

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Remont łazienek w ZSO w Żelowie

(szatnie z sanitariatami przy sali gimnastycznej)

INSTALCJE ELEKTRYCZNE

Adres inwestycji	działka nr ewid. 193, obręb 4, miasta Żelów
Inwestor	Gmina Żelów, ul. Żeromskiego 23, 97-425 Żelów

Autorzy opracowania:

Projektant Inst. elektryczne	mgr inż. Maciej Osiński upr. nr LOD/3551/PWBE/18 specjalności instalacji elektrycznych
---	---

czerwiec 2024r.

egz:.....

Spis zawartości

SPIS ZAWARTOŚCI	2
1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	3
2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO LOIIB PROJEKTANTA	5
3. OPIS TECHNICZNY	6
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
3.3. ZASILANIE	6
3.4. INSTALACJA UZIEMIANIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	6
3.5. ROZDZIELNICE	7
3.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	7
3.7. SIŁA I GNIAZDA	7
3.8. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	7
3.9. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	7
3.10. INSTALACJA ODGROMOWA	8
3.11. TRASY KABLOWE I WLZ-TY	8
3.12. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	8
3.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
3.14. UWAGI KOŃCOWE	9
4. SPIS NORM I PRZEPISÓW	9
5. BILANS MOCY	10
6. SPIS RYSUNKÓW:	10

1. Uprawnienia budowlane

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 652-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2772/815/18
sygn. akt. KK/D/7131-2/3551/18

Łódź, dnia 12 czerwca 2018 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 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*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Maciej Kamil Osiński

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 4 kwietnia 1991 r. w Bełchatowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3551/PWBE/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

**Za zgodność
z oryginałem**

Pan Maciej Osiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Maciej Osiński
ul. Mickiewicza 77
97-420 Szczerców;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2. Zaświadczenie o przynależności do LOIB Projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-49S-HNL-BPG *

Pan Maciej Kamil OSIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0158/18
adres zamieszkania ul. Mickiewicza 77, 97-420 Szczerców
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-25 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- podkłady architektoniczne;
- obowiązujące normy i przepisy.

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remont pomieszczeń w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Zelowie. Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 193, obręb 4, miasta Zelów. Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnice elektryczne,
- trasy kablowe i włz-ty zasilające,
- instalację oświetlenia podstawowego wewnętrznego,
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację siły i gniazd wtyczkowych,

Założenia do projektu:

- przyłączy zasilające do budynku istniejące poza zakresem modernizacji
- istniejąca instalacja elektryczna w budynku (oświetlenie oraz gniazda) poza zakresem modernizacji, pozostaje bez zmian
- projektuje się nowy kabel zasilający do rozdzielnic TE
- układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu istniejący poza zakresem opracowania
- jeśli istniejące elementy instalacji elektrycznej (np. gniazda, trasy kablowe) są w kolizji z urządzeniami lub obiektami projektowanymi to należy je zdemontować.

3.3. Zasilanie

Zasilanie budynku ZSO w energię elektryczną - istniejące poza zakresem opracowania. Dla zasilania instalacji elektrycznej w remontowanej części budynku należy zabudować tablice elektryczną TE. Zasilanie TE należy wykonać kablem YDY 5x6mm² od istniejącej rozdzielnic zgodnie z dokumentacją rys. E/02. W rozdzielnic zasilającej należy wykorzystać istniejący (rezerwowany) lub dobudować nowy odpływ dla zasilania rozdzielnic TE. Obwód zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B20A.

3.4. Instalacja uziemiania i połączeń wyrównawczych

Uziom budynku istniejący.

Do połączeń wyrównawczych należy połączyć wszystkie metalowe elementy w obiekcie w tym m.in.:

- szyny PE rozdzielnic,
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych),
- instalację wodociągowa wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- metalowe obudowy urządzeń technologicznych, lamy, zlewozmywaki, szafki itp.

3.5. Rozdzielnice

Rozdzielnicę TE należy wykonać jako wiszącą natynkową w obudowie IP40, IK10. Obudowa z tworzywa z drzwiami zamykanymi na zamek. Będą z niej zasilane odbiory energii elektrycznej w projektowanej części biurowej. Wymiary rozdzielnic [533 x 293 x 118]mm (wys x szer. x gł.) Rozdzielnicę wyposażać w rozłącznik główny, lampki sygnalizujące obecność napięcia oraz aparaturę zabezpieczeniową, sterowniczą i sygnalizacyjną.

