżowymi. Obliczenia natężenia przeprowadzono za pomocą programu DIALUX. Oświetlenie wszystkich pomieszczeń zostanie zrealizowane za pomocą opraw wyposażonych w LED-owe źródła światła o szczelności IP44 z osłoną. Sterowanie opraw będzie realizowane za pomocą instalowanych lokalnie pod tynkowo łączników o klasie szczelności IP44 dla pomieszczeń mokrych i IP20 dla pomieszczeń suchych. Wysokość montażu łączników powinna wynosić około 1.15m nad podłogą w odległości 0.1m od ościeżnicy. Oświetlenie toalet będzie realizowane oprawami typu downlight instalowanymi na lub w suficie podwieszanym, zgodnie z technologią wykończeniową. Dobrano oprawy szczelne IP65. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane miejscowo za pomocą łączników. Nad wyjściami z budynku należy zainstalować oprawy doświetlające strefę przed drzwiami budynku. Przed przystąpieniem do zamówienia należy jeszcze raz w porozumieniu z branżą wykończenia wnętrz zweryfikować ilość i rodzaj opraw instalowanych natynkowo i w zabudowie G/K.

## **8. INSTALACJA GNIAZD I SIŁY**

W budynku projektuje się instalacje gniazd wtyczkowych 230V. Lokalizacja gniazd przedstawiona została na odpowiednim rzucie. W pomieszczeniach suchych projektuje się instalowane podtynkowo gniazda wtykowe 230V, 16A IP20 na wysokości zgodnie z aranżacją pomieszczenia. W pomieszczeniach mokrych projektuje się gniazda 230V IP44 instalowane podtynkowo. Wysokość montażu gniazd porządkowych nie powinna być mniejsza niż 0.3m licząc od podłogi. Gniazda w toaletach należy instalować na wysokości około 1.2m nad podłogą. Wszystkie zastosowane gniazda muszą być wyposażone w osłony styków. W pomieszczeniach toalet projektuje się instalacje gniazd do zasilania suszarki (opcja). Instalację należy wykonać analogicznie jak instalacje gniazd porządkowych.

## **9. INSTALACJA ZASILANIA TECHNOLOGII SANITARNEJ**

Dla zapewnienia poprawnej pracy urządzeń wentylacyjnych oraz sanitarnych projektuje się dedykowane specjalne obwody zasilania urządzeń sanitarnych. Projektuje się zasilanie termostatów mat grzejnych, podgrzewaczy wody, grzejników elektrycznych oraz instalacji pieca CO. Przed przystąpieniem do realizacji instalacji zasilania należy dokładnie się zapoznać z instrukcjami zasilanych urządzeń. Typy przewodów zgodnie ze schematem tablicy TE.

## **10. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

Dla zapewnienia ochrony od przepięć elektrycznych mogących się pojawić w sieci energetycznej projektuje się zabudowane w rozdzielnicach elektrycznych ochronniki przepięciowe grupy I+II. Ochronniki należy instalować zgodnie z instrukcją producenta. Ochronniki powinny być połączone z uziemieniem przewodem o jak najmniejszej rezystancji.

## **11. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Dla zapewnienia odpowiedniej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się zabudowanie lokalnych szyn wyrównawczych. Szyny te będą połączone przewodem Dy 6 z główną szyną wyrównawczą promieniowo. Do szyn lokalnych należy połączyć przewodami Dy 4 wszystkie części przewodzące obce dostępne takie jak instalacje sanitarne, armatura. Połączeniami należy też objąć trasy kablowe, wentylatory itp. Rezystancja instalacji uziemiającej nie powinna być większa niż  $R \leq 10\Omega$ .

## **12. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w czasie opisanym w odpowiednich normach. Realizowane będzie za pomocą zainstalowanych w rozdzielnicach TE w każdym obwodzie wyłączników nadmiarowo prądowych uzupełnionych o wyłączniki różnicowo prądowych o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce AC.

## **13. INSTALACJA ODGROMOWA**

Istniejąca, bez zmian.

## **14. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA**

Dla podniesienia walorów użytkowych budynku projektuje się instalację fotowoltaiczną. Projektowana instalacja będzie się składała z 12szt. paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy jednostkowej 460Wp każdy, całkowita moc zainstalowanych paneli będzie wynosiła 5,52kWp. Panele będą mocowane do dachu za pomocą stelaży Al. kąt nachylenia paneli zgodny z kątem nachylenia dachu. Instalacja po stronie DC będzie wykonana przewodami Cu 6/10mm<sup>2</sup>. Przewody w izolacji odpornej na promieniowanie UV, mocowane do stelaży, układane w rurkach ochronnych. Stelaż będzie objęty instalacją połączeń wyrównawczych przewodem LgY 6mm<sup>2</sup>. W przestrzeni nieużytkowego poddasza, w bezpośredniej okolicy klatki schodowej będzie zabudowany inwerter o mocy znamionowej 5,0kW. Inwerter będzie połączony kablem typu N2XH 5x6 z tablicą TE. Zaprojektowany inwerter posiada zaszyty w swojej strukturze licznik energii, bazę statystyk itp. inwerter należy wyposażyć w kartę SIM z dostępem do Internetu lub połączyć z istniejącą siecią za pomocą kabla, WIFI. Na dachu w bezpośrednim sąsiedztwie wprowadzenia przewodów strony DC do budynku projektuje się skrzynkę z ochronnikami oraz rozłącznikami izolacyjnymi z cewkami zanikowymi. Przekazniki mają za zadanie odciąć zasilanie inwertera po stronie DC, uniemożliwić wprowadzenia napięcia stałego do budynku po zaniku zasilania z sieci elektroenergetycznej. Dodatkowo każdy zespół paneli należy wyposażyć w optymalizer. Instalacja zgodnie z schematem.

## **15. INSTALACJA ALARMOWA**

W budynku projektuje się instalację alarmową. Będzie ona się składała z centrali alarmowej, dwóch sygnalizatorów optyczno-akustycznych oraz ośmiu czujników ruchu. Szczegóły zgodnie z załączonymi rysunkami.

## 16. UWAGI KOŃCOWE

Projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora, co potwierdzone zostanie podpisem Inspektora Nadzoru. Jeżeli zdaniem Oferenta lub Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów, zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia, jak i branż związanych, to przed przystąpieniem do wyceny i robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę zamiennie rozwiązania powinny zostać przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla tych instalacji. Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienie do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą. Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
- protokoły pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

## 17. OBLICZENIA TECHNICZNE

Tabela 1. Obliczenia uzysku energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej.

