

Tom IV  
Egz. nr .....

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
ANDRZEJ WOJNIAK  
02-736 WARSZAWA, UL. WRÓBLA 45

**Nazwa opracowania:**

**PROJEKT PARKINGU  
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25  
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20**

**- ETAP VI WG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
I POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 527/09**

**IV. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**Inwestor:** Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
02-544 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

**Faza:** Projekt budowlany

**Branża:** Instalacje elektryczne

**Autorzy opracowania :**

Projektant: mg inż. Rafał Kakareko upr. PDL/0076/POOE09

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Płazak upr. PDL/0078/POOE09

**Warszawa, sierpień 2016**

## ZAKRES OPRACOWANIA:

1.	OPIS OBIEKTU I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	3
1.1	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2	Charakterystyka obiektu	3
1.3	Dane wyjściowe do projektu	3
2.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	4
2.1	Dane energetyczne	4
2.2	Podział odbiorów na kategorie zasilania	5
2.3	Warunki zasilania	5
2.4	Rozdzielnica główna RG	6
2.5	Centrala sterowania wentylacją RWG1	6
2.6	Ochrona przepięciowa	7
2.7	Wewnętrzne linie zasilające	8
2.8	Wykonanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych	8
2.8.1	Wykonanie instalacji	8
2.8.2	Rurowania	8
2.8.3	Główne trasy kablowe	9
2.8.4	Materiały instalacyjne	9
2.8.5	Układanie przewodów i kabli	9
2.8.6	Oprawy oświetleniowe	10
2.8.7	Sterowanie oświetleniem	10
2.8.8	Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia	10
2.8.9	Instalacja zasilania grzejnika elektrycznego i kabli grzejnych	10
2.8.10	Instalacja oświetlenia ogólnego	11
2.8.11	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego	11
2.8.12	Instalacja ochrony od porażeń i uziemień wyrównawczych	12
2.8.13	System sygnalizacji pożaru SSP	12
2.8.14	Instalacja kontroli dostępu "KD"	15
2.8.15	System Parkingowy	15
2.8.16	Instalacja telewizji dozorowej CCTV	17
3.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	18
3.1	Bilans mocy	18
3.2	Dobór zabezpieczeń i przewodów	18
3.2.1	Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia	18
3.2.2	Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi	19
3.3	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	19
3.4	Obliczenia spadków napięć	20
4.	UWAGI KOŃCOWE .....	20
5.	ZAŁĄCZNIKI.....	21
6.	RYSUNKI.....	21

## **1. OPIS OBIEKTU I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.**

### **1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i niskoprądowych w projektowanym parkingu wraz z zagospodarowaniem terenu na terenie Szpitala Specjalistycznego im. Św. Rodziny w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25.

Opracowanie obejmuje:

- ✓ Schemat ideowy rozdzielni RG 0,4kV,
- ✓ Plan instalacji gniazd ogólnego przeznaczenia,
- ✓ Plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- ✓ Plan instalacji niskoprądowych (kontrola dostępu, CCTV, BMS)
- ✓ Plan instalacji systemu parkingowego,
- ✓ Plan instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP,
- ✓ Plan zasilania i sterowania sytemu wentylacji oddymiającej,
- ✓ Obliczenie techniczne,

### **1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.**

Projektowany garaż służyć będzie obsłudze pracowników, pacjentów i gości szpitala oraz układ komunikacyjny, związany z obsługą przedmiotowego obiektu oraz obiektów istniejących:

- zamkniętą część kubaturową (garaż), składającą się z dwóch kondygnacji, podziemnej (poziom „-2”) i nadziemnej (poziom „-1”);
- część otwartą, obejmującą stanowiska postojowe zarówno na stropie garażu (poziom „0”), jak i zewnętrzny układ komunikacyjny ze stanowiskami dla niepełnosprawnych na poziomie gruntu.

Dla pieszych przewidziano w garażu 2 klatki schodowe (główną i awaryjną), łączące poziomy „-1” i „-2” z wyjściami na poziomie „-1”. Klatka główna znajduje się w pobliżu istniejącego wejścia do szpitala na poziomie niskiego parteru budynku głównego.

Dojście do budynku szpitala dla użytkowników poziomu „0” pochylniami z wydzielonym pasem dla ruchu pieszego oraz schodami terenowymi.

### **1.3. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTU.**

Projekt opracowano na podstawie:

- ✓ Architektoniczne podkłady projektowe;
- ✓ Wytocznych inwestora;
- ✓ Informacje od Inwestora na temat istniejących systemów zainstalowanych w szpitalu;
- ✓ Wytoczne od projektanta z branży sanitarnej;
- ✓ Wstępny bilans energetyczny instalacji;
- ✓ Aktualnie obowiązujące przepisy i normy a w szczególności:
  - ✓ PN-HD 60364-1:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)
  - ✓ PN-IEC 60364-3:2000  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ustalenie ogólnych charakterystyk
  - ✓ PN-HD 60364-4-41:2009  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym

- ✓ PN-HD 60364-4-42:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- ✓ PN-HD 60364-4-43:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- ✓ PN-IEC 60364-4-482:1999  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa.
- ✓ PN-HD 60364-5-51:2011  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)  
PN-HD 60364-5-52:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.
- ✓ PN-IEC 60364-5-523:2001  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- ✓ PN-IEC 60364-5-53:2000  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- ✓ PN-HD 60364-5-534:2009  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- ✓ PN-HD 60364-5-54:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- ✓ PN-HD 60364-5-559:2012  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- ✓ PN-HD 60364-5-56:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- ✓ PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

## 2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

### 2.1. DANE ENERGETYCZNE.

Zgodnie z bilansem mocy, ogólne dane energetyczne charakteryzujące projektowany obiekt przedstawiają się następująco:

Układ sieci zasilającej:	TN-S
Napięcie zasilania	$U_N = 230/400V$
<b><u>Rozdzielnia RG:</u></b>	
Moc zainstalowana	$P_Z = 45,0 \text{ kW}$
Moc szczytowa	$P_{SZCZ} = 40,5 \text{ kW}$
Współczynnik jednoczesności	$k_J = 0,9$

### **Centrala Sterująca Wentylacją RWG1:**

Moc zainstalowana

$P_Z = 122,0 \text{ kW}$

Moc szczytowa

$P_{SZCZ} = 122,0 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności

$k_J = 1,0$

## **2.2. PODZIAŁ ODBIORÓW NA KATEGORIE ZASILANIA.**

Zgodnie z wymaganiami ochrony p.poż. przyjęto w projektowanym garażu następujący podział odbiorników na kategorie w zależności od wymaganej pewności zasilania:

### **KATEGORIA I** (zasilanie bez przerwy w dostawie energii elektrycznej)

Są to przede wszystkim instalacje i urządzenia bezpieczeństwa do których zalicza się:

- ✓ oświetlenie ewakuacyjne,
- ✓ oświetlenie awaryjne,
- ✓ hydrofor,
- ✓ instalacja systemu oddymiania garażu,
- ✓ system sygnalizacji pożaru.

### **KATEGORIA II** (dopuszczalna przerwa w dostawie energii elektrycznej)

- ✓ wszystkie inne urządzenia nie zaliczone do grupy I, dla których przerwa w zasilaniu nie powoduje zagrożenia ludzi i mienia, lecz powinna być zredukowana do minimum.

Aby zapewnić bezprzerwowe zasilanie odbiorów zaliczanych do kategorii I zaprojektowano w instalacji zasilającej te odbiory następujące rozwiązania:

- ✓ zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego projektuje się w oparciu o szafę centralnej baterii z wbudowaną autonomiczną baterią akumulatorów zapewniającą podtrzymanie zasilania w niezbędnym wymaganym dla danego obiektu czasie, tj. 1h.
- ✓ zasilanie systemu sygnalizacji pożaru będzie wykonane w oparciu o istniejącą centralę SSP zlokalizowaną na portierni budynku szpitala. Centrala ta posiada dwa niezależne źródła zasilania, tj. podstawowe z sieci i rezerwowe z baterii akumulatorów w niej zainstalowanych.
- ✓ zasilanie systemu wentylacji oddymniającej garażu (centrala RWG1), zaprojektowano z dwóch niezależnych źródeł zasilania kablem niepalnym, tj. podstawowe i rezerwowe z sieci elektroenergetycznej przełączane automatycznym układem SZR, oraz dodatkowe zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego zamontowanego w istniejącej rozdzielni głównej szpitala.

## **2.3. WARUNKI ZASILANIA**

Zasilanie projektowanego garażu zaprojektowano dwoma niezależnymi kablami zasilającymi, oddzielny dla rozdzielni głównej RG (zasilanie tylko podstawowe) i oddzielny dla centrali sterującej oddymianiem RWG1 (zasilanie podstawowe i rezerwowe).

Zasilanie rozdzielni głównej RG wykonać kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup> z rozdzielni głównej szpitala. Kabel wprowadzić i podłączyć do rozdzielni RG w miejscu pokazanym na rzucie instalacji elektrycznych na poziomie -1.

Natomiast zasilanie centrali sterującej oddymianiem RWG1 wykonać kablem niepalnym NHXH-J FE180/E90 5x120 0,6/1kV z rozdzielni głównej szpitala z sekcji rezerwowanej wyposażonej w układ SZR i agregat. Kabel do budynku garażu wprowadzić do pomieszczenia rozdzielni głównej, a następnie ułożyć po stropie garażu w korycie kablowym do pomieszczenia wentylatorni, oraz wprowadzić i podłączyć do centrali sterowania oddymianiem RWG1. Trasę kabla zasilającego NHXH-J FE180/E90 5x120 0,6/1kV układać tak, aby wraz z zamocowaniem tworzyły zespół kablowy gwarantujący przez odpowiedni czas dostawę energii, tj. 90 minut.

W miejscu wprowadzenia kabli do garażu, oraz wyprowadzenia kabli z budynku szpitala zastosować przepusty gazo i wodoszczelne. W ziemi pomiędzy budynkiem szpitala a projektowanym garażem kable ułożyć w rurach osłonowych typ DVK160.

## 2.4. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Rozdzielnię główną RG garażu należy zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie -1 w miejscu wskazanym na rysunku. Schemat, oraz widok projektowanej rozdzielni głównej zawarte są na schemacie zasilania. Rozdzielnicę RG należy wykonać w oparciu o szafę metalową 7x24 (168moduły) o stopniu ochrony IP65. Zaprojektowano aparaturę modułową produkcji serii 10kA o parametrach zawartych na schemacie zasilania.

W rozdzielnicy głównej RG będzie zainstalowana następująca aparatura:

- wyłącznik główny z wyzwalaczem,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki instalacyjne,
- styczniki, przekaźniki i inna aparatura sterownicza,
- ochronniki przepięciowe,

Projektowana rozdzielnia główna RG garażu będzie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk wyzwalający przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowano w pobliżu wyjść z dwóch klatek schodowych.

## 2.5. CENTRALA STEROWANIA WENTYLACJĄ RWG1

Zasilanie i sterowanie urządzeniami wentylacyjnymi służącymi zarówno do systemu oddymiania garażu jak i wentylacji bytowej, odbywać się będzie z szafy RWG1 zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na poziomie -1. W szafie tej znajdować się będą urządzenia służące do zasilania i sterowania następujących urządzeń:

- **Odd1** wentylator oddymiający (75000m<sup>3</sup>/h) – lokalizacja poziom „0”
- **Odd2** wentylator oddymiający (75000m<sup>3</sup>/h) – lokalizacja poziom „0”
- **N1** wentylator nawiewny (75000m<sup>3</sup>/h) – lokalizacji poziom „0”
- **N2** wentylator nawiewny (75000m<sup>3</sup>/h) – lokalizacji poziom „0”
- **K01/1-K01/6** klapy oddymiania 1200x800 – lokalizacja poziom „-1” 6 szt.
- **K02/1-K02/6** klapy oddymiania 1200x800 – lokalizacja poziom „-2” 6 szt.
- **Kb1/1-Kb1/4** klapy bytowe 500x1000 – lokalizacja poziom „-1” 4 szt.
- **Kb2/1-Kb2/4** klapy bytowe 500x1000 – lokalizacja poziom „-2” 4 szt.
- **KP1/1,KP1/2,KP2/1,KP2/2** klapy pożarowe ø 100 – lokalizacja poziom „-1”
- **WJET** wentylatory strumieniowe – po 4 szt. na poziomie „-1” i „-2”.