3.6. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Poza zakresem opracowania

3.7. Siła i gniazda

Istniejące gniazda w obrębie remontowanych pomieszczeń należy zdemontować. Nową instalację należy wykonać w zakresie remontowanych pomieszczeń oraz wykonać zasilanie bojlera i pompy obiegowej w kotłowni.

Gniazda wtykowe 230V należy zasilć przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x2,5 mm². Gniazda 230V należy tak usytuować, aby zacisk fazowy był z lewej strony, a zacisk ochronny u góry. W pomieszczeniach mokrych stosować gniazda o stopniu ochrony IP44, w pozostałych pomieszczeniach gniazda IP20. Gniazda należy montować podtynkowo oraz natynkowo na wysokościach wskazanych na planach instalacji siły i gniazd. Gniazda wtyczkowe instalowane będą w odległości co najmniej 50 cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montowane będą w odległości co najmniej 10 cm od ww. elementów. Typy i rodzaje projektowanych gniazd pokazano na planach instalacji siły i gniazd. Usytuowanie i sposób montażu gniazd skoordynować ostatecznie na budowie i dostosować do montowanych na obiekcie mebli. W zakresie projektu znajduje się również zasilanie urządzeń innych branż (branży sanitarnej) tzn. doprowadzenie zasilania bezpośrednio do urządzeń lub do tablic zasilająco-sterujących poszczególnych urządzeń. Zasilanie wentylatorów łazienkowych należy wykonać z tego samego obwodu co zasilanie oświetlenia w danym pomieszczeniu – z załącznika oświetlenia (wentylator ma się załączać razem z oświetleniem).

3.8. Oświetlenie podstawowe

Należy wykonać instalację oświetlenia dla projektowanego pomieszczenia.

Typ opraw dostosować do charakterystyki pomieszczeń, uwzględniając m.in. stopień ochrony i sposób montażu. Dla opraw montowanych w sufitach podwieszanych należy uzyskać zapewnienie wykonawcy sufitów podwieszanych, że konstrukcja sufitu i sam sufit podwieszany przeniosą obciążenie instalowanych w nim opraw oświetleniowych. Do opraw doprowadzić przewody YDYżo 3x1,5 mm². Sterownie oświetleniem wewnętrznym w pomieszczeniach projektuje się poprzez zastosowanie łączników schodowych. Zastosowano łączniki o stopniu ochrony IP20. Łączniki montować podtynkowo na wysokości 1,3m. Rozmieszczenie opraw i łączników pokazano na planach instalacji oświetlenia.

Średni poziom natężenia oświetlenia podstawowego dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12 464-1 nie powinien być mniejszy niż:

- komunikacja	100lx,
- szatnia	200lx,
- łazienka	300lx,

3.9. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W remontowanej części budynku, dla zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacyjnych, projektuje się oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne stanowią wydzielone oprawy wyposażone w inwerter z czasem podtrzymania 1h i z autotestem. Natężenie oświetlenia awaryjnego musi wynosić min. 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej oraz min. 5 lx w pobliżu urządzeń p.poż. Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy wyposażone w piktogram z informacją o drodze ewakuacji oraz inwerter z czasem podtrzymania 1h z autotestem.

Oświetlenie awaryjne powinno zaświecić się w czasie nie dłuższym niż 2 s od momentu zaniku oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny być wyposażone w funkcję autotestu i posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami (m.in. świadectwo dopuszczenia CNBOP). Oprawy awaryjne powinny pracować „na ciemno” (praca awaryjna), oprawy ewakuacyjne „na jasno”. Zasilanie opraw w danym pomieszczeniu wykonać z obwodu zasilającego oświetlenie podstawowe w tym pomieszczeniu (oprawy awaryjne i ewakuacyjne nie mogą być załączane i wyłączane przez łączniki oświetleniowe). Rozmieszczenie opraw pokazano na planach instalacji oświetlenia.