Tabela 2. Bilans mocy tablicy TE.

Tabela 3. Obliczenia sprawdzające dobór WLZ.

**BRANŻA**  
**INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA**

**PROJEKTANT**  
  
mgr inż. Paweł Wojczuk  
upr. bud.: LUB/0131/PWOWE/10

**SPRAWDZAJĄCY**  
  
mgr inż. Zygmunt Szymczyk  
upr. bud.: LUB/0022/PWOWE/05

Tabela 1. Szacunkowy uzysk energii elektrycznej z systemu PV 5,52kWp Turów

Lp.	Miesiąc	Średnia miesięczna produkcji energii elektrycznej [kWh(E m)]	Średnie dzienne natężenie promieniowania [kW/m <sup>2</sup> (H(i) m)]
1	Styczeń	139	30,00
2	Luty	203	43,70
3	Marzec	412	91,50
4	Kwiecień	603	139,10
5	Maj	680	161,50
6	Czerwiec	697	168,10
7	Lipiec	701	170,80
8	Sierpień	659	159,30
9	Wrzesień	530	124,30
10	Październik	377	84,80
11	Listopad	170	37,90
12	Grudzień	117	25,90
13	Średnia roczna	441	103
14	<b>Za cały rok</b>	<b>5 288</b>	

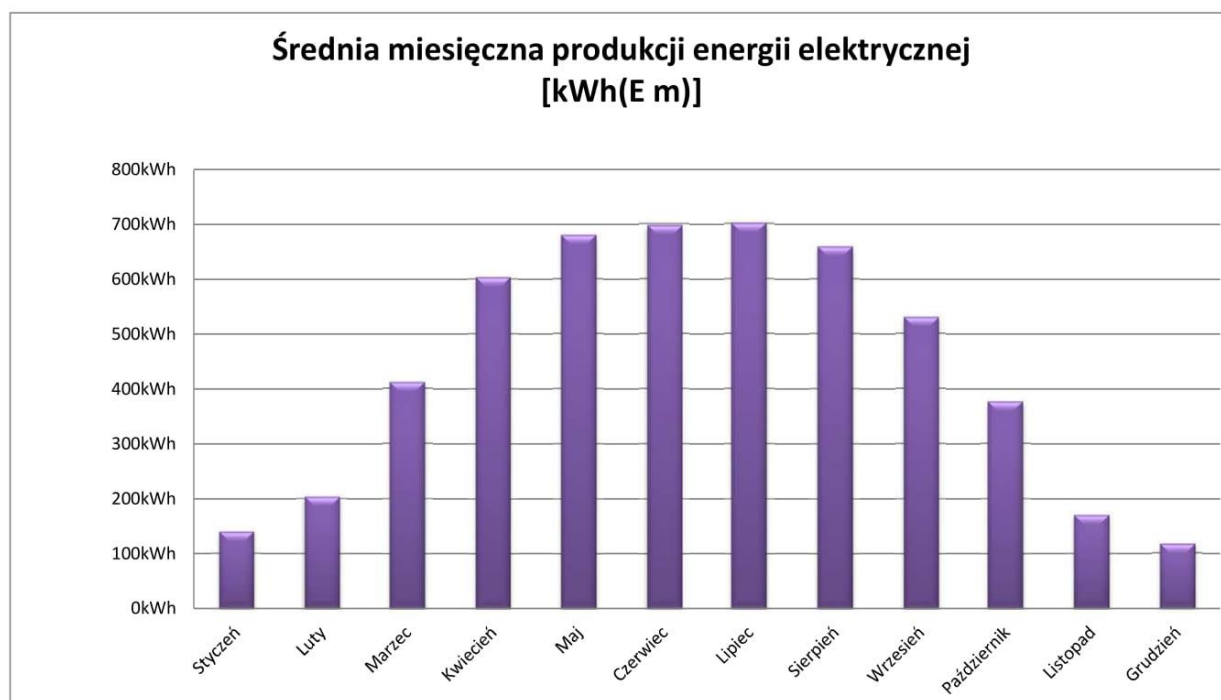


Tabela nr 2

Bilans mocy dla rozdzielnic TE									
Lp.	Obciążenie	Moc czynna zainstalowane Pi [kW]	Moc bierna zainstalowane Qi [kW]	Moc pozorna zainstalowane Si [kVA]	Współ. mocy cosφ	Współ. jednoczesności "k"	Moc czynna skuteczna Ps [kW]	Moc bierna skuteczna Qs [kVar]	Moc pozorna skuteczna Ss [kVA]
Moc	TE	39,75	14,43	42,29	0,94	0,35	13,80	5,01	14,69
Prądy [A]		61,11					21,22		
1	Oświetlenie	0,87	0,32	0,93	0,94	0,50	0,44	0,16	0,46
2	Gniazda porządkowe	2,10	0,76	2,23	0,94	0,10	0,21	0,08	0,22
3	Kuchnia elektryczna	12,60	4,57	13,40	0,94	0,20	2,52	0,91	2,68
4	Technologia sanitarna	24,18	8,78	25,72	0,94	0,44	10,64	3,86	11,32
5									
6									
7									
8									
9									