Dostawa, montaż i uruchomienie centrali systemu oddymiania jest nierozłącznym elementem systemu wentylacji i leży w kwestii wykonawcy wentylacji. Pomiędzy szafą wentylacji RWG1 a poszczególnymi elementami wentylacji oddymiająco/bytowej należy ułożyć przewody według danych zawartych na rzucie instalacji elektrycznych. Kable, które mają dostarczać zasilanie do urządzeń pracujących podczas pożaru zaprojektowano w wykonaniu niepalnym. Układ koryt i mocowań w/w kabli także muszą być niepalne i wraz z kablem muszą tworzyć zespół kablowy gwarantujący pewność zasilania przez odpowiedni czas, tj. 90 minut.

Zgodnie z zapisami scenariusz pożarowego przewidywane są następujące układy współdziałania poszczególnych urządzeń w systemie wentylacji:

#### **W trakcie normalnej pracy systemu wentylacji:**

- **Odd1/Odd2** pracują zamiennie z wydajnością 20000m<sup>3</sup>/h,
- **N1/N2** pracują zamiennie z wydajnością 10000m<sup>3</sup>/h, nawiew dla poziomu „-1” grawitacyjny
- klapy oddymiania **K01/1-K01/6, K02/1-K02/6** są zamknięte,
- klapy bytowe **Kb1/1-Kb1/4** i **Kb2/1-Kb2/4** otwarte,
- klapy pożarowe **KP1/1, KP1/2, KP2/1, KP2/2** otwarte.
- **WJET** pracują w trybie j.w. (wentylacja bytowa)

#### **W przypadku wystąpienia pożaru:**

- **Odd1/Odd2** pracują jednocześnie z wydajnością 75000m<sup>3</sup>/h każdy,
- **N1/N2** pracują jednocześnie z wydajnością 75000m<sup>3</sup>/h (pożar na poziomie „-2”), przy pożarze na poziomie „-1” wentylatory wyłączone (nawiew dla poziomu „-1” grawitacyjny)
- klapy oddymiania **K01/1-K01/6** lub **K02/1-K02/6** są otwarte na poziomie wystąpienia pożaru, na drugim zamknięte
- klapy bytowe **Kb1/1-Kb1/4** i **Kb2/1-Kb2/4**: zamknięte,
- klapy pożarowe **KP1/1, KP1/2, KP2/1, KP2/2** zamknięte.
- **WJET** pracują na maksymalnych obrotach na kondygnacji na której wystąpił pożar, na drugiej kondygnacji wyłączone.

Szczegółowe algorytmy działania wentylacji oddymiającej są zawarte w analizie numerycznej (symulacji komputerowej) opracowanej przez F&K Consulting Engineers Sp. z o.o., stanowiącej integralną część Projektu Budowlanego". Wszystkie części składowe systemu wentylacji oddymiającej, a zwłaszcza centrala sterowania wentylacją RWG1, muszą spełniać wymagania norm związanych i posiadać świadectwo dopuszczenia, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej (CNBOP).

## **2.6. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

W rozdzielni głównej RG garażu, przewiduje się maksymalny poziom ochrony przepięciowej. W tym celu zaprojektowano ograniczniki typu 2, TNS, 275/20. W związku z koniecznością zapewnienia maksymalnego stopnia ochrony należy stosować ochronniki przepięć o równoważnych (nie gorszych) parametrach niż zaprojektowane.

## **2.7. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE**

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano w układzie TN-S 5-cio żyłowymi kablami YKY 1000V i przewodami YDY 750V. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy PN-IEC 60364-5-523:2001. Wewnętrzne linie zasilające należy układać w korytkach kablowych prowadzonych pod stropem każdej z kondygnacji. Przejścia kabli pomiędzy odrębnymi strefami pożarowymi wykonać jako szczelne z zastosowaniem materiałów uszczelniających o tej samej odporności ogniowej co jest dana przegroda budowlana (ściana) REI120. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany pożarowej.

## **2.8. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH**

### **2.8.1. WYKONANIE INSTALACJI**

Instalacje elektryczne należy wykonać w układzie TN-S przewodami 3 i 5 żyłowymi miedzianymi typu YDYżo. Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Ze względu na równomierność obciążeń należy przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów elektrycznych.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable poza korytami układane na ścianach i stropach, należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych.
- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych (oddzielne strefy pożarowe) uszczelnić masą niepalną o odporności ogniowej równej odporności tego oddzielenia.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z stosownymi normami.

W przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji, czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

### **2.8.2. RUROWANIA**

W przypadku konieczności prowadzenia przewodów instalacji elektrycznych lub teletechnicznych poza korytami, należy przewody te układać w rurkach ochronnych PVC mocowanych do elementów betonowych za pomocą uchwytów systemowych odpowiednich dla danego przekroju rurki.



### 2.8.3. GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Głównym sposobem rozprowadzania instalacji w lokalu jest układanie przewodów na korytach kablowych. W ten sposób przewidziano rozprowadzenie większości przewodów. W ciągach wielokrotnych pod stropem przewody zostaną ułożone w korytach kablowych stalowych ocynkowanych o szer. 50 lub 100mm mocowanych na uchwytych do sufitu. Pojedyncze przewody zostaną ułożone w rurkach RKLG tak, aby swoją obecnością nie szpeciły harmonicznego wystroju wnętrza. Należy użyć oddzielnych korytek kablowych dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

#### Sposób podwieszania głównych tras kablowych:

Wszystkie drabinki i korytka należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5m. Drabiny i koryta należy podwieszać przede wszystkim do konstrukcji nośnej stropu lub dachu oraz do specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje, za pomocą systemowych zawiesi podwójnych, wsporników, podstaw sufitowych, itp. Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty i zalecanych przez producenta.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie.

### 2.8.4. MATERIAŁY INSTALACYJNE

Należy stosować następujące materiały instalacyjne:

- rurki dla rurowań typ RVS o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- rurki p/t typ RKLG o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- korytka kablowe galwanizowane produkcji krajowej,
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej,
- puszki podtynkowe produkcji krajowej lub w/g potrzeb,

### 2.8.5. UKŁADANIE PRZEWODÓW I KABLI

Projektuje się następujący sposób prowadzenia i układania instalacji w obiekcie:

- ✓ na suficie – w korytach kablowych, oraz w rurkach RKLG poza nimi
- ✓ na ścianach – w rurkach RKLG
- ✓ w posadzce – w rurkach RVS

Przewody układać na korytach wg głównych tras kablowych. Zabronione jest układanie przewodów luzem na suficie lub na ścianie. Dokładny rodzaj oraz przekrój przewodów w danym obwodzie został opisany na schemacie zasilania. Miejsce doprowadzenia przewodu pokazano na rzutach. Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielnic RG oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów. Należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

Wszystkie kable YKY-żo (odporne na działanie promieni UV) zasilające urządzenia zewnętrzne, wyprowadzić na zewnątrz garażu przez ścianę w miejscu pokazanym na rysunku. Przejście kabla przez ścianę oddzielenia pożarowego, oraz wyjście na zewnątrz uszczelnić.

## 2.8.6. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych jak i dobór ich typu został opracowany tak, aby natężenie oświetlenia w garażu zostało zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN 12464-1 i wyniosło minimum 100lx., w pomieszczeniach technicznych 200lx., zaś na klatkach schodowych 150lx. Wszystkie oprawy oświetleniowe będą dostarczone jako kompletne, wyposażone w źródła światła, zgodnie z wytycznymi Inwestora. Oznaczenie opraw oświetleniowych zostało określone na rzucie instalacji oświetleniowych. Oprawy należy montować zgodnie z instrukcją ich montażu oraz zaleceniami producenta i dostawcy. Wszystkie instalowane oprawy oświetleniowe są ze źródłami LED.

### UWAGA:

**Przed zakupem, sprawdzić na budowie ilość, typ i rodzaj wszystkich opraw oświetleniowych występujących na danym obiekcie. Zamówienie potwierdzić z Architektem, Inspektorem Nadzoru i Przedstawicielem Inwestora.**

## 2.8.7. STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Sterowanie oświetleniem w garażu odbywać się będzie za pomocą czujników ruchu zlokalizowanych na stropie. W pomieszczeniach technicznych i na klatkach schodowych, czujki ruchu w przypadku pojawienia się w ich polu detekcji człowieka, będą zapalały oprawy w danym pomieszczeniu. W przestrzeni ogólnej garażu, oprawy zlokalizowane obok siebie, zostały pogrupowane po 5-6 sztuk i podłączone do jednej czujki ruchu, która w momencie pojawienia się samochodu lub człowieka w polu jej detekcji, załączy oprawy do niej podłączone. W miarę jak samochód lub człowiek będzie się poruszał i będzie wchodził w obszar detekcji kolejnej czujki, będą załączone kolejne grupy opraw, oświetlając w ten sposób drogę.

## 2.8.8. INSTALACJA GNIAZD OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA

Osprzęt elektryczny (gniazda ogólne) zostanie zainstalowany bakelitowy IP44 firmy wskazanej przez Inwestora. Wysokości montażu gniazd wtykowych, jeśli w planie nie zaznaczono inaczej, wynosi 1,2m. Wysokości podane należy mierzyć do środka osprzętu. Zaprojektowano osprzęt hermetyczny IP44 w wykonaniu wandaloodpornym.

Instalację gniazd wtyczkowych i siły wykonać przewodami YDYżo 750V. W pomieszczeniach suchych należy zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP20, w pozostałych pomieszczeniach IP44. Instalację wykonać jako natynkową w rurach. Gniazda wtyczkowe montować standardowo na wysokości  $h=1,2m$ , chyba że inna wysokość która została określona na rzucie. Obwody siłowe i gniazd wtykowych wyprowadzone z wydzielonych zabezpieczeń rozdzielnic głównej wg schematu zasilania.

Zasilanie w energię elektryczną obwodów gniazd wtykowych należy wykonać przewodami typu:

- ✓ YDYżo 3x2.5 mm<sup>2</sup> – dla gniazd jednofazowych 230V,
- ✓ YDYżo 5x2.5 mm<sup>2</sup> – dla obwodów siłowych 400V.

## 2.8.9. INSTALACJA ZASILANIA GRZEJNIKA ELEKTRYCZNEGO I KABLI GRZEJNYCH

W pomieszczeniu hydroforni występuje grzejnik elektryczny i zasilanie do niego należy wykonać poprzez gniazdo wtykowe. Jeżeli kabel grzejnika nie jest zakończony wtyczką, należy taką wykonać. Dokładną lokalizację grzejnika należy potwierdzić z projektem branży sanitarnej i architektonicznej podczas realizacji projektu.

Z pomieszczenia hydroforni wychodzą rurociągi z wodą do zasilania hydrantów pożarowych zlokalizowanych przy klatkach schodowych. W związku z przebiegiem w/w rur przez nieogrzewany garaż zachodzi potrzeba zabezpieczenia ich przed zamrożeniem. W tym

celu wzdłuż rur z wodą przebiegających przez pomieszczenia garażu, należy ułożyć kabel grzejny samoregulujący. Zasilanie do kabli grzejnych wykonać z RG poprzez termostat z czujnikiem temperatury zewnętrznej i podłączyć w pomieszczeniu hydroforni. Oprócz rur wody hydrantowej należy też ułożyć kabel grzejny wzdłuż rury wody oligoceńskiej przebiegającej od pom. źródła tej wody na poz. -2 w kierunku budynku szpitala. Zasilanie do tego kabla także należy wyprowadzić z RG i podłączyć do kabla grzejnego w pomieszczeniu wody oligoceńskiej na poziomie -2.