3.10. Instalacja odgromowa

Poza zakresem opracowania

3.11. Trasy kablowe i WLZ-ty

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające będą pracowały w układzie TN-S wykonane 5-cio żyłowymi – obwody 3-fazowe lub 3-żyłowymi – obwody 1-fazowe. Dla budynku przyjmuje się klasę odporności pożarowej "E" - dla kabli przyjmuje się:

1. poza drogami ewakuacyjnymi klasa Eca np. YDYżo, YKYżo
2. na drogach ewakuacyjnych klasa Eca np. YDYżo, YKYżo

Dla kabli układanych pojedynczo i w wiązkach.

Należy stosować kable YDY, YKY. Przekroje kabli i przewodów zostały dobrane wg normy IEC 60364-5-523 oraz N SEP-E-002.

Projektowane linie zasilające wykonane będą z zastosowaniem kabli jedno i wielożyłowych z izolacją na 0,6/1kV i przewodów wielożyłowych z izolacją 450/750V.

Budowa i właściwości układanych kabli i przewodów powinny być zgodne z postanowieniami norm względnie warunkami technicznymi producentów kabli i przewodów.

Instalację należy układać podtynkowo, lub w przestrzeni między sufitowej w rurkach ochronnych.

Przejścia kabli i przewodów przez stropy i ściany wykonać należy w rurkach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnąć tak, by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu/ściany przez który przechodzą.

3.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

W tablicy TE należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2.

3.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-42 i PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części czynnych oraz zastosowanie obudów i osłon posiadających odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień ochrony IP.

Ochrona przy uszkodzeniu

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN.

Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące i części przewodzące obce.

3.14. Uwagi końcowe

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z Normami, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi branżowymi. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat „B” Biura i Badań ds. Jakości lub znak CE. Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji i należy je traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń równoważnych pod kątem rozwiązań technicznych i jakości oraz posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty pod warunkiem akceptacji zmian przez Projektanta i Zamawiającego.

Wykonać niezbędne próby i pomiary instalacji elektrycznych, a protokoły pomiarów wraz atestami i certyfikatami na zastosowane urządzenia i dokumentację powykonawczą przekazać Inwestorowi.

4. Spis norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75, poz. 690; z późniejszymi zmianami)
- PN-IEC 62305-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (zasady ogólne).
- PN-IEC 62305-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi).
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie)
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza)
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne).
- PN-IEC 60364-7-707 Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa).
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów).
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Sprawdzenie Odbiorcze).
- PN-IEC 60364-7-701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy).
- PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje na terenie budowy i rozbiórki).
- PN-IEC 60364-7-714 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje oświetlenia zewnętrznego).
- PN-EN 1838 (U) – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 12464-1 (U) – Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-EN 50274 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych).

5. Bilans mocy

Rozdzielnica TE											
Obwody	Moc zainst. [W]	wsp.jedn.	Moc szczyt. [W]	Napięcie (230/400V)	Is do zabezp. [A]	przewód [mm ²]	dU [%]	Wartość zab.	Charakter. Zab.	Obciążalność prądowa kabla	Warunek wytrzymałości na przeciążenie
Gniazda 230V ogólne	1 600	0,50	800	230	7,48	2,5	1,01	16	B	18,5	SPEŁNIONY
Gniazda 230V łazienka	400	0,50	200	230	1,87	2,5	0,17	16	B	18,5	SPEŁNIONY
Oświetlenie ogólne	400	0,70	280	230	1,87	1,5	0,56	10	B	14,0	SPEŁNIONY
Oświetlenie łazienka	200	0,70	140	230	0,94	1,5	0,21	10	B	14,0	SPEŁNIONY
Suszarka	1 500	0,50	750	230	7,01	2,5	0,63	16	B	18,5	SPEŁNIONY
Suszarka	1 500	0,50	750	230	7,01	2,5	0,63	16	B	18,5	SPEŁNIONY
Bojler CWU	2 000	0,50	1 000	230	9,35	2,5	0,84	16	B	18,5	SPEŁNIONY
Zasilanie	7 600	0,38	2 920	400	4,53	6	0,08	20	B	34,0	SPEŁNIONY

6. Spis rysunków:

- E-01 – Rzut piwnicy - instalacja zasilania
- E-02 – Rzut przyziemia - instalacja zasilania i gniazd
- E-03 – Rzut przyziemia - instalacja oświetlenia
- E-04 – Schemat RB