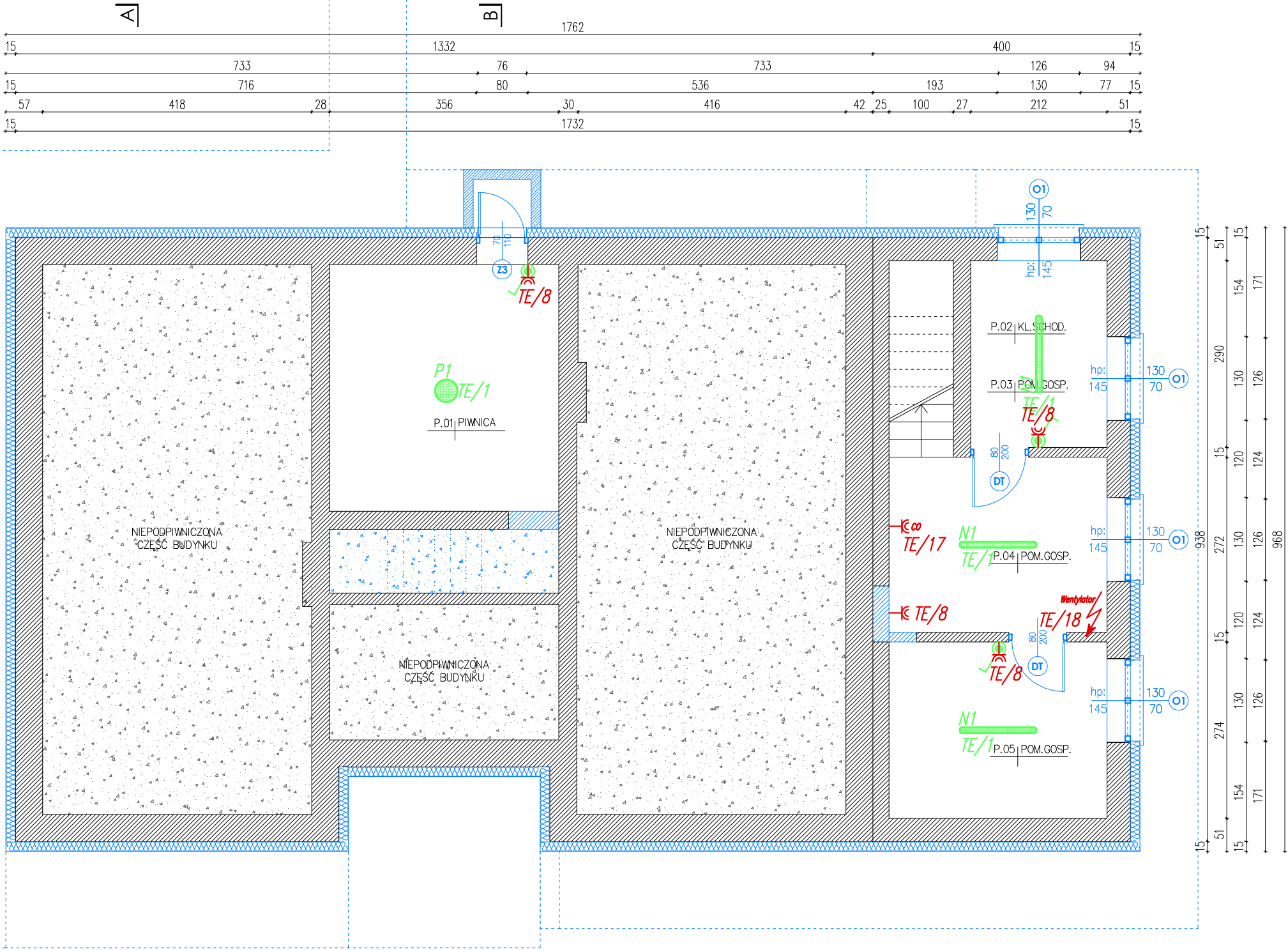
Pi - moc zainstalowana  
 k - współczynnik jednokrotności  
 Ps - moc skuteczna  
 cosφ - współczynnik mocy  
 Ib - prąd obciążenia  
 In - prąd znamionowy zabezpieczenie  
 Iz - wymagana długotrwała prądowa wytrzymałość kabla  
 k2 - współczynnik krotności automatu 1,45; topik 1,6  
 Idd - długotrwała obciążalność kabla  
 s - przekrój żyły  
 γ - konduktywność materiału  
 ΔU - spadek napięcia

**Dobór kabli**

**Tabela 3**

Lp.	Nazwa	Pi [kW]	k	Ps [kW]	cosφ	Typ kabla	S [mm <sup>2</sup> ]	Idd	$\gamma$ [n/(Ω*mm <sup>2</sup> )]	Ib [A]	Typ zabezp.	In [A]	k2	I2 [A]	Iz [A]	Iz≤Idd	Ib≤Ib≤Iz [TAK/NIE]	I2≤I,45*Iz [TAK/NIE]	L [m]	ΔU [%]
1	ZKL <=> TM	14,00	1,00	14,00	0,94	N2XH 5x	6,0	40,0	57	21,52	Wyt.	25,00	1,45	36,25	25,00	TAK	TAK	TAK	30,00	0,7675
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				