## 2.8.10. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację oświetlenia ogólnego i miejscowego należy wykonać przewodami YDYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> lub innymi, w przypadku wystąpienia odbiorników o większej mocy, w związku z ograniczeniem spadku napięcia. W miarę możliwości technicznych oprawy oświetleniowe należy łączyć przelotowo, od lampy do lampy. Zaprojektowano wszystkie oprawy wyposażone w źródła LED.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie zgodnie z zamieszczonymi rzutami i schematami zasilania, za pośrednictwem:

- ✓ czujek ruchu umieszczonych w pomieszczeniach lub na głównej hali garażu,
- ✓ styczników sterowanych i załączanych zegarem dobowym w przypadku oświetlenia zewnętrznego,

Podział opraw w garażu na poszczególne sekcje oświetleniowe pokazano na rzucie instalacji oświetleniowych. Obwody oświetleniowe w garażu zostały podzielone w sposób pozwalający na stopniowe równomierne ich załączanie. Jako podstawowy typ opraw oświetleniowych przewiduje się oprawy LED. Natężenie oświetlenia w garażu zostało zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN 12464-1 i wynosi odpowiednio 75 lx dla hali garażowej, 200 lx dla pomieszczeń technicznych oraz 150 dla klatek schodowych.

## 2.8.11. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO

Projektowany garaż zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zasilane z centralnej baterii. Oświetlenie awaryjne dobrano tak, aby w przypadku awarii zasilania, układ awaryjny w centralnej jednostce, automatycznie przełączył źródło światła na zasilanie z akumulatora i kontynuował jego pracę przez czas min. 1 godzinę. Natężenie oświetlenia awaryjnego na całej drodze ewakuacji nie może być mniejsze niż 1 lux. Natomiast przy sprężeniu gaśniczym 5 lux. W oprawach awaryjnych, oznaczonych na rysunkach symbolem „Aw” , zaprojektowano moduły komunikacji z jednostką centralnej baterii. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne zasilone będą z wydzielonych obwodów zasilanych centralnej baterii kablami niepalnymi. Przewiduje się także wykonanie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach technicznych. Dla jednostki głównej centralnej baterii należy zapewnić odpowiednie połączenie przewodu kontroli napięcia – w taki sposób, aby sterowanie użytkowe oświetlenia nie powodowało zadziałania modułu awaryjnego. Oprawy awaryjne mają pracować „na jasno”.

Wszystkie oprawy awaryjne muszą mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP.

Zastosowany centralny system zasilania i monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego, dzięki któremu istnieje możliwość automatycznego testowania i monitoringu sprawności działania oprawy oświetlenia przez cały okres jej użytkowania. System oświetlenia awaryjnego stwarza możliwość i zapewnia automatyczne monitorowanie oświetlenia awaryjnego z dowolnie wskazanego miejsca (w naszym przypadku z pomieszczeniu portierni w budynku szpitala) poprzez łącza internetowe lub radiowe, zapewnia również prowadzenie Dziennika Zdarzeń a także pełną identyfikację uszkodzonej oprawy. Każda z opraw ma swój niepowtarzalny adres.

Niezależnie od monitorowania i testowania sprawności opraw oświetlenia awaryjnego, instalacje tego oświetlenia podlega okresowym przeglądom i konserwacjom.

## 2.8.12. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ I UZIEMIENŃ WYRÓWNAWCZYCH

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) dla obwodów nowoprojektowanych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. Ochrona przeciwporażeniowa, jako środek ochronny przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Rozdzielnia główna została zaprojektowana i przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S. Należy wykonać uziemienia zacisku PE rozdzielni ( $R < 5\text{om}$ ). Szyję uziemiającą połączyć z instalacją wyrównania potencjału całego budynku.

Do każdego elementu końcowego instalacji elektrycznej (oprawa oświetleniowa, gniazdo, włącznik) należy doprowadzić przewód neutralny N, oraz oddzielny przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE rozdzielniczy.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54. Przy rozdzielniczy głównej należy zainstalować główną szynę uziemiającą, do której podłączone będą: szyna PE rozdzielniczy oraz podstawowe ciągi instalacji sanitarnych i konstrukcja budynku. Główną szynę uziemiającą należy umieścić nad rozdzielnicą RG (ponad sufitem podwieszonym) na izolatorach. Przewodami wyrównawczymi połączone będą: korytka kablowe, drabinki, kanały, metalowe konstrukcje, na których może pojawić się napięcie niebezpieczne.

## 2.8.13. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU „SSP”

Projektowany budynek garażowy będzie wyposażony w system sygnalizacji pożaru SSP. System SSP będzie przystosowany do wczesnego wykrywania pożaru, alarmowania osób przebywających w budynku, oraz do wysyłania alarmu do odpowiedniej jednostki straży pożarnej. W nowobudowanym garażu zaprojektowano system sygnalizacji pożaru w oparciu o optyczne czujki dymu, które należy przyłączyć do projektowanej pętli dozorowej. Projektowaną pętlę wraz z zainstalowanymi na niej wszystkimi elementami, należy podłączyć do istniejącej centrali systemu sygnalizacji pożarowej CSP z serii POLON 4900, zlokalizowanej w pomieszczeniu portierni istniejącego budynku szpitala. Wszystkie elementy instalacji systemu sygnalizacji p.poż. na poszczególnych piętrach w miejscach pokazanych na rysunkach należy włączyć w projektowaną pętlę dozorową wyprowadzoną z wolnych zacisków centrali SSP Szpitala. Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń na danej pętli dozorowej należy zaprogramować centralę CSP od nowa, oraz nadać numery wszystkim elementom zgodnie z dokumentacją.

Sygnalizacja wystąpienia zagrożenia pożarem w budynku realizowana jest poprzez instalację sygnalizacji pożarowej, której czujki obejmują wszystkie pomieszczenia projektowanego garażu. Wszystkie części składowe systemu sygnalizacji alarmu pożaru, muszą spełniać wymagania norm związanych a urządzenia systemu sygnalizacji alarmu pożaru posiadają certyfikaty zgodności, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

### Rodzaj systemu

Projektowany system sygnalizacji pożaru zbudowany będzie w oparciu o istniejącą Centralę POLON ALFA 4900 (CSP), która dedykowana jest do ochrony przeciwpożarowej dużych obiektów m.in. budynków garażowych, posiada możliwość adresowania elementów liniowych co pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Zastosowanie systemu POLON 4900 umożliwi w przyszłości w prosty sposób wpięcie do tego systemu dodatkowych części rozbudowywanych. Centrala przystosowana jest do wczesnego wykrywania pożaru oraz przekazywania informacji o pożarze obsłudze i alarmowania straży pożarnej poprzez stację monitoringu. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in.

sygnalizatory oraz przekaźniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozorowych w postaci liniowych elementów sterujących (we/wy).

### **Rozplanowanie linii pożarowych**

Dane obszary budynku będą dozоровane przez czujki pożarowe (optyczne czujki dymu i przyciski ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP). Wszystkie elementy zostaną umieszczone na liniach dozorowych obejmujących daną część budynku. Przejścia przez stropy i ściany oddzielające różne strefy pożarowe, zabezpieczyć masą ognioochronną o wytrzymałości ogniowej takiej samej jak dana przegroda budowlana. Podczas montażu zachować kolejność elementów na pętli, odstępstwa od projektu spowodują konieczność zmiany opisów dla elementów i konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji.

### **Rozplanowanie czujek i Ręcznych Ostrzegaczy Pożarowych**

Czujki pożarowe należy umieścić na sufitach w pomieszczeniach zgodnie z przepisami. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy rozmieścić na drogach ewakuacyjnych na wysokości 1,2m-1,6m od poziomu podłogi. Przyciski powinny być dobrze widoczne. (Zgodnie z projektem).

### **Sterowanie klapami p.poż w kanałach wentylacyjnych**

Budynek wyposażony jest w system wentylacji nawiewno-wywiewnej zbudowany z dwóch wentylatorów wyciągowych, które zamontowane są w ścianach oddzielenia pożarowego pomiędzy pomieszczeniami hydroforni, rozdzielni i garażu. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy i ściany, które są oddzieleniami przeciwpożarowymi, wyposażone są w klapy odcinające w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się pożaru między strefami pożarowymi. Klasa odporności ogniowej klapy odcinającej równa klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (EIS). Przeciwpożarowe klapy odcinające uruchamiane są przez system sygnalizacji pożaru SSP, niezależnie od zastosowanych wyzwalaczy termicznych. Zrealizowane jest to poprzez moduły kontrolno-sterujące EKS4001w wpięte w pętle dozorowe, które kontrolują i zamykają klapy w kanałach wentylacyjnych. W momencie wykrycia pożaru centrala systemu sygnalizacji pożaru daje sygnał do zamknięcia klapy w kanałach wentylacyjnych co zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia i dymu. W budynku zastosowano klapy ze sprzężną zwrotną sterowane napięciem 230V, które przy zaniku napięcia zamykają się, dlatego nie wymagają zasilania gwarantowanego i będą zasilane z najbliższych rozdzielni ogólnych napięciem 230V.

### **Sterowanie centralami wentylacyjnymi**

Budynek wyposażony jest w system wentylacji oddymiającej zasilanej i sterowanej z centrali sterującej wentylacją RWG1. W chwili wykrycia pożaru, centrala CSP wystawi sygnał, który spowoduje, w zależności od miejsca wykrycia pożaru, uruchomienie odpowiedniego ciągu zdarzeń realizowanych przez centralę sterującą wentylacji zgodnie ze scenariuszem pożarowym. Zostaną wystawione wentylatory napowietrzające, oddymiające oraz strumieniowe, zostanie wyłączona wentylacja bytowa, oraz zostaną ustawione w odpowiedniej pozycji klapy p.poż. w kanał wentylacji oddymiającej i bytowej. W celu komunikacji centrali SSP z centralą sterującą wentylacji RWG1, należy pomiędzy tymi centralami ułożyć i podłączyć przewód pokazany na rysunku.

### **Centrala sygnalizacji pożaru**

Istniejąca centrala systemu sygnalizacji pożaru POLON ALFA 4900 jest zlokalizowana w pomieszczeniu portierni istniejącego budynku szpitala i posiada możliwość podłączenia projektowanej pętli dozorowej, linii sygnalizacyjnej, oraz ma możliwość przyjęcia i wystawienia sygnałów sterujących centralą sterującą wentylacją RWG1.

## Organizacja pożarowa

Przyjęto następujące warianty alarmowania:

- dwustopniowe dla automatycznych czujek
- jednostopniowe dla przycisków ROP.

Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym sygnałem akustycznym w centralce CSP, którego odebranie przez obsługę należy potwierdzić w czasie T1 ok. 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia

Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa zobowiązana jest dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 ok. 3 minut; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali.

Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy), podczas którego następuje automatyczne wystawienie sygnalizacji akustycznej, urządzeń przeciwpożarowych oraz urządzenia transmisji alarmu do PSP.

Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe. W przypadku wciśnięcia tylko przycisku ROP bez wcześniejszego zadziałania czujki pożarowej centrala SSP nie wystawi sygnału załączenia oddymiania i nie spowoduje uruchomienia wentylacji oddymiającej. Wentylacja oddymiająca zostanie uruchomiona dopiero w przypadku koincydencji - zadziałanie czujki pożarowej na danej kondygnacji i następnie wciśnięcie przycisku ROP. Koincydencja dwóch czujek obok siebie na jednej kondygnacji powoduje automatyczne wystawienie centrali oddymiającej i jej uruchomienie.

### Okablowanie systemu SSP

Linie sygnalizacyjne powinny być oddzielone od innych instalacji i odpowiednio oznakowane. Oprzewodowanie czujek powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne. Dotyczy to w szczególności ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Linie należy prowadzić po stropie garażu w rurkach w przestrzeniach nadzorowanych przez czujki pożarowe. Przewody pętli dozorowych układać natynkowo w rurkach PVC. Prowadzenie przewodów przez ściany i stropy (oddzielające strefy pożarowe) należy uszczelnić za pomocą specjalnych mas uszczelniających.

Kable zasilające urządzenia które muszą pracować w trakcie pożaru, układać tak, aby wraz z zamocowaniem tworzyły zespół kablowy gwarantujący przez odpowiedni czas dostawę energii bądź przesył sygnału.

### Uwagi dla wykonawcy systemu sygnalizacji pożaru

Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji sygnalizacji pożaru należy, zapoznać się z projektem instalacji SSP i projektami związanymi, oraz powiadomić Inwestora o terminie rozpoczęcia prac montażowych

Przy prowadzeniu robót należy:

- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących wykonania instalacji sygnalizacji pożaru.
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej należy uzgodnić z osobami pełniącymi nadzór autorski i inwestorski, którzy dokonają odpowiednich wpisów do dziennika budowy.
- wykonać pomiar rezystancji linii dozorowych
- przewód prowadzony od czujki do czujki nie może być przedłużony o dolutowanie dodatkowego odcinka.(połączenie musi być jednolite), przewody zasilające urządzenia, które
- wszystkie punkty zbiorcze dla potrzeb sieci sygnalizacji pożaru oznaczyć kolorem czerwonym.
- wszystkie czujki, sygnalizatory i sterowniki opisać zgodnie z opisem na planach instalacji i schemacie.
- wykonawca dostarczy Użytkownikowi dokumentację powykonawczą.

