



PRACOWNIA ARCHITEKTURY
PROJEKTOR-NIA.PL

PROJEKTOK
VERUM

PRACOWNIA ARCHITEKTURY „PROJEKTOR-NIA.PL” Robert Jankowski
ul. Olchowa 4/1. 61-475 POZNAŃ. REGON: 301079069. NIP 698-104-53-69

PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU MYJNI AUTOBUSOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**miejsowość: Włocławek ul. Rolna, dz. nr ewid.: 046401_1.0380.3/3; 046401_1.0380.3/5;
046401_1.0380.3/6; 046401_1.0380.2/9; 6401_1.0380.2/10**

INWESTOR: KUJAWSKO-POMORSKI TRANSPORT SAMOCHODOWY S.A. ul. Wieniecka 39 87-800 Włocławek	
PROJEKTANT: (instalacje elektryczne) mgr inż. Marek Pietrzak uprawnienia budowlane nr: WKP/0285/POOE/06	SPRAWDZAJĄCY: (instalacje elektryczne) mgr inż. Andrzej Tomczyk uprawnienia budowlane nr: 23/P/99

KATEGORIA OBIEKTU: XVII



POZNAŃ, MARZEC 2026r.

egzemplarz nr 1

PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU MYJNI AUTOBUSOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
miejsowość: Włocławek ul. Rolna 12, dz. nr ewid.: 3/3, 3/5, 3/6, 2/9, 2/10; obręb: 0380 Włocławek, jednostka ewid.: 046401_1 Włocławek
Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie, kopiowanie oraz wykorzystanie dokumentacji niezgodnie z przeznaczeniem i bez zgody autorów jest prawnie zabronione.

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
SPIS RYSUNKÓW – PT.....	2
1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. WSTĘP - PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
1.4. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	3
1.5. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	4
1.6. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	4
1.7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OGÓLNE.....	4
1.8. INSTALACJA OŚWIETLENIA	4
1.9. INSTALACJA CCTV.....	5
1.10. INSTALACJA OGRANICZENIA DOSTĘPU DO POMIESZCZEŃ.....	5
1.11. INSTALACJE TECHNICZNE BUDYNKU	5
1.12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
1.13. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	6
1.14. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA	6
1.15. INSTALACJA ODGROMOWA.....	6
1.16. WYTYCZNE BRANŻOWE I KOORDYNACJA.....	7
1.17. UWAGI KOŃCOWE.....	7
1.18. BILANS MOCY	8

Spis rysunków – PT

Rzuty	
IE-PZT	Projekt zagospodarowania terenu PZT
IE-01	Rzut parteru oświetlenie
IE-02	Rzut parteru obwody 400V i 230V
IE-03	Instalacja uziemienia
IE-04	Rzut dachu Instalacja odgromowa + obwody 400V i 230V
IE-05	Rzut parteru Instalacja CCTV + SSWiN
Schematy	
IE-21	Schemat Rozdzielniczy Głównej RG1
IE-22	Schemat szafy wyłącznika PWP
IE-23	Schemat systemu SSWiN
IE-24	Szafa serwerowa - widok

1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OPIS TECHNICZNY

1.1. Wstęp - przedmiot opracowania.

Przedmiotem dokumentacji jest projekt techniczny PT instalacji elektrycznej budynku myjni autobusowej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Włocławek ul. Rolna,

1.2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczny
- Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wytyczne branżowe

1.3. Zakres opracowania:

W skład projektu wchodzi następujące instalacje:

- Zasilająca obiekt po stronie napięcia 400V
- Rozdzielnie obiektowe niskiego napięcia
- Instalacja oświetleniowa podstawowego i awaryjnego
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja p-poż. w zakresie wyłączników pożarowych i przycisków
- Instalacja odbiorów technologicznych
- Instalacja odgromowa
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przepięciowa
- Instalacja teletechniczna

1.4. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Obiekt zasilany będzie z istniejącego przyłącza energetycznego.

Moc zapotrzebowana na nowy obiekt wynosi 70kW (z rezerwą) – bilans punkt 1.18.

Dla budynku przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, którego celem jest odłączenie zasilania w przypadku pożaru lub zagrożenia życia ludzkiego. Aparat wyłączający zlokalizowany została jako osobne złącze kablowe, zlokalizowane przy projektowanym budynku dworca. Układ PWP wykonać zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów pożarowych. Zaprojektowano atestowane (CNBOP) rozwiązanie firmy CERBEX.