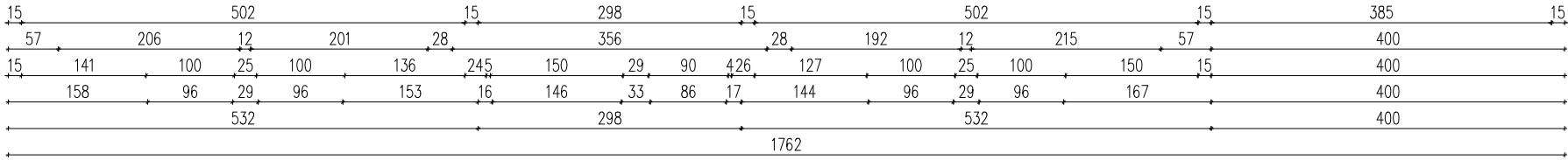
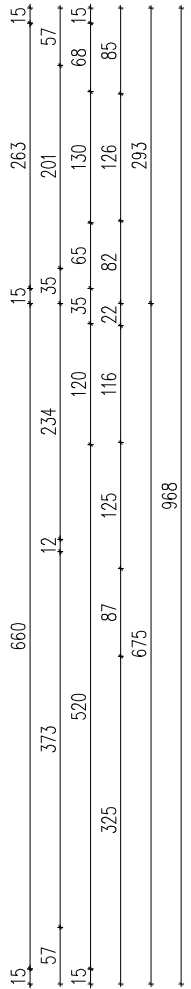
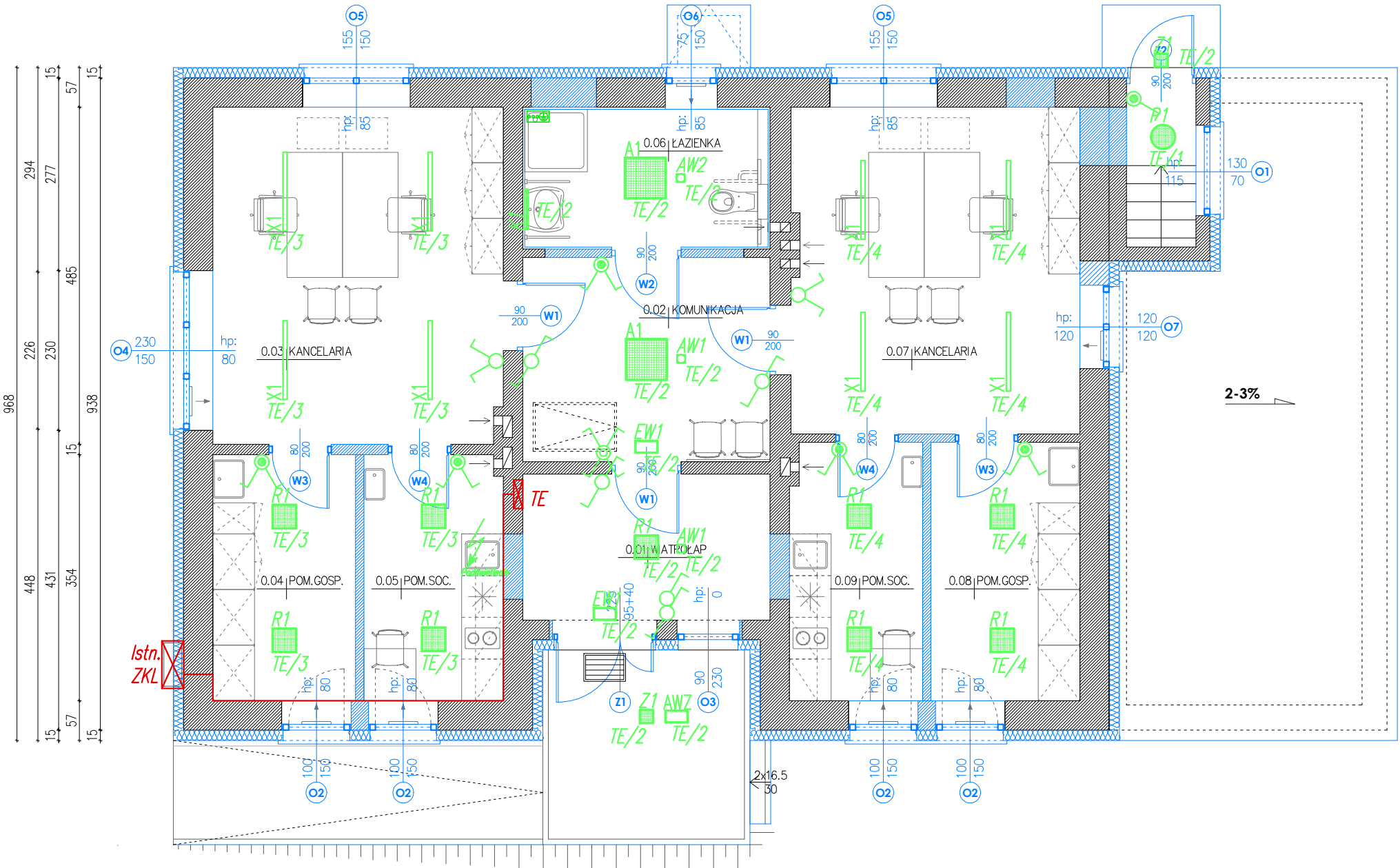
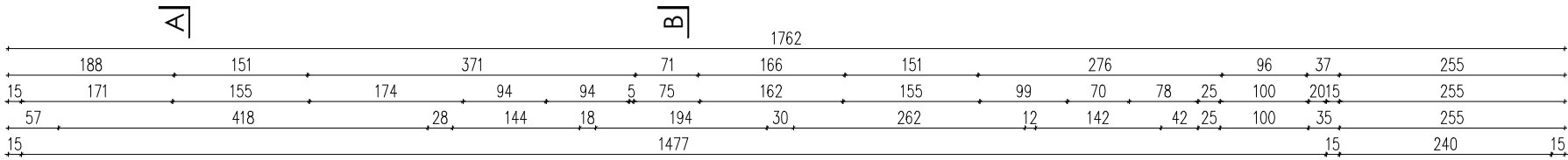


Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wszystkie prawa autorskie należą do pracowni: **KWADRA architekci**

- UWAGI OGÓLNE**
- Projekt techniczny jest składową projektu budowlano-wykonawczego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz załącznikami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
  - Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z autorem projektu przed rozpoczęciem prac.
  - Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
  - Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
  - Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej inwestorowi.
- Wymiary na rysunkach podano w centymetrach.**

<div><div></div><div>KWADRA architekci</div><div>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</div></div>		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYСУNEK	RZUT PIWNICY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala 1:75
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. IE-1