## **2.8.14. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU „KD”**

Do zabezpieczenia i ograniczenia dostępu do pomieszczeń technicznych w garażu, zaprojektowano system kontroli dostępu do tych pomieszczeń. Przed drzwiami do każdego z pomieszczeń technicznych zostanie umieszczony czytnik karty umożliwiający wejście do tego pomieszczenia wyłącznie osobom upoważnionym. Drzwi do w/w/ pomieszczeń należy wyposażyć w elektrozaczepy. Do obsługi systemu kontroli dostępu zaprojektowano przy każdych drzwiach które objęto kontrolą, kontroler przejścia systemu kontroli dostępu w każdym z kontrolowanych pomieszczeń technicznych. Kontroler przejścia musi posiadać wbudowany port komunikacyjny Ethernet, za pomocą którego należy go połączyć z istniejącym system kontroli dostępu funkcjonującym w budynku Szpitala. Do każdego z kontrolerów należy podłączyć elektrozaczep w kontrolowanych drzwiach, oraz czytnik kart umieszczony na zewnątrz pomieszczenia. Ponadto czytniki kart zbliżeniowych muszą być zainstalowane w terminalach wjazdowych i wyjazdowych systemu parkingowego. System kontroli dostępu w garażu musi być kompatybilny z istniejącym, funkcjonującym systemem na terenie szpitala firmy KANTECH. Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu kontroli dostępu pokazano na rzucie.

## **2.8.15. SYSTEM PARKINGOWY**

Zaprojektowany system parkingowy, reguluje zasady korzystania i dostępu osób trzecich do pomieszczeń garażu. System parkingowy będzie zbudowany według następujących założeń:

1. Parking posiada dwa wjazdy i wyjazdy które będą wyposażone w szlabany wjazdowy i wyjazdowy. Przy szlabanach oprócz możliwości pobrania i rozliczenia biletu parkingowego powinien być także czytnik kart zbliżeniowych z systemu kontroli dostępu dla pracowników szpitala. Obecnie na terenie szpitala funkcjonuje system kontroli dostępu oparty o urządzenia firmy KANTECH i projektowane szlabany muszą posiadać czytniki obsługujące istniejące karty dostępu z tego systemu.
2. System parkingowy będzie wyposażony w jedną zewnętrzną tablicę informacyjną wyświetlającą informację o wolnych i zajętych miejscach na trzech poziomach parkingu.
3. Ponadto system parkingowy będzie wyposażony w 3szt. parkometrów, jeden zewnętrzny i dwa wewnętrzne po jednym na każdym z poziomów w pobliżu wyjść na klatki schodowe.
4. Każde miejsce parkingowe będzie posiadało czujnik ultradźwiękowy do identyfikacji pojazdu, oraz dwukolorowe lampki LED w częściach podziemnych do identyfikacji zajętości danego stanowiska postojowego.

**Projektowany system parkingowy będzie składał się z następujących elementów:**

### **BILETERKA**

Bileterka automatyzuje wjazd pojazdu na parking, dzięki czemu umożliwia jednoosobową obsługę parkingów, w których wjazd jest oddalony od wyjazdu. Administrator parkingu posiada możliwość kontroli dobowego wydruku wszystkich wydanych biletów. Informacja o wydanych biletach zapisywana jest w bazie danych systemu parkingowego.

Bileterka powinna spełniać następujące parametry:

- Informacja na wyświetlaczu w języku polskim i angielskim
- Komunikacja głosowa przez zamontowany intercom
- Zamontowany czytnik kart dla pracowników (kompatybilny z system KAMTECH),
- Wbudowana pętla indukcyjna, która aktywuje urządzenie po najechaniu pojazdu
- Automatyczna regulacja temperatury wewnątrz urządzenia dzięki wbudowanej grzałce i wentylatorowi z termostatem.

## **TERMINAL WYJAZDOWY**

Terminal wyjazdowy powinien być wyposażony jest w laserowy skaner kodów kreskowych. Po zeskanowaniu rozliczonego biletu (lub gdy postój był krótszy niż zdefiniowany czas bezpłatny) przez kierowcę terminal nadaje sygnał otwarcia szlabanu wyjazdowego. Rozliczenie biletu może nastąpić w kasie automatycznej lub w ręcznym stanowisku rozliczeniowym wg. ustalonych stawek. Musi istnieć możliwość zdefiniowania w systemie czasu bezpłatnego parkowania. Terminal wyjazdowy dodatkowo posiadać zamontowany czytnik kart dla pracowników (kompatybilny z system KAMTECH).

## **KASA**

Automat płatniczy jest częścią systemu parkingowego i służy do pobierania opłat parkingowych. W pełnej wersji automat umożliwia opłatę abonamentów, nadzór urządzenia przez Internet. Urządzenie samodzielnie prowadzi całą obsługę parkingu. Przystosowane jest do pracy warunkach zewnętrznych pod osłoną daszku. Zakres temperatur w których powinno działać urządzenie od -30 do +70 stopni Celsjusza.

Ponadto urządzenie kasy automatycznej powinno posiadać:

- monetowy system sprawdzania pięciu różnych monet
- elektroniczny system przyjmowania banknotów 5 nominałów w czterech kierunkach
- magazynki do wydawania reszty do czterech rodzajów monet
- czytelne oznakowanie poszczególnych czynności rozliczeniowych.
- system chłodzenia i grzania urządzenia uruchamiany termostatem
- drukarkę paragonu lub biletu wyjazdowego
- wewnętrzny UPS podtrzymujący pracę urządzenia przez 5 godzin
- personalizacja przy wykorzystaniu kart i czytników osób obsługi
- podwójny poziom dostępu dla kasjera i serwisu
- alarm antywłamaniowy, czujnik wibracyjny
- możliwość pracy autonomicznej lub w systemie

## **SZLABAN**

Sterownik Szlabanu powinien mieć możliwość realizacji następujących funkcji:

- płyta sterująca z wyświetlaczem alfanumerycznym, podświetlana
- ustawienia parametrów pracy szlabanu poprzez klawiaturę alfanumeryczną na płycie szlabanu
- funkcja kodów zabezpieczających sprzedażowych
- funkcja zegara czasu rzeczywistego oraz kalendarza
- funkcja pomiaru temperatury otoczenia
- funkcja elektronicznego sterowania układem grzania i chłodzenia
- funkcja pamięci ilości cykli otwarć
- funkcja przypominania o przeglądzie
- funkcja programowania kalendarza pracy szlabanu
- funkcja pamięci zdarzeń (sygnałów zamknięć i otwarć)
- funkcja sterowanie semaforem (światło czerwone, zielone)
- światło czerwono-zielone w standardzie zintegrowane z obudową
- funkcja czujnika wyłamania i otwarcia ramienia (opcja)
- funkcja zamknij po czasie
- funkcja zamknij po foto
- funkcja płynnej regulacji prędkości otwarcia
- funkcja płynnej regulacji zamknięcia
- funkcja płynnej regulacji siły docisku ramienia
- funkcja kodów dostępu do menu szlabanu administrator/serwis
- funkcja dźwiękowego sygnalizatora podczas otwierania i zamykania
- funkcja alarmu akustycznego (syreny) przy wyłamaniu ramienia
- funkcja programowania przekaźników 6 szt. do wysterowania innych urządzeń



## **SERWER I OPROGRAMOWANIE DLA STANOWISKA OBSŁUGI**

Stanowisko rozliczeniowe będzie umiejscowione w pomieszczeniu portierni w budynku Szpitala. W konfiguracji ze stanowiskiem w budynku wyjazd z parkingu odbywa się poprzez skanowanie kodu kreskowego rozliczonego biletu lub karty magnetycznej w terminalu wyjazdowym przy szlabanie wyjazdowym.

Funkcje stanowiska obsługi:

- autoryzacja użytkownika
- skanowanie biletów
- rozliczanie i wydawanie biletów
- przedłużanie ważności kart abonamentowych
- dodawanie kart abonamentowych
- wystawianie faktur
- otwarcie szlabanu (wjazdowego/wyjazdowego)
- awaryjne otwarcie wszystkich szlabanów
- zablokowanie możliwości wydawania biletów przez bileterkę
- tworzenie statystyk

## **SYSTEM MONITOROWANIA MIEJSC PARKINGOWYCH**

Zadaniem systemu monitorowania miejsc parkingowych jest usprawnienie organizacji ruchu na terenie parkingu poprzez naprowadzanie kierowców na wolne miejsca parkingowe. Takie rozwiązanie skraca do minimum czas potrzebny na manewrowanie samochodem na parkingu. System zaprojektowano w oparciu o sonarowe czujnik wykrywające obecność pojazdu na poszczególnym miejscu parkingowym. Informacja o zajętości lub jej braku dla poszczególnego miejsca parkingowego w garażu podziemnym sygnalizowana będzie za pomocą lampki LED instalowanej przed miejscem parkingowym w widocznym dla kierowcy miejscu. Na parkingu naziemnym przewiduje się montaż jedynie samych czujników ultradźwiękowych na murku za stanowiskami postojowymi, bez lampek informacyjnych. Kolejnym elementem są centrale strefowe zbierające informacje z czujników. Centrala główna na podstawie informacji przesyłanych z central strefowych będzie tworzyć poziom parkingu, a informacja o dostępnych wolnych miejscach na danym poziomie parkingu wyświetlana będzie na tablicy informacyjnej zlokalizowanej przed szlabanem wjazdowy.

### **2.8.16. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV**

System zbudowany jest z kamer, rejestratora cyfrowego oraz monitora. Wszystkie kamery w garażu podziemnym, oraz w części nadziemnej, należy rozmieścić zgodnie z rysunkiem. Monitor podglądu obrazu z kamer będzie znajdować się na biurku w portierni w budynku szpitala. Dokładną lokalizację monitora systemu CCTV należy ostatecznie potwierdzić z inwestorem na budowie. Rozmieszczenie kamer pozwalana na obserwację każdego miejsca ma każdej z kondygnacji podziemnej garażu. Obraz z kamer pracujących w technice cyfrowej przesyłany jest do rejestratora kablem UTP. Zasilanie 12VDC zaprojektowano tym samym przewodem, który należy podłączyć do odpowiedniego panela krosowego w szafie RACK'owej w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Przewody systemu CCTV układać w korytkach kablowych oddzielnie od instalacji oświetlenia i gniazd ogólnych, lub w rurkach PVC poza nimi.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 3.1. BILANS MOCY

Zapotrzebowania mocy dla projektowanego lokalu przedstawia się następująco:

1.	Pompa wody oligoceńskiej, hydrofor	21,5kW
2.	Grzejniki i kable grzejne	2,8kW
4.	Gniazda ogólne 230V	8,0kW
5.	Oświetlenie zewn. + brama wjazdowa	4,0kW
6.	Oświetlenie podstawowe + awaryjne z CB	6,0kW
7.	Systemy CCTV, KD, SSP i system parkingowy	2,7kW
8.	<b><math>P_z</math></b> -moc zainstalowana <b><math>\Sigma</math></b>	<b>45,0 kW</b>
	<b><math>k_j</math></b> –współczynnik jednoczesności	<b>0,9</b>
	<b><math>P_{szcz}</math></b> -moc szczytowa	<b>40,5 kW</b>

#### 3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW

Przewody i zabezpieczenia dobrano na podstawie normy:  
PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-4-53.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN – IEC 60364-5-523.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano schemacie rozdzielnicy głównej.