Urządzenie to składa się z następujących elementów:

- urządzenia wykonawczego – rozłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku,
- urządzenia uruchamiającego – przycisk zdalnego uruchomienia urządzenia wykonawczego poprzez wyzwalacz wzrostowy,
- urządzenia sygnalizującego – sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania w budynku poprzez świecenie ciągłe, sterowany za pośrednictwem styków pomocniczych urządzenia wykonawczego.

Aparat wykonawczy z członem sygnalizacyjnym należy go umieścić przy wejściu głównego kabla zasilającego do budynku.

Przycisk wyłącznika pożarowego (przycisk PWP) znajduje się na poziomie 0 przy wyjściu głównym. Połączenie przycisków PWP z wyłącznikiem głównym (aparat w szafie zewnętrznej) wykonać przewodem PH90 o liczbie żył 5x2,5 z dopuszczeniem do układania bezpośredni w ziemi np.: FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, W budynku przewód układać zgodnie z zasadami układania przewodów E90 – na certyfikowanych zawieszach i uchwytach

Przycisk wyłącznika musi być zainstalowany w miejscu widocznym, niczym nieoślonięty, oraz odpowiednio oznakowany.

Z szafy wyłącznika PWP należy poprowadzić kable zasilające do rozdzielnic głównej budynku RG.
W budynku kable układać na korytach kablowych, w ściankach działowych w rurkach osłonowych oraz w tynku.

1.5. Wewnętrzne Linie Zasilające.

W budynku zaprojektowano rozdzielnicę główną RG (**IP54**) zlokalizowaną na parterze w pomieszczeniu technicznym. Kabel zasilający budynek prowadzić od szafy PWP do budynku jako instalacja podziemna. Przy przejściu kabla do budynku zastosować rurę osłonową a następnie kable wyprowadzić do budynku.

W budynku stosować okablowanie zgodnie z dyrektywą CPR oraz aktualnymi normami elektrycznymi. Użyte okablowanie powinno posiadać aktualną deklarację właściwości użytkowych z wyszczególnioną klasyfikacją reakcji na ogień minimum Eca

Kable w budynku prowadzić w korytach kablowych zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia oraz w przypadku przejść przez różne strefy pożarowe odpowiednio zabezpieczyć ogniowo.

W miejscu przejścia kabla z poziomu posadzi do koryt zastosować drabinki kablowe

Kabel należy odpowiednio ułożyć i oznakować.

Należy stosować kable wielożyłowe i jednożyłowe o izolacji odpowiedniej do warunków ułożenia, środowiska oraz wymagań urządzeń odbiorczych.

Dla zasilania urządzeń służących ochronie pożarowej budynku stosować okablowanie w systemie E90 lub E30.

W budynku zaprojektowano następujące odbiory wymagające zasilania w systemie E90

- Połączenie przycisków PWP z wyłącznikiem głównym (elementem wyłączającym)

Okablowanie w systemie E30 i E90 należy wykonać na oddzielnych trasach kablowych. Instalacje pożarowe należy wykonać montując do podłoża certyfikowane uchwyty kablowe zgodnie z wytycznymi dla tego typu instalacji (np. mocowanie na uchwyty firmy BAKS – UDF, z odległością normatywną co max. 30cm lub w przypadku mocowania ponadnormatywnego co max 60cm).

1.6. Oświetlenie zewnętrzne

W ramach projektu wykonano projekt modernizacji oświetlenia zewnętrznego. W tym celu doposażono instalację o nowe słupy oświetleniowe wraz oprawami. Wiąże się to koniecznością przyłączenia nowych elementów do istniejącej instalacji oświetlenia zewnętrznego. Sterowanie projektowanej części pozostaje bez zmian w stosunku do istniejącego.

Na elewacji budynku od strony wjazdowej i wyjazdowej zaproponowano oświetlenie sterowane niezależnymi wyłącznikami oświetleniowymi z obwodów budynku.