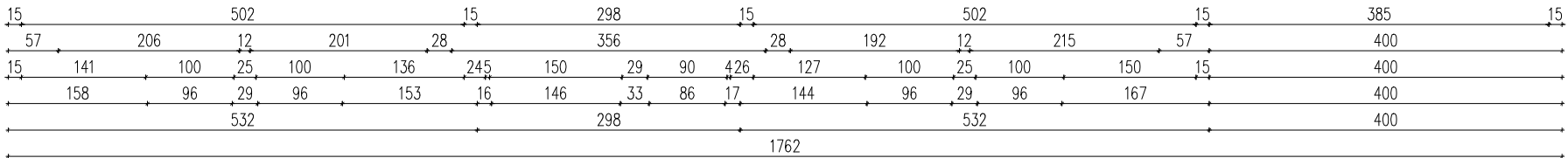
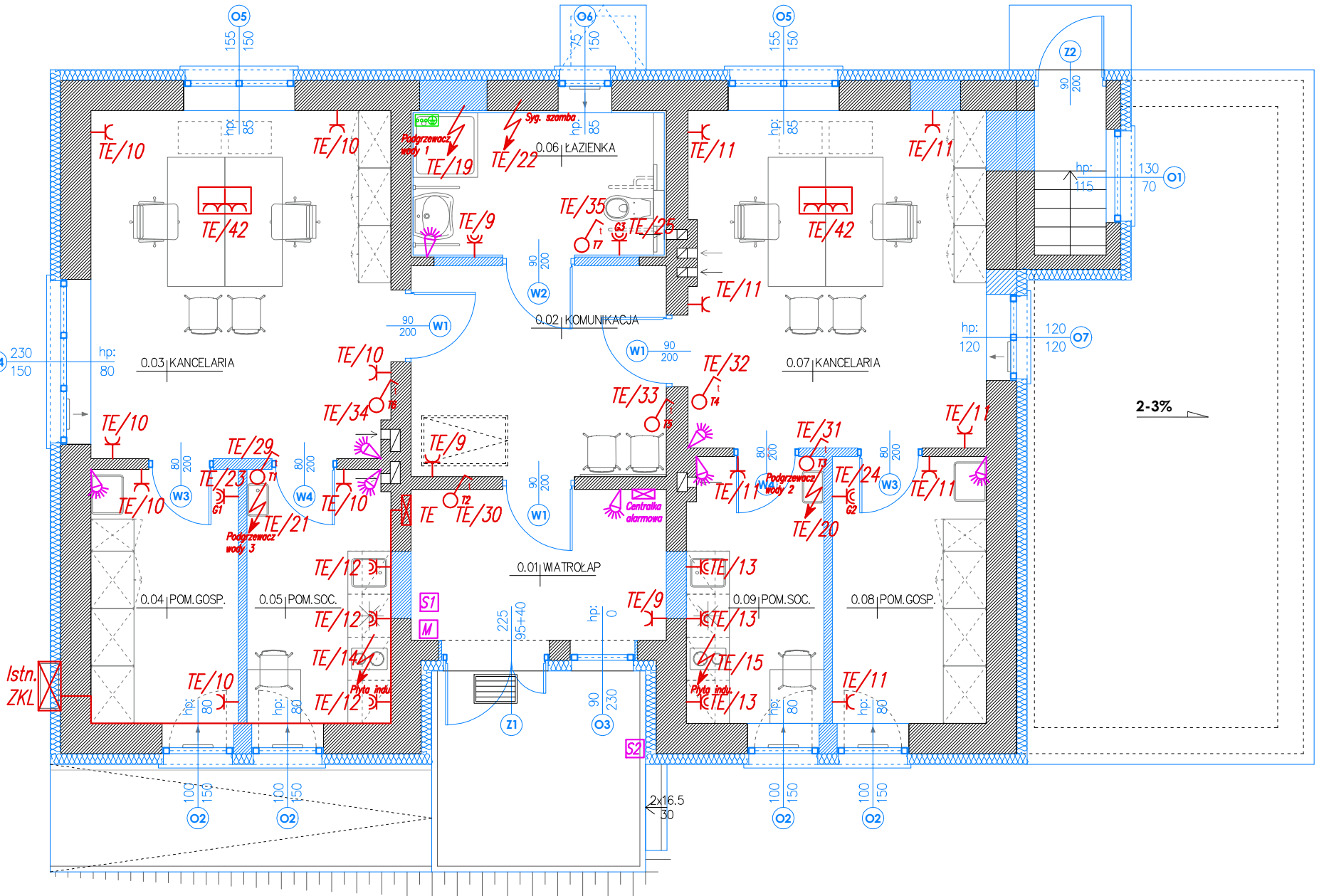
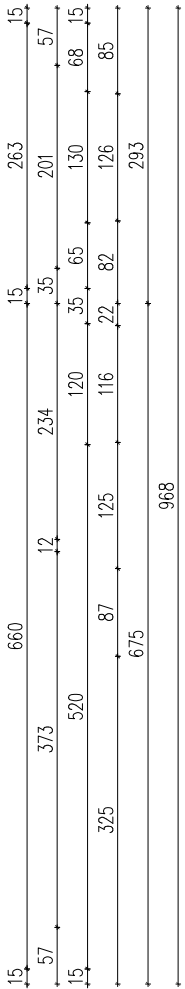
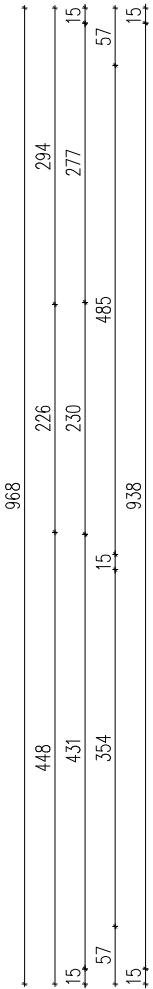
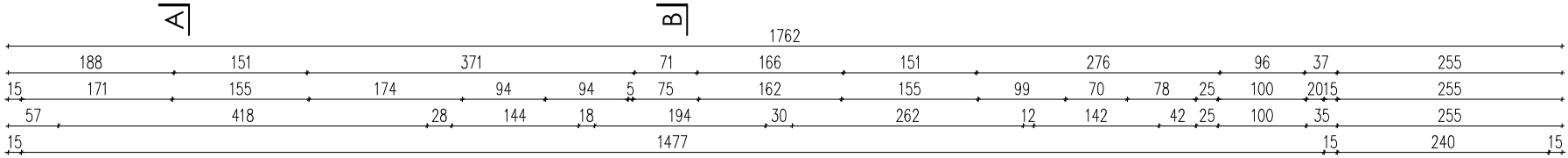




Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wszystkie prawa autorskie należą do pracowni: **KWADRA architekci**

- UWAGI OGÓLNE**
- Projekt techniczny jest składową projektu budowlano-wykonawczego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz załącznikami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
  - Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z autorem projektu przed rozpoczęciem prac.
  - Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
  - Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
  - Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej Inwestorowi.
- Wymiary na rysunkach podano w centymetrach.**