##### 3.2.1. SPRAWDZENIE KOORDYNACJI PRZEWODU I ZABEZPIECZENIA

Dla projektowanego zasilania lokalu zgodnie z PN-IEC 60364-5-523:2001 przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 / 1,6 \times I_n / < 1,45 \times I_z$$

gdzie :  $I_b$  - prąd obliczeniowy obwodu

$I_n$ - wielkość prądu bezpiecznika

$I_z$  - obciążalność długotrwałą przewodu zasilającego

$I_2$ - prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej = 1,6 x  $I_n$

Dla zasilania rozdzielni RG ( $P_{szcz}=40,5kW$ ,  $I_b=65,0A$ ) sprawdzenie kabla **YKY 5x25 mm<sup>2</sup>** o  **$I_z=91A$**  przedstawia się następująco:

$$I_b = 65 A < I_n = 80 A < I_z = 91 A$$

$$I_2 = 128 A < 1,45 \times I_z = 132 A$$

Dla zasilania centrali RWG1 ( $P_{szcz}=122kW$ ,  $I_b=235,0A$ ) sprawdzenie kabla **NHXH-J 5x120 mm<sup>2</sup>** o  **$I_z=359A$**  przedstawia się następująco:

$$I_b = 235 A < I_n = 250 A < I_z = 359 A$$

$$I_2 = 400 A < 1,45 \times I_z = 520 A$$

Dobrane kable i zabezpieczenia spełniają powyższe warunki.

Na podstawie obliczeń stwierdza się, że dobrane kable i zabezpieczenia we wszystkich obwodach są zgodne z wymaganiami. Przekrój i rodzaj przewodu oraz rodzaj zabezpieczenia w danym obwodzie pokazano na schemacie zasilania.

### 3.2.2. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ OBWODÓW PRZED PRĄDAMI ZWARCIOWYMI

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach.

Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

gdzie :

- t – czas w sekundach,
- S – przekrój przewodów w mm<sup>2</sup>,
- I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,
- k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

Czas potrzebny do rozgrzania przewodów do temperatury granicznie dopuszczalnej dla wszystkich obwodów jest większy od czasu w jakim nastąpi „wyłączenie” obwodu przez zabezpieczenie.

Zabezpieczenia obwodów zadziałają z czasem poniżej  $t_2=0.1s$  - nie "dopuszczają" do nadmiernego przegrzania przewodów.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

### 3.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2007 dla ochrony przed porażeniem przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-S. Obliczenie skuteczności ochrony dla linii pracującej w układzie TN-S wykonuje się na podstawie wzoru:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych spełnia wymagania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Przy czym  $I_a$  jest znamionowym prądem wyzwającym wyłącznika równym 30mA. Oporność uziemienia powinna być mniejsza lub równa 10  $\Omega$ .

W celu zachowanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej rezystancja przewodu ochronnego PE mierzona w każdym punkcie instalacji powinna być mniejsza od wartości:

$$R_z = 50V/30mA = 1667 \ \Omega$$

gdzie: 50V – napięcie bezpieczne, 30mA – prąd zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez wykonanie kompletnych pomiarów instalacji. Protokoły z pomiarów przekazać właścicielowi obiektu.

### 3.4. OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Obliczeń spadków napięć wykonano na podstawie wzorów:

- dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie :

- P – moc elektryczna obwodu [W],
- l – długość obwodu elektrycznego [m],
- $\gamma$  – przewodność elektryczna materiału (miedź/aluminium),
- s – przekrój przewodu czynnego obwodu elektrycznego [mm<sup>2</sup>],
- U<sub>n</sub> – napięcie znamionowe [V].

Zgodnie z obliczeniami spadek napięcia we wszystkich obwodach jest mniejszy od dopuszczalnego.

### 4. UWAGI KOŃCOWE

Część rysunkowa i część opisowa stanowią nierozdzielną całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznej i należy je rozpatrywać łącznie. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji. Ewentualne zmiany w czasie montażu należy nanieść na dokumentację powykonawczą. Dokumentację przekazać użytkownikowi.

Zapisy dotyczące standardów wykonania instalacji (typy, sposób montażu, warunki techniczne wykonania) wynikają ze standardów przyjętych w projektowanym obiekcie i nie powinny być zmieniane bez wyraźnego życzenia Inwestora. Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować rozmieszczenie opraw na suficie zgodnie z nadrzędnym projektem architektonicznym, wystroju wnętrza i stosownie do rozmieszczonych na suficie innych urządzeń lub instalacji. W przypadkach kolizji „ustawienia” opraw korekty należy potwierdzić u Architekta, a w przypadku konieczności dokonania korekty położenia w/w instalacji uzgodnień dokonać z komórką upoważniona przez administrację budynku do dokonywania zmian instalacji.

## 5. ZAŁĄCZNIKI

Wykaz załączników:

- ✓ Oświadczenie projektanta
- ✓ Uprawnienia budowlane projektanta
- ✓ Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta
- ✓ Uprawnienia budowlane sprawdzającego
- ✓ Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów sprawdzającego

## 6. RYSUNKI

Wykaz rysunków:

L.p.	TYTUŁ RYSUNKU	Nr rysunku
1.	Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych Zagospodarowanie terenu – poziom „0”	E-1
2.	Plan instalacji oświetleniowej Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-1”	E-2
3.	Plan instalacji oświetleniowej Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-2”	E-3
4.	Plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-1”	E-4
5.	Plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-2”	E-5
6.	Plan systemu sygnalizacji pożaru SSP Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-1”	E-6
7.	Plan systemu sygnalizacji pożaru SSP Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-2”	E-7
8.	Plan instalacji niskoprądowych Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-2”	E-8
9.	Plan instalacji niskoprądowych Rzut kondygnacji podziemnej – poziom „-2”	E-9
10.	Schemat zasilania – cz. I	E-10
11.	Schemat zasilania – cz. II	E-11
12.	Schemat systemu sygnalizacji pożaru SSP	E-12
13.	Schemat Centralnej Baterii	E-13
14.	Schemat instalacji niskoprądowych i szafy RACK	E-14

Autor opracowania:.....

*Białystok, 30 sierpień 2016r.*

### **Oświadczenie**

Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa Budowlanego

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznych dla

**PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25  
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej

Projektant

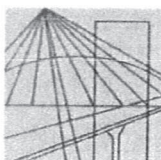
mgr inż. *Rafał Kakareko*

*PDL/0076/POOE/09*

Sprawdzający

mgr inż. *Tomasz Płazak*

*PDL/0078/POOE/09*



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/009/09

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan RAFAŁ KAKAREKO**  
**magister inżynier**  
**o kierunku: elektrotechnika**  
**urodzony dnia 7 czerwca 1978 r. w Białymstoku**

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny PDL/0076/POOE/09**

**do projektowania 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



*[Handwritten signatures of the seven members of the Commission, each on a dotted line.]*

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Rafał Kakareko  
ul. H. Kołłątaja 24 m 32  
15-774 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-HIN-7JC-P8R \*

Pan Rafał Kakareko o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0121/09  
adres zamieszkania ul. Kołłątaja 24 m 32, 15-774 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

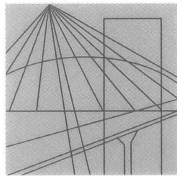
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-18 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

POIIB.KK.7131/013/09

## DECYZJA

Na podstawie 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan TOMASZ JACEK PŁAZAK**  
magister inżynier  
o kierunku: elektrotechnika  
urodzony dnia 12 stycznia 1978 r. w Białymstoku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0078/POOE/09

**do projektowania 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzcyk
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-GZB-7WL-D5X \*

Pan Tomasz Jacek Płazak o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0112/09  
adres zamieszkania ul. Lodowa 62 E, 15-697 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-08 roku przez:




Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



## LEGENDA - OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE:

-  słupek oświetleniowy KARIN 900, wys. 0,9m
-  słupek oświetleniowy KARIN 450, wys. 0,45m
-  dwa słupki oświetleniowe KARIN 900, wys. 0,9m od wewnętrznej, plus KARIN 300, wys. 0,3m od zewnętrznej części nadziemnej garażu.





## LEGENDA - KAMERY ZEWNĘTRZNE:

- P.k** - oznaczenie kamery - kolejny numer
- kamera stalopoczytna wandaloodporna SARIX ZMPix w obudowie zewnętrznej IP66 z IR (IBP221-1R)
- kamera kopułkowa wandaloodporna SARIX ZMPix z przyściennym kloszem i IR (IMP221-1RS)
- słup aluminiowy okrągły o wys. 3m wraz z przetabrykowanym fundamentem do montażu kamer
- z każdej kamery ułożyć przewód FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczzonego na system CCTV/BMS

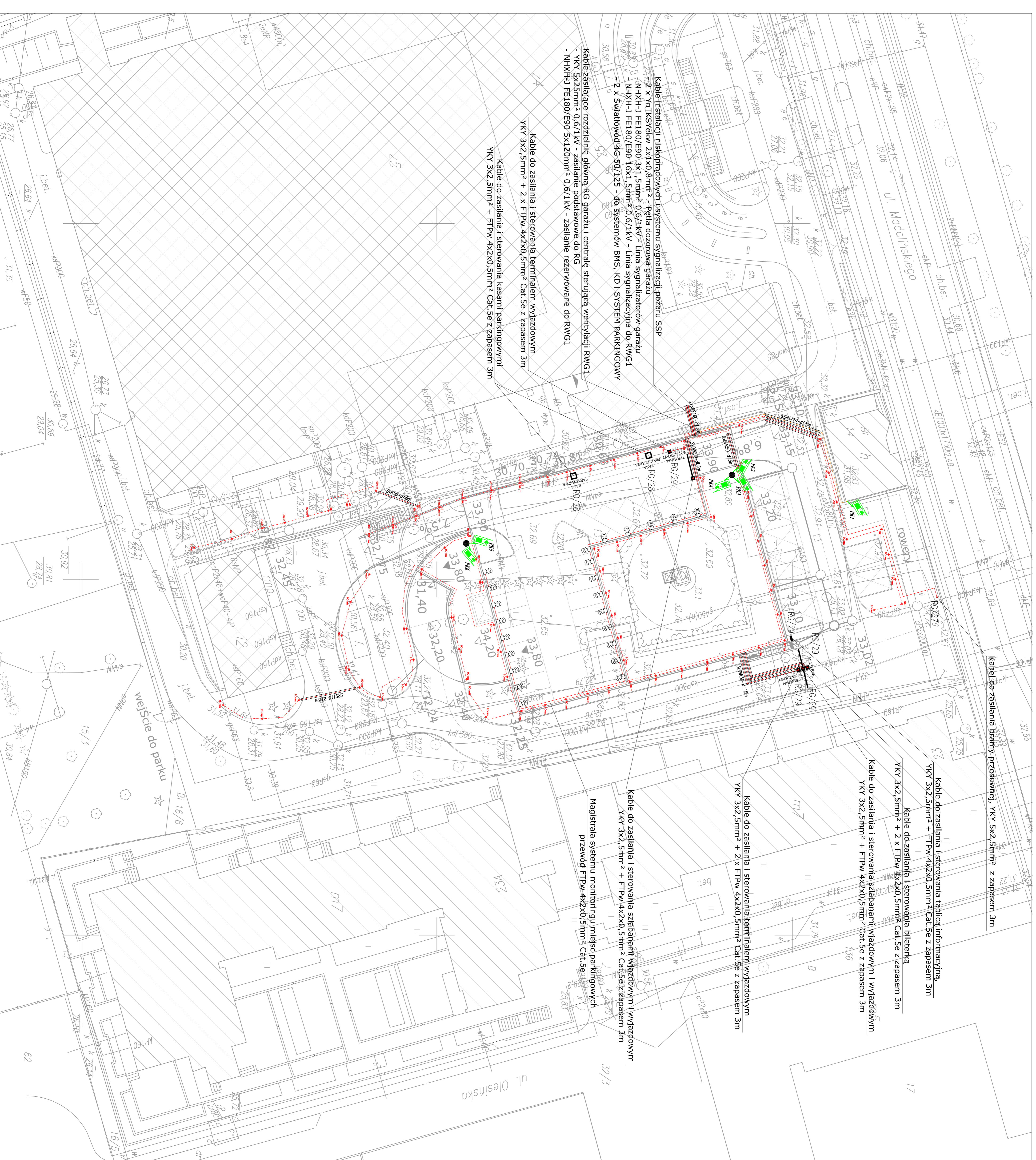
## LEGENDA - SYSTEM PARKINGOWY:

- Ultradźwiękowy czujnik wykrywający obecność pojazdu na miejscu parkingowym. Czujniki podłączyć ze sobą magistralą FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup>. Linie magistralną wprowadzić z Centrali Monitorowania Miejsc Parkingowych z pom. rozdzielni głównej RG. Max. 32 elementy na jednej linii, dt. linii do 130m
- Okablowanie do pozostających elementów systemu parkingowe, takich jak: biletarki, kasy wyjazdowe, szlabany i tablica informacyjna, pokazano i opisano na rysunku. Zasilanie wykonane z rozdzielni RG z obwodów opisanych na rysunku, przewody komunikacyjne doprowadzić do szafy RACK w pom. rozdzielni RG i podłączyć do switcha przeznaczzonego na system parkingowy.