1.7. Instalacje elektryczne ogólne.

- Instalację należy wykonać w oparciu o przewody zgodnie z rysunkami rozdzielnic.
Dla zasilania gniazd stosować przewód Cu o przekroju $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ 750V, a dla obwodów oświetleniowych przewód Cu o przekroju $3(4) \times 1,5 \text{ mm}^2$ 750V lub zgodnie ze schematami rozdzielnic.
Przewody prowadzić po trasach kablowych, podtynkowo oraz w ściankach konstrukcyjnych.
- Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 130 cm od podłogi.
- Gniazda wtykowe – wszystkie gniazda zastosować z uziemieniem ochronnym
Montaż gniazd w pomieszczeniach w pomieszczeniach wilgotnych na wysokości 110 cm od podłogi lub według wskazań na rzutach (z oznaczeniem H xxx)
- **W budynku zastosować osprzęt (gniazda 230V, 400V oraz zestawy 230V/400V, wyłączniki oświetlenia, szczelny o stopniu ochrony minimum IP (IP55).**
Pod wyłączniki oświetlenia oraz gniazda należy zastosować puszkę głębokości 60.

Wszelkie podłączenia urządzeń technologicznych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową

1.8. Instalacja oświetlenia

Dobór oświetlenia podstawowego wykonano w oparciu o Normę PN-EN 12464-1:2012 z uwzględnieniem przeznaczenia i wytycznych architektonicznych. Oświetlenie podstawowe (lampy) zaprojektowano o **IP67**.

W obiekcie zaprojektowano również oświetlenie awaryjne jako oświetlenie przeszkodowe w części bez okien. Oświetlenie awaryjne załączają się samoczynnie w przypadku zaniku napięcia podstawowego. Czas załączania nie dłuższy niż 2 s, czas działania ochronnego minimum 1 godzina, natężenie uzyskiwanego światła na drodze ewakuacji, co najmniej 1 lux, a oświetlenie miejsca urządzeń przeciwpożarowych oraz drzwi ewakuacyjnych powinno wynosić 5 lux. Oprawy

oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły autotestu umożliwiające ich okresową kontrolę. Oświetlenie awaryjne. Zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w oparciu o produkty firmy LENA Lighting w trybie świecenia „na ciemno”

W skład oświetlenia awaryjnego wchodzi:

- Oświetlenie przestrzeni otwartych

Przy wykonywaniu instalacji oświetleniowej przewidziano zastosowania puszek rozdzielczych oraz łączenie pomiędzy lampami. Przewody prowadzić na korytach kablowych, podtynkowo, a w przypadku braku takich możliwości na tynku w rurce osłonowej..

W ramach instalacji zewnętrznych wykonać zasilanie oświetlenia zewnętrznego.

Na etapie wykonywania instalacji uzgodnić ewentualne dodatkowe punkty doprowadzenia zasilania zarówno jednofazowego jak i trójfazowego na zewnątrz budynku (np.: reklamy zewnętrzne, ozdoby świąteczne itd.). Uwaga ta dotyczy również fasady budynku lub dachu (iluminacje).

1.9. Instalacja CCTV

W ramach projektu wykonano instalację systemu CCTV (kamery) w zakresie terenu zewnętrznego otoczenia hali oraz w zakresie strefy wejściowej do części biurowej budynku.

W tym celu na elewacji budynku zaproponowano lokalizację kamer IP na wysokości około 4m. Lokalizację kamer pokazano na rysunku. Zasilania kabel po POE.

Switch do podłączenia kamer zamontować w szafie komputerowej typu RACK montując dedykowany switch CCTV POE o ilości portów minimum 24. Jako medium stosować okablowanie UTP 4x2x0,5 kat 5E.

W ramach projektu wykonano instalację CCTV (kamery) Minimalne parametry techniczne dla kamer oraz rejestratora opisane poniżej.:

Lp.	Opis	Ilość szt.
1.	Kamera zewnętrzna czarna z funkcjami AI typ bullet 2.8mm 8mpix, SMD>=4.0, komunikacja poprzez protokół TCP port 37777	8
2.	Kamera wewnętrzna biała z funkcjami AI typ kopułka 2.8mm 8mpix, SMD>=4.0, komunikacja poprzez protokół TCP port 37777	4
3.	Rejestrator sieciowy (NVR) 24-kanałowy z funkcjami AI, 32MPX, SMD>=4.0, HDD 2x14TB, 2xLAN, komunikacja poprzez protokół TCP port 37777	1

1.10. Instalacja ograniczenia dostępu do pomieszczeń

W ramach projektu wykonano instalację systemu ograniczenia dostępu do wybranych pomieszczeń. System zaprojektowano w oparciu o centralę sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) zlokalizowaną w pomieszczeniu **nr 4**. Instalacja obejmuje centralę alarmową oraz strefowe klawiatury systemowe wyposażone w czytniki kart zbliżeniowych. W pomieszczeniach wybranych pomieszczeniach przewidziano montaż dualnych czujek alarmowych (podczerwień + mikrofala), które zabezpieczają dostęp przed osobami nieupoważnionymi.