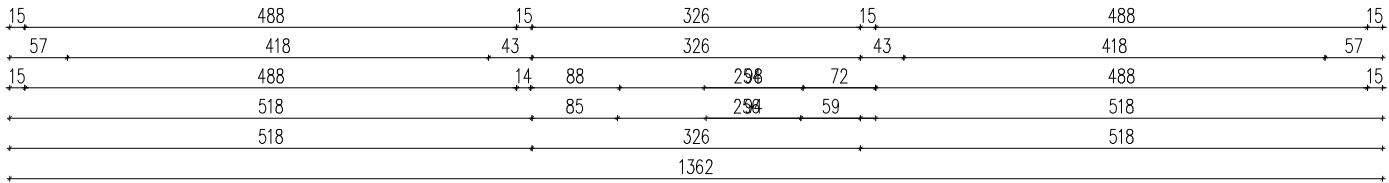
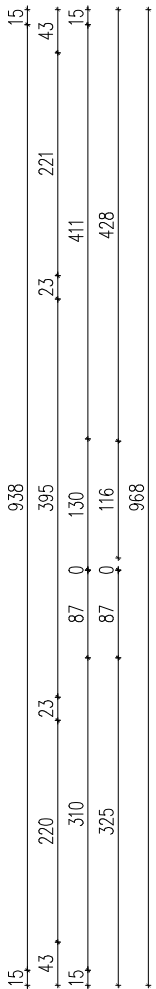
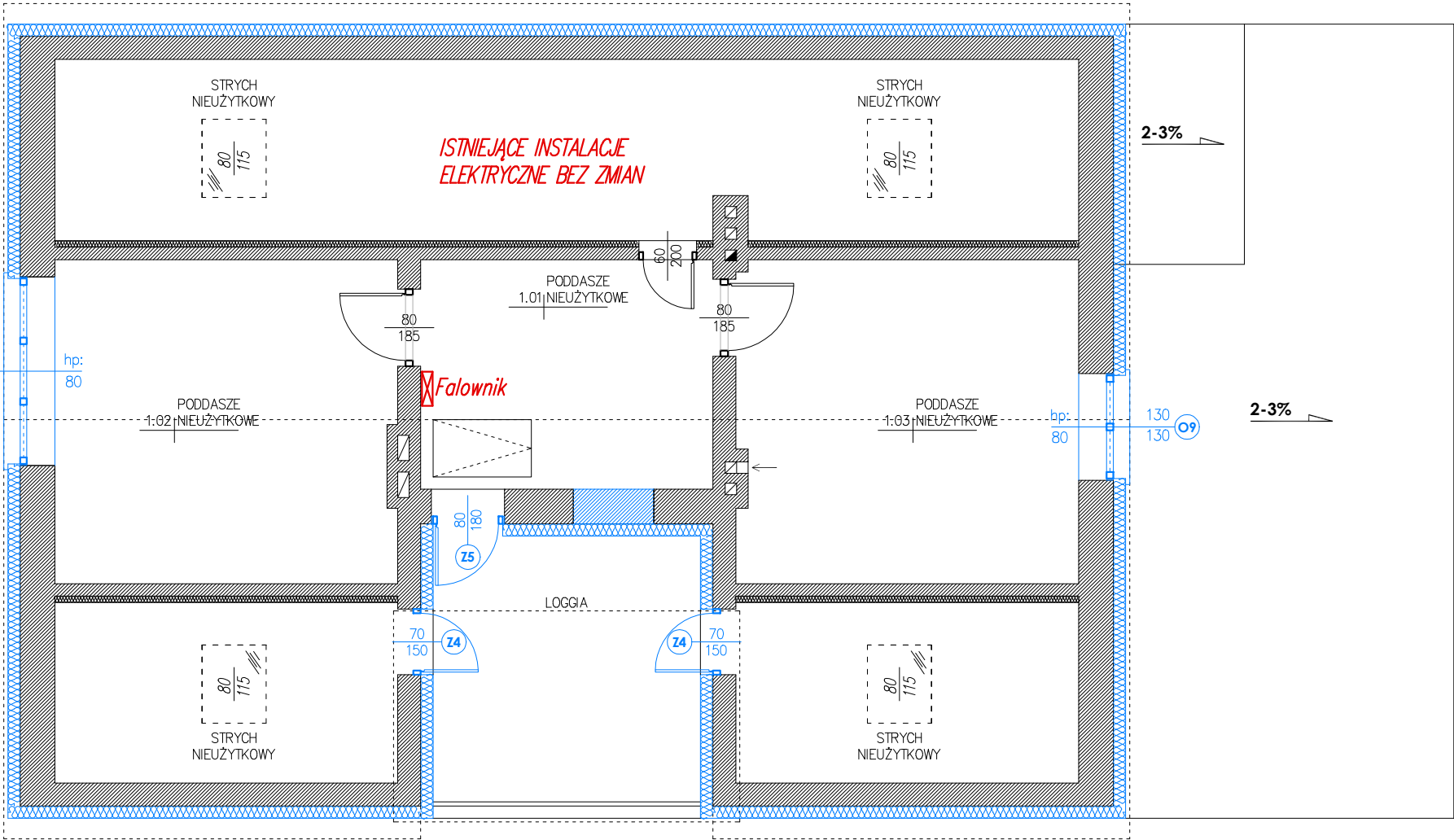
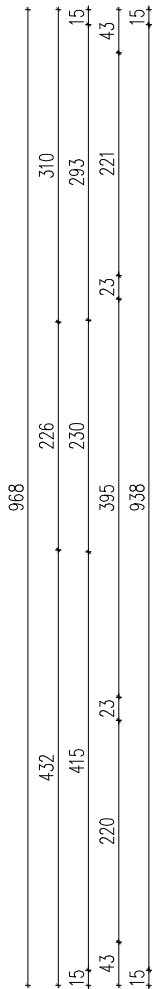
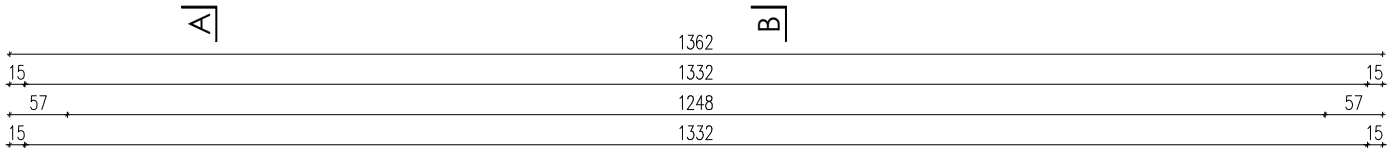
<div> <b>KWADRA architekci</b></div> <div>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</div>		
FAZA	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	
OBIEKT	<b>przebudowa budynku mieszkalnego</b> <b>jednorodzinne ze zmianą sposobu</b> <b>użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz</b> <b>z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu</b> w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: <b>061504_2.0015.71</b>	
RYСУNEK	<b>RZUT PARTERU</b> <b>INSTALACJA OŚWIETLENIA</b>	data <b>01.2022</b>
PROJEKTANT sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala <b>1:75</b>
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. <b>IE-2</b>



Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wszystkie prawa autorskie należą do pracowni: **KWADRA architekci**

- UWAGI OGÓLNE**
- Projekt techniczny jest składową projektu budowlano-wykonawczego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz załącznikami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
  - Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z autorem projektu przed rozpoczęciem prac.
  - Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
  - Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
  - Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej Inwestorowi.
- Wymiary na rysunkach podano w centymetrach.**