## LEGENDA - POZOSTAŁE INSTALACJE ZEWNĘTRZNE:

- RG/00** nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
-  rura ochronna na kabel (ilość, typ, długość)
-  kabel do oświetlenia zewnętrznego - YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV
-  kabel do zasilania i sterowania urządzeń zewnętrznych (typ i rodzaj każdego z osobna podany na rysunku)
-  kabel od kamer zewnętrznych - FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup>

<p>NAZWA INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20</p> <p>INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP. Z O.O. Warszawa, ul. Madalińskiego 25</p> <p>PROJEKT BUDOWLANY</p> <p>TYTUŁ RYSUNKU: ELEKTRYCZNA</p> <p><b>PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b></p> <p>ORGANIZACJA: mgr inż. Rafał Kakański N. upr. PDL0078POC0E/09 mgr inż. Tomasz Piazak N. upr. PDL0078POC0E/09</p> <p>DATA: VII 2016</p> <p>SKALA: 1:250</p> <p>NUMER RYSUNKU: E-1</p>	
--	--



Kabel do zasilania bramy przesuwnej, YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> z zapasem 3m

Kable do zasilania i sterowania tablicą informacyjną, YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable do zasilania i sterowania biletarka, YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + 2 x FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable do zasilania i sterowania szlabanami wjazdowym i wyjazdowym YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable do zasilania i sterowania terminalami wyjazdowym YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + 2 x FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable do zasilania i sterowania szlabanami wjazdowym i wyjazdowym YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Magistrala systemu monitoringu miejsc parkingowych Przewód FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable zasilające rozdzielnię główną RG garażu i centralę sterującą wentylacją RWG1 - YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV - zasilanie podstawowe do RG - NHXH-J FE180/E90 5x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV - zasilanie rezerwowe do RWG1

Kable do zasilania i sterowania terminalami wyjazdowym YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + 2 x FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable do zasilania i sterowania kasami parkingowymi YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> + FTPw 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cat.5e z zapasem 3m

Kable instalacji niskoprądowych systemu sygnalizacji pożaru SSP - 2 x Yntiksytek 2x1x0,8mm<sup>2</sup> - pętla dozoru garażu - NHXH-J FE180/E90 3x1,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV - Linia sygnalizatorowa do RWG1 - NHXH-J FE180/E90 16x1,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV - Linia sygnalizatorowa do RWG1 - 2 x Światłowód 4G 50/125 - do systemów BMS, KD I SYSTEM PARKINGOWY



WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "1":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-1.1.	GARAŻ POZIOM -1	1 126,02
-1.1.A.	POCHYLNIA (CZEŚĆ ZADASZONA)	37,70
-1.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	47,72
-1.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-1.4.	POM. TECHN. - ROZDZIELNICA EL.	5,34
-1.5.	POM. TECHN. - HYDROFORNIA	11,44
-1.6.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44

ŁĄCZNA ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

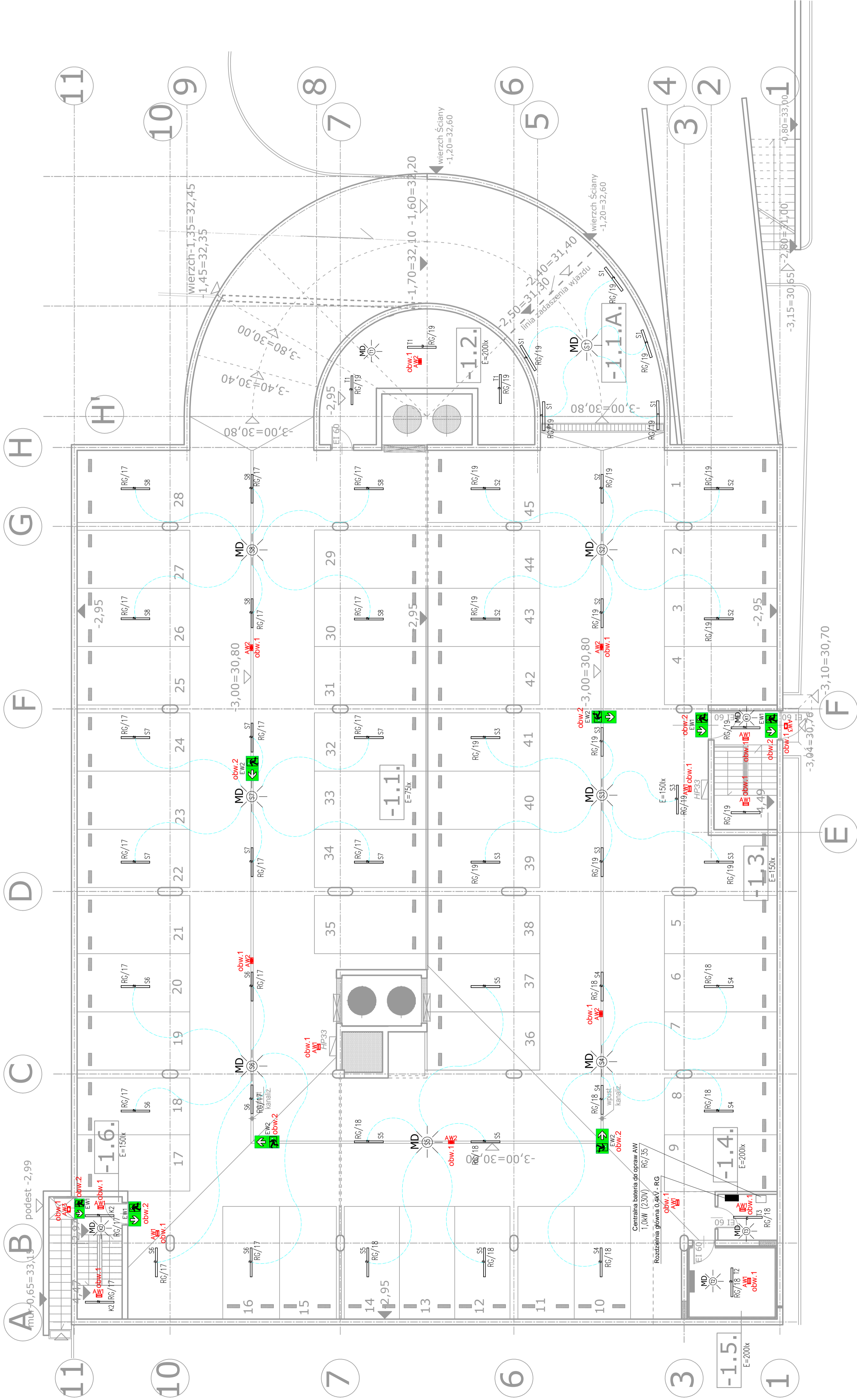
ZEWNETRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA

PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12

OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

RC/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
PWP	Przebieg przewodu wyłączonego prądu
AW	Czujka ruchu 360, 1000W, IP65, zasięg 12m
AW1	OPRAWA AWARYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
AW2	OPRAWA AWARYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
AW3	OPRAWA AWARYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
EW1	OPRAWA EWAKUACYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
EW2	OPRAWA EWAKUACYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
ET	OPRAWA HERMETYCZNA NATYKNOWA ZE ŹRÓDŁEM LED, strumień LED 4900lm, CRI/Ra>80, IP65 - 35W
ET1	OPRAWA HERMETYCZNA NATYKNOWA ZE ŹRÓDŁEM LED, strumień LED 7100lm, CRI/Ra>80, IP65 - 51W
ET2	PRZEWOZY INSTALACJI OŚWIETLENIA: - do czujek ruchu - YDY2o 3x1,5mm <sup>2</sup> z RG - do opraw oświetleniowych - YDY2o 3x1,5mm <sup>2</sup> z czujki ruchu - do opraw awaryjnych i ewakuacyjnych - HDGS 3x1,5mm <sup>2</sup>



NAZWA I ADRES INWESTORA:  
 PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
 WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘB 1-01-20  
 INWESTOR:  
 SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP Z OZ  
 Warszawa, ul. Madalińskiego 25  
 DATA: VII. 2016  
 SKALA: 1:100  
 NUMER RYSUNKU: E-2  
 TYTUŁ RYSUNKU:  
 PROJEKT BUDOWLANY  
 ELEKTRYCZNA  
 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ  
 RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM "1"  
 OPRACOWANIE:  
 mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09  
 mgr inż. Tomasz Płazek Nr upr. PDL/0078/POOE/09



WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "1-2":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-2.1.	GARAŻ POZIOM -2	1.146,68
-2.1A.	POCHYLNIA	150,78
-2.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	37,70
-2.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-2.4.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12
-2.5.	POM. TECHN. - OLIGO	3,24

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44

IŁĄCZNA ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

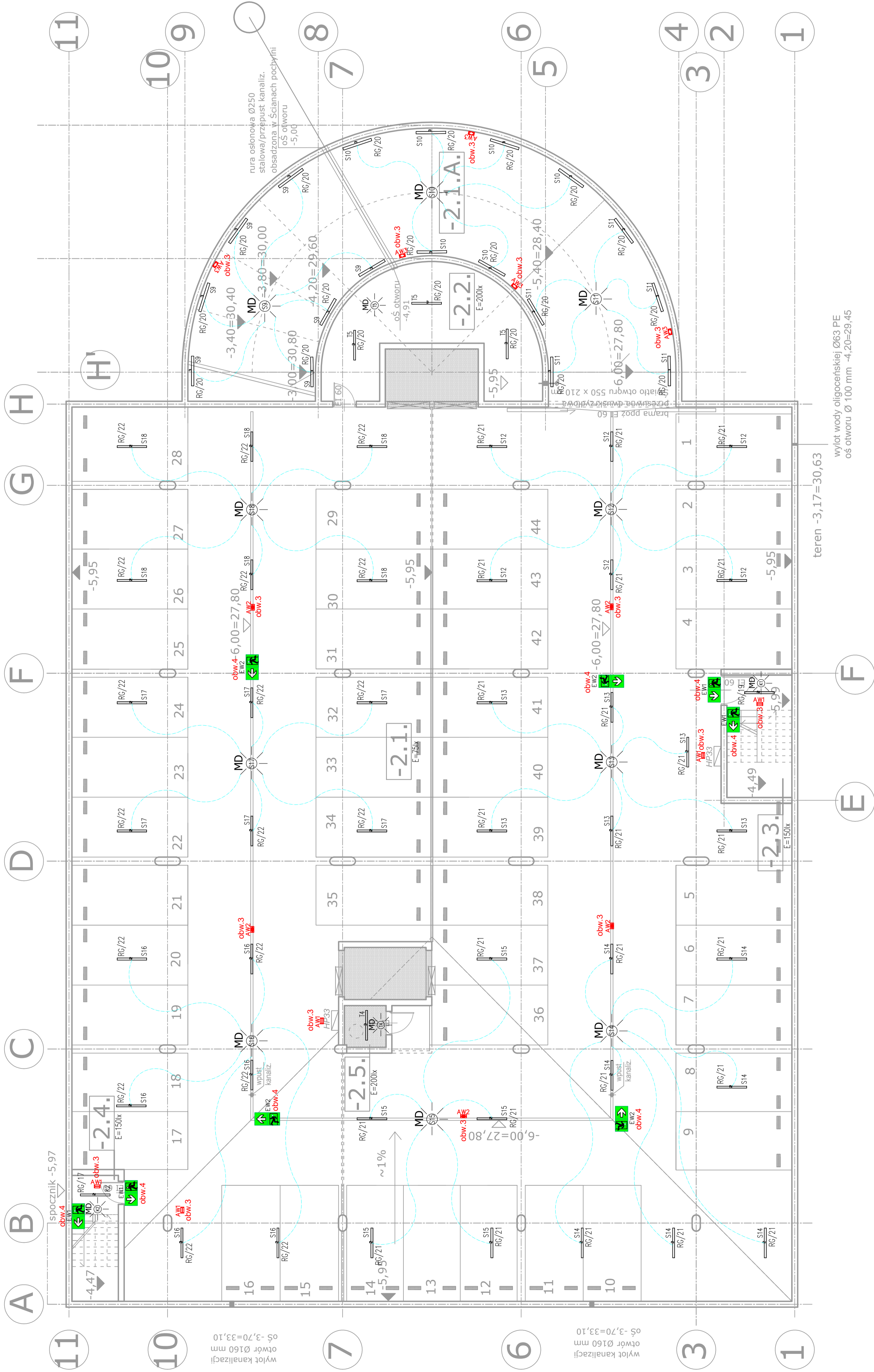
ZEWNETRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA

PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12

OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

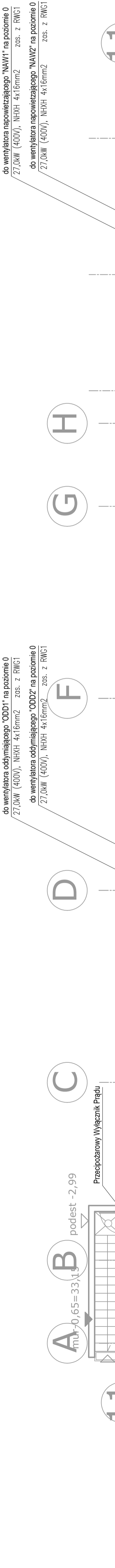
RC/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
PWP	Przebiegowy wyłącznik prądu
AW	Czujnik ruchu 360, 1000W, IP65, zasięg 12m
AW1	OPRAWA AWARYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
AW2	OPRAWA AWARYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
AW3	OPRAWA AWARYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
EW1	OPRAWA EWAKUACYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
EW2	OPRAWA EWAKUACYJNA LED, 3W, zas. z centralnej baterii
	OPRAWA HERMETYCZNA NATYKNOWA ZE ŹRÓDŁEM LED, strumień LED 4900lm, CRI/Ra>80, IP65 - 35W
	OPRAWA HERMETYCZNA NATYKNOWA ZE ŹRÓDŁEM LED, strumień LED 7100lm, CRI/Ra>80, IP65 - 51W
	PRZEWODY INSTALACJI OŚWIETLENIA: - do czujek ruchu - YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> z RG - do opraw oświetleniowych - YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> z czujki ruchu - do opraw awaryjnych i ewakuacyjnych - HDGS 3x1,5mm <sup>2</sup>



NAZWA I ADRES INWESTORA:	PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
INWESTOR:	WARSAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU I-01-20
FAZA:	SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ
BRANŻA:	Warszawa, ul. Madalińskiego 25
TYTUŁ RYSUNKU:	PROJEKT BUDOWLANY
OPRACOWANIE:	ELEKTRYCZNA
mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09	
mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09	
DATA: VII. 2016	SKALA: 1:100
	NUMER RYSUNKU: E-3

teren -3,17=30,63  
wyłot wody oligocenońskiej Ø63 PE  
oś otworu Ø100 mm -4,20=29,45





do wentylatora odprowadzającego "NAW1" na poziomie 0  
 27,0kW (400V), NHXH 4x16mm<sup>2</sup> zos. z RWG1

do wentylatora odprowadzającego "NAW2" na poziomie 0  
 27,0kW (400V), NHXH 4x16mm<sup>2</sup> zos. z RWG1

do wentylatora odprowadzającego "ODD1" na poziomie 0  
 27,0kW (400V), NHXH 4x16mm<sup>2</sup> zos. z RWG1

do wentylatora odprowadzającego "ODD2" na poziomie 0  
 27,0kW (400V), NHXH 4x16mm<sup>2</sup> zos. z RWG1

szafa RACK systemu CCTV i BMS oraz KD i SYSTEMU PARKINGOWEGO  
 zos. szczy RACK - 2,0kW (230V)

przewody do istniejącej rozdzielni głównej zlokalizowanej na parterze w budynku szpitala  
 (pomiędzy budynkiem szpitala a garażem wzdłuż muru obrotowego DKR10, miejsca uzgodnione z biurowym zarządcą obiektu)

1. Zasilone rozdzielni RG (zwykłe nierozzerwowane) - kabel YKAs 5x25mm<sup>2</sup>

2. Zasilone centrali sterującej wentylacją RWG1 (rezerwowane) - kabel NHXH-J FE180/E90 5x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kW

WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "-1.1.":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-1.1.	GARAŻ POZIOM -1	1 126,02
-1.1.A.	POCHYLNIA (CZĘŚĆ ZADASZONA)	37,70
-1.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	47,72
-1.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-1.4.	POM. TECHN. - ROZDZIELNICA EL.	5,34
-1.5.	POM. TECHN. - HYDROFORNIA	11,44
-1.6.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45  
 ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44  
 ŁĄCZNA ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89  
 ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14  
 ZEWNĘTRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA  
 PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12  
 OGÓLNIE 124 STANOWISKA

**LEGENDA:**

RG/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
PWP	Przebiegiem wyłącznika prądu
h=1,2m	Gniazdo z uzmiennikiem 1-krotno, natynkowe, hermetyczne IP65
ES04	Szafa RACK, wieszaka 19", 15U. Do szczy sprawdzić i podłączyć na odpowiedni switch przeznaczony na dany typ instalacji, przewody FT/P i FT/Pw z elementów systemów CCTV, BMS, KOD SYSTEMU PARKINGOWEGO
RACK	Rozdzielnia główna 0.4kV - RG
■	Typ oddzielnicy, oraz wyposażenie opisano na schemacie zasilania.
⊗	Centrala sterująca wentylacją - RWG1.
⊗	Typ oddzielnicy, oraz wyposażenie zawarte w projekcie branży sanitacji.

NAZWA I ADRES INWESTORA:  
 PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
 WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘB 1-01-20

INWESTOR:  
 SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ  
 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

FAZA:  
 PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:  
 ELEKTRYCZNA

PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH I SIEOWYCH  
 RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM "-1"

OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09

mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09

DATA: VII. 2016 SKALA 1:100 NUMER RYSUNKU: E-4



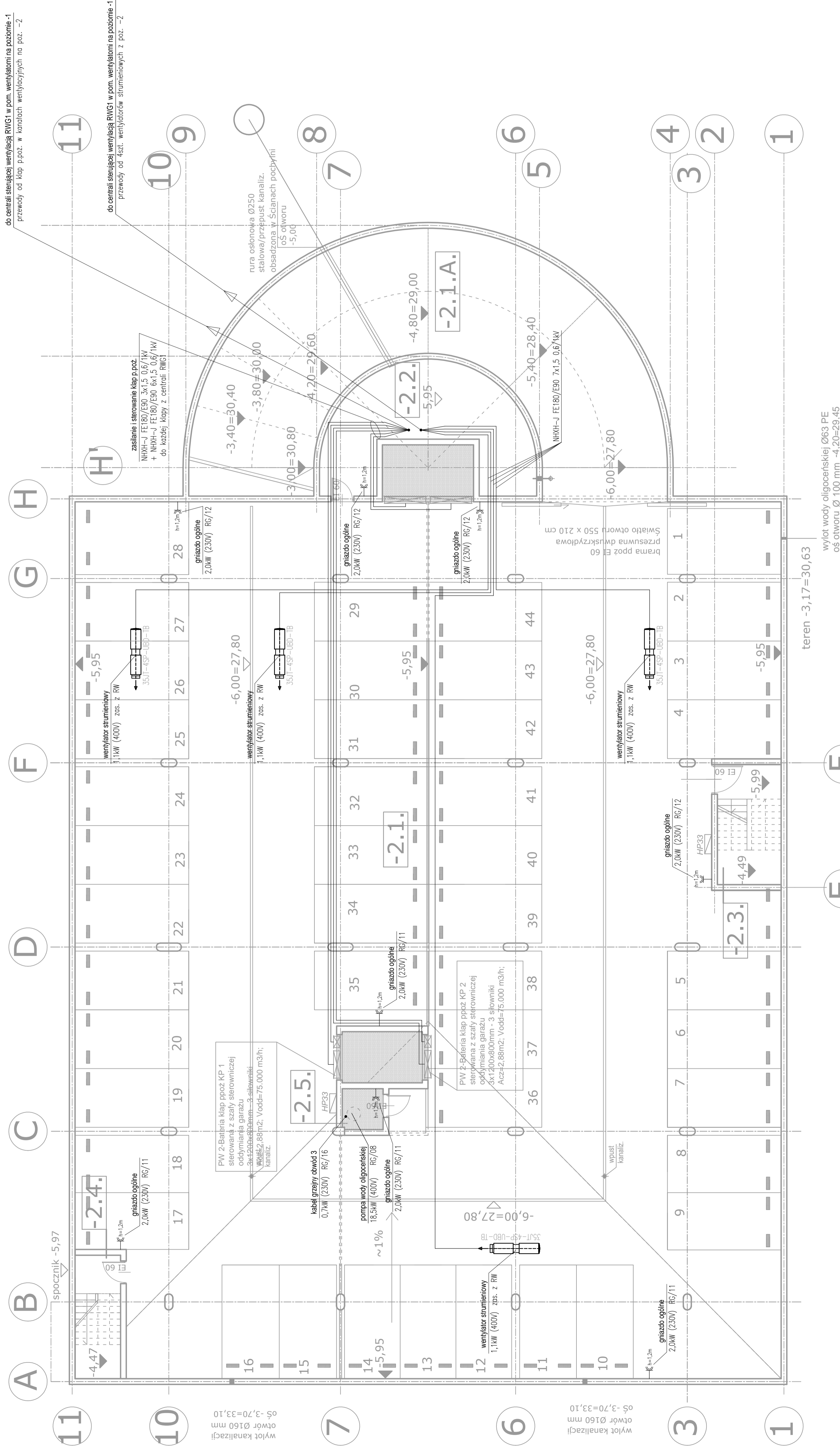
WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "-2":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-2.1.	GARAZ POZIOM -2	1.146,68
-2.1.A.	POCHYLNIA	150,78
-2.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	37,70
-2.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-2.4.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12
-2.5.	POM. TECHN. - OLIGO	3,24

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45  
 ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44  
 ŁĄCZNA ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89  
 ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")= 14  
 ZEWNĘTRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA  
 PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPELNOSPRAWNYCH 12  
 OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

RG/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
PWP	Przebieg przewodu
—R—1,2m	Gniazdo z uzieniemiem 1-krotne, natynkowe, hermetyczne IP65
—S—0,8m	Szafa RACK, wieszak 19", 15U. Do szafy sprządniczej i podłączyci na odpowiedni switch przeznaczony na dany typ instalacji, przewody FT/P i FT/Pw z elementów systemów CCTV, BMS, KOD SYSTEMU PARKINGOWEGO
—K—	Rozdzielnia główna 0.4kV - RG
—R—	Typ obudowy, oraz wyposażenie opisano na schemacie zasilania.
—C—	Centrala sterująca wentylacją - RWGT1
—D—	Typ obudowy, oraz wyposażenie zawarte w projekcie branży sanitacji.



teren -3,17=30,63  
 wylot wody oligoceneskiej Ø63 PE  
 oś otworu Ø100 mm -4,20=29,45

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘB 1-01-20	
INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP Z OZ Warszawa, ul. Madalińskiego 25	
FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH I SIEIOWYCH RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM "-2"	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Rafał Kakarek Nr upr. PDL/0076/POOE/09 mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09	
DATA: VII. 2016	SKALA: 1:100
	NUMER RYSUNKU: E-5



WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "-1":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-1.1.	GARAZ POZIOM -1	1 126,02
-1.1.A.	POCHYLNIA (CZĘŚĆ ZADASZONA)	37,70
-1.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	47,72
-1.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-1.4.	POM. TECHN. - ROZDZIELNICA EL.	5,34
-1.5.	POM. TECHN. - HYDROFORNIA	11,44
-1.6.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44