1.11. Instalacje techniczne budynku

W obiekcie przewidziano:

- wentylację mechaniczną,
- agregaty grzewcze,
- inne urządzenia technologiczne

Instalacje te należy zasilic zgodnie ze schematem rozdzielni oraz rzutami.

Na etapie wykonawczym należy sprawdzić poprawność projektu z dokumentacją DTR urządzeń oraz dokumentacją pozostałych branż.

1.12. Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektowany układ sieci TN-S.

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych.

Jako uzupełnienie ochrony podstawowej dla obwodu gniazd zastosowano system ochrony dodatkowej przed porażeniem elektrycznym: *samoczynne szybkie wyłączenie* przy zastosowaniu przewodu ochronnego PE i wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.

Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim, gdyż zapewniają

odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Wszystkie dostępne metalowe części, na których w skutek uszkodzenia izolacji może pojawić się napięcie niebezpieczne należy połączyć z przewodem ochronnym PE do najbliższego LSU lub MSU:

- Metalowe obudowy urządzeń elektrycznych
- Metalowe obudowy opraw oświetleniowych

Oznaczenia przewodów w instalacji stosować zgodnie z PN-HD 60364: przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem (żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego), przewód neutralny N - jasnoniebieski, przewód ochronny PE – żółtozielony.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawzić w protokole pomiarów.

1.13. Instalacja połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, celem zlikwidowania wystąpienia różnicy potencjałów na różnych metalowych częściach budynku. W tym celu w Rozdzielni Głównej zaprojektowano główną szynę uziemiającą GSU połączoną z uziomem budynku. Proponuje się wykonać miejscowe szyny uziemienia MSU w celu zwiększenia przejrzystości instalacji i ograniczenia długości przewodów. Połączenia pomiędzy GSU, a MSU wykonać przewodem LgY 16 mm². Do szyn tych podłączone są przewody uziemienia ochronnego oraz zaciski ochronne PE znajdujące się w rozdzielnicach elektrycznych. Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze, do których należy podłączyć wszystkie metalowe przedmioty zainstalowane na stałe, w sposób trwały poprzez skręcenie śrubowe.

W szczególności dotyczy to pomieszczeń sanitarnych oraz pomieszczeń gospodarczych narażonych na wilgoć.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.";

Połączenia wyrównawcze do części metalowych urządzeń należy wykonać linką miedzianą LgY o przekrojach zgodnie z normą min 4mm².

Wyprowadzić bednarę połączoną z uziemieniem budynku:

- W miejscach lokalizacji szachtów elektrycznych należy wyprowadzić bednarę z zapasem 2 m.
- Na poziomie 0 wyprowadzić bednarę z zapasem 3 m: w lokalizacji rozdzielni elektrycznej RG1 oraz we wskazanych miejscach.

1.14. Ochrona przeciwprzepięciowa

W instalacji zrealizowano I i II stopień ochrony przed przepięciami poprzez umieszczenie w rozdzielnicy głównej ochronników przepięciowych typu 1 i 2, a w pozostałych rozdzielnicach ochronników przepięciowych typu 2. W przypadku, jeżeli dostawca urządzeń technologii lub indywidualny użytkownik wymaga podwyższonej ochrony, należy zastosować ochronniki typu 3, jako wykonanie miejscowe dla poszczególnych obwodów.

1.15. Instalacja odgromowa

W celu ochrony budynku od wyładowań atmosferycznych wykonać instalację odgromową.

Przyjęto 4 kategorię ochrony odgromowej.

Na dachu należy wykonać instalację odgromową w oparciu o maszty odgromowe oraz zwody poziome drutem FeZn Φ8 mocowanym na uchwytych dystansowych do dachu. Wszystkie metalowe urządzenia, nie będące urządzeniami elektrycznymi, na dachu należy połączyć z instalacją odgromową. Ponadto należy wykonać ochronę elementów wystających ponad powierzchnię dachu np. central wentylacyjnych, kominów wentylacyjnych, wentylatorów dachowych itd. poprzez wykonanie szpicy odgromowej podłączonej do instalacji.