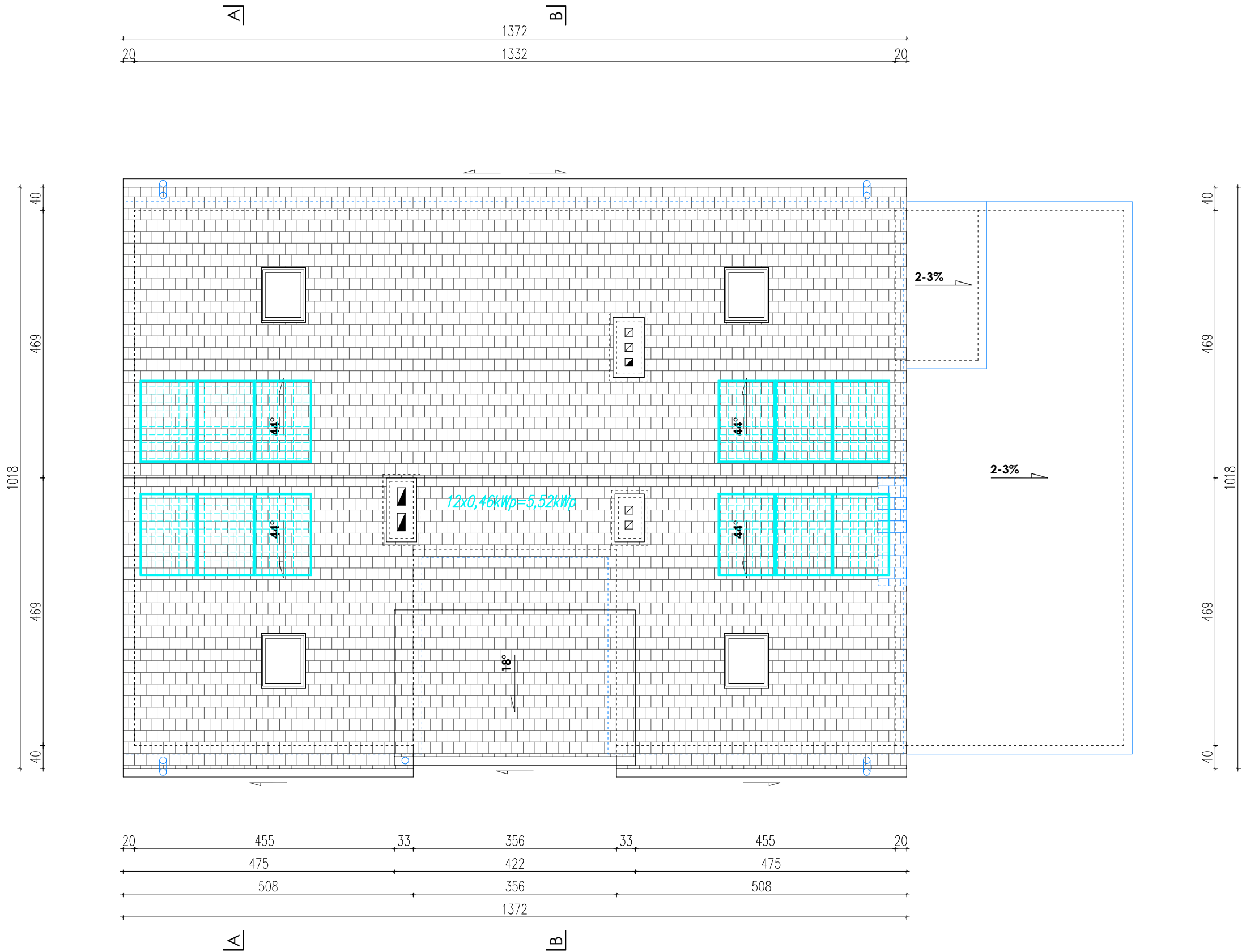
 <b>KWADRA architekci</b> <small>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</small>		
FAZA	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	
OBIEKT	<b>przebudowa budynku mieszkalnego</b> <b>jednorodzinnego ze zmianą sposobu</b> <b>użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz</b> <b>z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu</b> w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: <b>061504_2.0015.71</b>	
RYСУNEK	<b>RZUT PARTERU</b> <b>INSTALACJA GNIĄZD I SIŁY</b>	data <b>01.2022</b>
PROJEKTANT sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala <b>1:75</b>
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. <b>IE-3</b>



Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wszystkie prawa autorskie należą do pracowni: **KWADRA architekci**

- UWAGI OGÓLNE**
- Projekt techniczny jest składową projektu budowlano-wykonawczego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz załącznikami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
  - Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z autorem projektu przed rozpoczęciem prac.
  - Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
  - Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
  - Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej Inwestorowi.
- Wymiary na rysunkach podano w centymetrach.**

<div><div></div><div>KWADRA architekci</div><div>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</div></div>		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinne ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSUNEK	RZUT PODDASZA BEZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala 1:75
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. IE-4

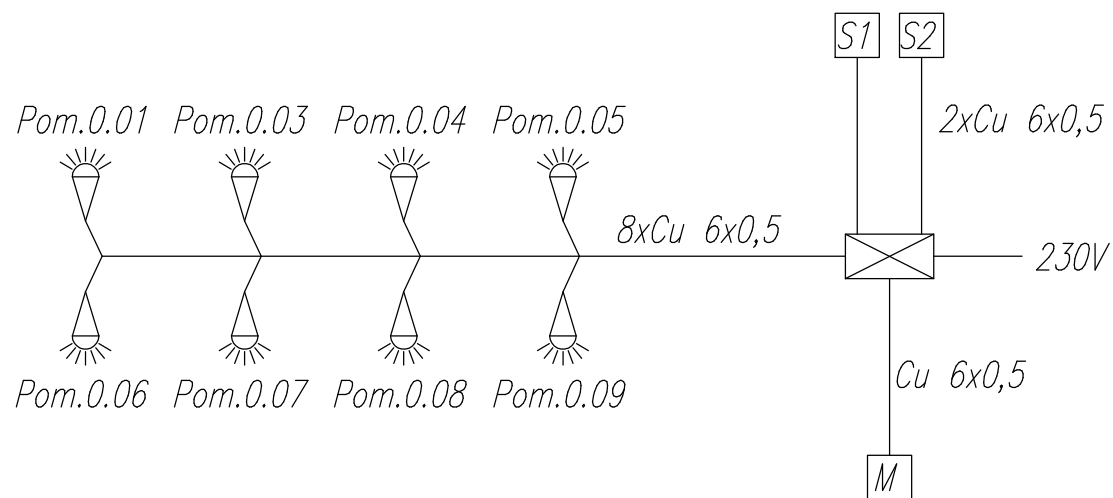







Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wszystkie prawa autorskie należą do pracowni: **KWADRA architekci**

- UWAGI OGÓLNE**
- Projekt techniczny jest składową projektu budowlano-wykonawczego i należy go rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz załącznikami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy oraz wykonawca zobowiązani są do zapoznania się z całym projektem budowlanym i wykonawczym.
  - Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów i poziomów przed rozpoczęciem prac budowlanych. Ewentualne różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności projektu muszą być wyjaśnione z autorem projektu przed rozpoczęciem prac.
  - Wszystkie zmiany materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uzgodnić z zespołem autorskim, w szczególności jeśli mają wpływ na wytrzymałość, akustykę, termikę lub estetykę budynku.
  - Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji wszelkie rozwiązania zamienne jako rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Proponowane rozwiązania oraz materiały powinny być równoważne oraz gwarantować spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych określonych przez przepisy i normy.
  - Wprowadzane zmiany możliwe są za zgodą Inwestora oraz autorów projektu. Koszt wykonania rysunków i opracowań warsztatowych powinien być uwzględniony na etapie kalkulacji ceny ofertowej przedstawianej Inwestorowi.
- Wymiary na rysunkach podano w centymetrach.**

<div><div></div><div>KWADRA architekci</div><div>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</div></div>		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodinnego ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYСУNEK	RZUT DACHU INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala 1:75
SPRAWDZAJĄCY sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. IE-5

# Schemat instalacji alarmowej

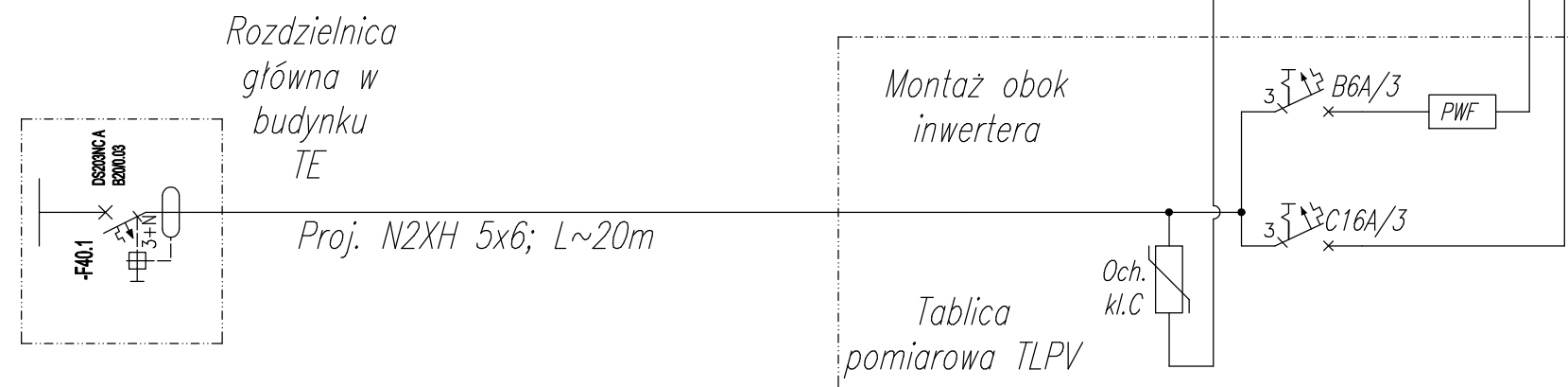


-  – Czyjnik ruchu  
 – Wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny  
 – Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny  
 – Centralka alarmowa  
 – Manipulator instalacji alarmowej

 <b>KWADRA architekci</b> <span style="float: right;">hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</span>		
FAZA	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	
OBIEKT	<b>przebudowa budynku mieszkalnego</b> <b>jednorodzinnego ze zmianą sposobu</b> <b>użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz</b> <b>z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu</b> w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: <b>061504_2.0015.71</b>	
RYSUNEK	<b>SCHEMAT INSTALACJI</b> <b>ALARMOWEJ</b>	data <b>01.2022</b>
<b>PROJEKTANT</b> <b>sieci instalacje</b> <b>elektryczne</b>	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala <b>-:-</b>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b> <b>sieci instalacje</b> <b>elektryczne</b>	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. <b>IE-6</b>


































Inverter 5,0kWp



	<b>KWADRA architektki</b>		hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architektki.pl
FAZA	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>		
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: <b>061504_2.0015.71</b>		
RYSUNEK	<b>SCHEMAT INSTALACJI</b> <b>FOTOWOLTAICZNEJ</b>		data <b>01.2022</b>
PROJEKTANT architektura	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10		skala <div style="text-align: center;">- · -</div>
SPRAWDZAJĄCY architektura	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05		nr rys. <div style="text-align: center;"><b>IE-7</b></div>



Zestawienie danych z projektu		
Blok	Nazwa	Ilość
	Centralka alarmowa	1 szt.
	Czujnik ruchu	8 szt.
	Falownik 5,0kW	1 szt.
	Gniazdo 230V, IP20, p/t	16 szt.
	Gniazdo 230V, IP44, p/t	15 szt.
	Manipulator instalacji alarmowej	1 szt.
	Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 1W, "EXIT" AT, 1H, CNBOP IP65	2 szt.
	Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W "symetryczna" AT, 1H, CNBOP IP44	2 szt.
	Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W, "AS" AT, 1H, podgrzewana, CNBOP IP65	1 szt.
	Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W, "iniowa" AT, 1H, CNBOP IP44	1 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 9W, 1300LM, 840, IP44	1 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 14W, 1800LM, 840, IP44	2 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 14W, 1800LM, 840, IP65	1 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 26W, 4200LM, 840, IP44	8 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 28W, 4000LM, 840, IP44	9 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 39W, 4000LM, 840, IP44	2 szt.
	Oprawa oświetleniowa LED 44W, 6000LM, 840, IP44	5 szt.
	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	1 szt.
	Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny	1 szt.
	Szyna uziemiająca LSW	1 szt.
	Tablica TE	1 szt.
	Termostat ogrzewania podłogowego	7 szt.
	Wypust	8 szt.
	Łącznik 1b, IP20, p/t	1 szt.
	Łącznik 1b, IP44, p/t	4 szt.
	Łącznik krzyżowy, IP20, p/t	1 szt.
	Łącznik uniwersalny IP20, p/t	4 szt.
	Łącznik świetlnikowy IP20, p/t	2 szt.
	Łącznik świetlnikowy IP44, p/t	5 szt.
	Podłogowy zestaw gniazd: 3x230V+2xRJ-45	2 szt.

<div> KWADRA architekci</div> <div>hello.kwadra@gmail.com www.kwadra-architekci.pl</div>		
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
OBIEKT	przebudowa budynku mieszkalnego jednorodinnego ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię dwóch leśnictw wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniem terenu w msc. Turów 39A, gmina Kąkolewnica identyfikator działki: 061504_2.0015.71	
RYSunEK	LEGENDA	data 01.2022
PROJEKTANT sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Wojczuk nr upr.: LUB/0131/PWOE/10	skala -:-
SPRAWDZAJACY sieci instalacje elektryczne	mgr inż. Zygmunt Szymczyk nr upr.: LUB/0131/PWOE/05	nr rys. IE-8