Tak wykonaną instalację podłączyć do zwodów poziomych wykonanych z drutu FeZn Φ8. W miejscu połączenia z uziomem fundamentowym wykonać złącze kontrolne.

W budynku zaprojektowano uziom fundamentowy sztuczny.

Uziom fundamentowy sztuczny należy wykonać jako zamknięty pierścień, umieszczając go w fundamentach ścian

zewnątrznych budynku.

Uziom wykonać z płaskownika - bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 (nie mniej niż 30 x 3,5 mm).

Bednarkę należy umieścić w ławach fundamentowych pod warstwą izolacji lub na podbetonie przed ułożeniem folii zabezpieczającej warstwę konstrukcyjną posadzki.

Bednarki położone w środku budynku ułożyć w betonowej warstwie płyty fundamentowej (posadzce).

Uziom fundamentowy w fundamencie nieuzbrojonym należy umieścić tak, aby ze wszystkich stron był otoczony warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm. Zapewnia to dobrą ochronę stali przed korozją i prawie nieograniczoną trwałość tak wykonanego uziomu.

Po wykonaniu pracy wykonać pomiar ciągłości instalacji wyrównawczej.

1.16. Wytyczne branżowe i koordynacja

1. Branża sanitarna – wentylacja
 - Uzgodnić miejsca przejść instalacji zewnętrznej sanitarnej do budynku w celu wykonania połączeń wyrównawczych
2. Branża konstrukcyjna
 - Na etapie wykonywania fundamentów wykonać instalacje uziemienia. Uzgodnić prace z aktualną konstrukcją budynku.
 - Wykonać zwody pionowe zgodnie z przyjętą technologią konstrukcji.

1.17. Uwagi końcowe.

- a) prace wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.
- b) trasowanie dróg kablowych należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,
- c) trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów,
- d) kucie wnęk i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. W budynkach, w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych już instalacji,
- e) elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.
- f) przy wykonywaniu otworów na puszki elektroinstalacyjne, pod osprzęt w ścianach dzielących dwa oddzielne lokale, lokalizację osprzętu należy wykonać z przesunięciem osiowym minimum 30 cm w poziomie w celu zachowania właściwości akustycznych ścian.
- g) Wszelkie przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne stanowiące przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ognioochronnie zapewniając odporność ogniową przejść równą odporności ogniowej przegrody
- h) Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody stanowiące możliwość przedostania się wilgoci do budynku należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Szczególnie uszczelnić przepusty kablowe w ziemi oraz przejścia przewodów na dach.

1.18. Bilans mocy

L.p.	Odbiory	Moc	ilość	moc zainstalowana Pi [kW]	współczynnik kj	moc zapotrzebowana Pz [kW]
	RWC	3,00	1	3,0	0,700	2,10
	centrala NW1	4,00	1	4,0	0,700	2,80
	centrala NW2	4,80	1	4,8	0,700	3,36
	centrala NW3	0,40	1	0,4	0,700	0,28
	centrala NW4	0,40	1	0,4	0,700	0,28
	Myjnia tytan	7,00	1	7,0	0,700	4,90
	Szafa pomp pomieszczenia technicznego	24,00	1	24,0	0,500	12,00
	moduł recyr. Wody	8,00	1	8,0	0,500	4,00
	sprężarka powietrza	4,00	1	4,0	0,500	2,00
	Agregat wysokościowy	8,00	1	8,0	0,500	4,00
	zestaw gniazd wtykowych 400V	10,00	4	40,0	0,200	8,00
	obwody gniazd 230V	2,00	15	30,0	0,200	6,00
	oświetlenie	4,00	1	4,0	0,800	3,20
	klimatyzacja	2,40	2	4,8	0,800	3,84
	Agregat grzewczy	0,20	4	0,8	0,500	0,40
	Pozostałe zbiorczo	8,00	1	8,0	0,500	4,00
	Podgrzewacze wody	2,000	2	4,0	0,500	2,00
	Rezerwa	7,000	1	7,0	1,000	7,00
				162,200		70,160