ŁĄCZNA IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

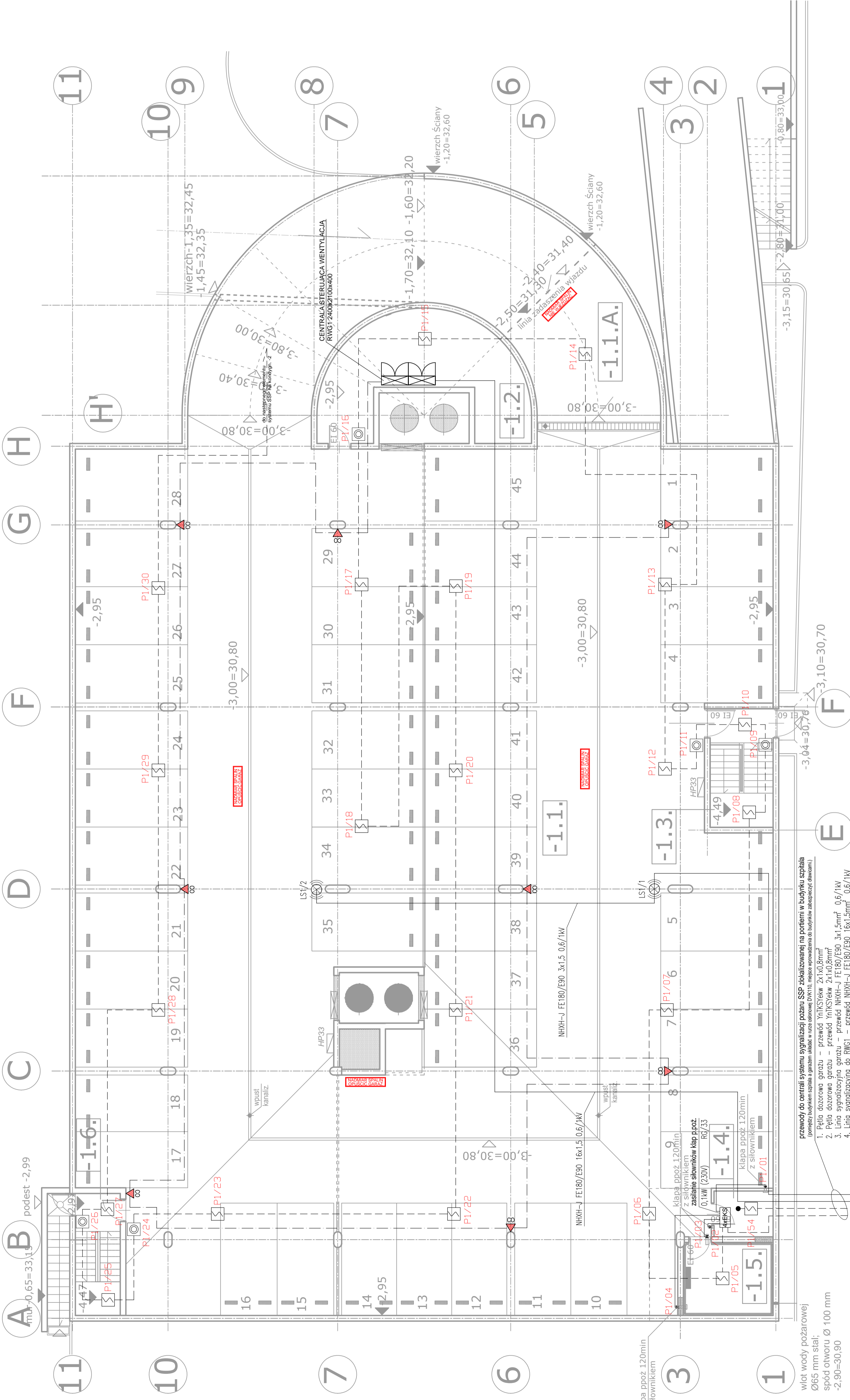
ZEWNETRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA

PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12

OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

RC/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
PWP	Przebieg przewodu
PI/28	Numer pepli systemu SSP / numer elementu w pepli
PI/1	Adresowana punktowa optyczna czujka dymu na Światło rozproszone
PI	Ręczny przycisk pożarowy - adresowalny
EKS	Moduł kontrolno-stenujący - adresowalny
(X)	Signalizator akustyczno-optyczny - adresowalny
CO	Detektor gazu CO, wysokość montażu h=1,8m
▲	Podświetlane tablice ostrzegawcze: "NADMIAR SPALIN OPUSZCZ GARAŻ" "NADMIAR SPALIN NIE WJEZDZAĆ"
---	Pętla systemu SSP - przewód YnTKSYekw 2x0,8mm <sup>2</sup>
---	Linia sygnalizatorów systemu SSP - przewód NHXH-J FE180/E90 3x1,5 0,6/1kV 2x0,8mm <sup>2</sup>
---	Przewody systemu detekcji CO z szafy RWG1: - do detektorów CO - YKSŁY 5x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV - do tablic ostrzegawczych - YKSŁY 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV - do wentylatorów - NHXH-J FE180/E90 7x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV



NAZWA I ADRES INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
 WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘB 1-01-20  
 INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP Z OZ  
 Warszawa, ul. Madalińskiego 25  
 FAZA: PROJEKT BUDOWLANY  
 BRANŻA: ELEKTRYCZNA  
 TYTUŁ RYSUNKU: PLAN SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP  
 RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM "-1"  
 OPRACOWANIE: mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09  
 mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09  
 DATA: VII. 2016 SKALA: 1:100 NUMER RYSUNKU: E-6

- przewody do centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP zlokalizowanej na poziomie -1.1.1.A. (pomieszczenie szafa i garażowa szafa, w razie potrzeby dobrać miejsce w oparciu o budynki szafy)
1. Pełna dozoru gorazu - przewód YnTKSYekw 2x1x0,8mm<sup>2</sup>
  2. Pełna dozoru gorazu - przewód YnTKSYekw 2x1x0,8mm<sup>2</sup>
  3. Linia sygnalizacyjna gorazu - przewód NHXH-J FE180/E90 3x1,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV
  4. Linia sygnalizacyjna do RWG1 - przewód NHXH-J FE180/E90 16x1,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV

włot wody pożarowej  
 Ø65 mm stal;  
 spód otworu Ø 100 mm  
 -2,90=30,90



WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "-2":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-2.1.	GARAŻ POZIOM -2	1.146,68
-2.1A.	POCHYLNIA	150,78
-2.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	37,70
-2.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-2.4.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12
-2.5.	POM. TECHN. - OLIGO	3,24

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44

ŁĄCZNA IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

IŁOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

ZEWNETRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA

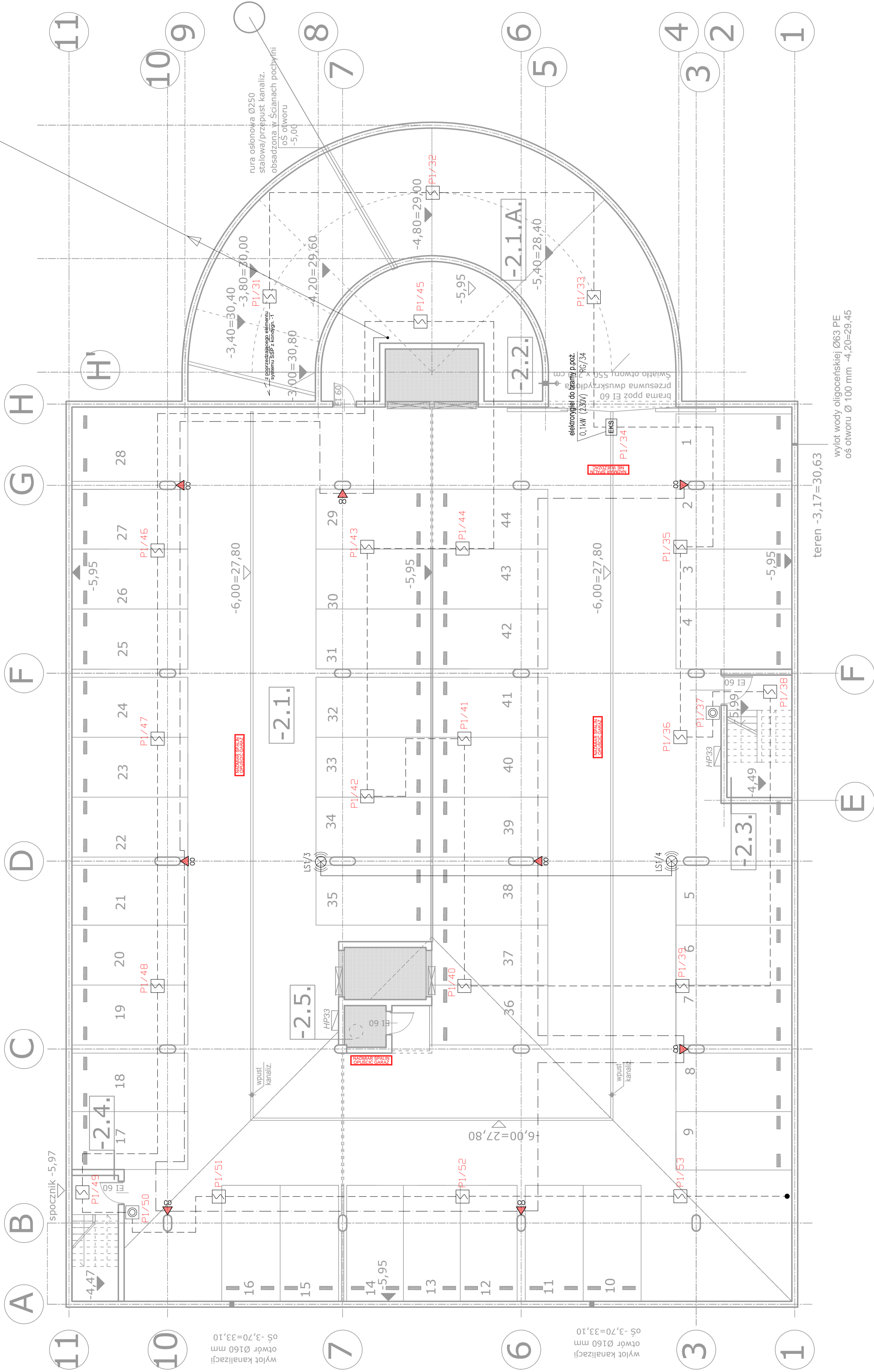
PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12

OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

RC/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
PWP	Przebieg przewodu
PI/28	Numer pepli systemu SSP / numer elementu w pepli
PI/31	Adresowana punktowa optyczna czujka dymu na Światło rozproszone
PI/32	Ręczny przycisk pożarowy - adresowalny
EKS	Moduł kontrolio-stenujący - adresowalny
LS1/3	Signalizator akustyczno-optyczny - adresowalny
CO	Detektor gazu CO, wysokość montażu h=1,8m
HP33	Podświetlane tablice ostrzegawcze : "NADMIAR SPALIN OPUSZCZ GARAŻ" "NADMIAR SPALIN NIE WJEZDZAĆ"
---	Pętla systemu SSP - przewód YnTKSYekw 2x0,8mm <sup>2</sup>
---	Linia sygnalizatorów systemu SSP - przewód NHXH-J FE180/E90 3x1,5 0,6/1kVx0,8mm <sup>2</sup>
---	Przewody systemu detekcji CO z szafy RWG1: - do detektorów CO - YKSŁY 5x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV - do tablic ostrzegawczych - YKSŁY 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV - do wentylatorów - NHXH-J FE180/E90 7x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV

do centrali sterującej wentylacją RWG1 w pom. wentylatorni na poziomie -1  
magistrale systemu detekcji CO - przewód



teren -3,17=30,63  
wylot wody oligocenoekskiej Ø63 PE  
oś otworu Ø100 mm -4,20=29,45

NAZWA I ADRES INWESTORA:  
PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘB 1-01-20

INWESTOR:  
SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ  
Warszawa, ul. Madalińskiego 25

FAZA:  
PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:  
ELEKTRYCZNA

TYTUŁ PROJEKTU:  
PLAN SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP  
RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM"-2"

OPRACOWANIE:  
mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09

DATA: VII. 2016  
SKALA: 1:100  
NUMER RYSUNKU:  
E-7



WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "-1":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-1.1.	GARAŻ POZIOM -1	1 126,02
-1.1.A.	POCHYLNIA (CZEŚĆ ZADASZONA)	37,70
-1.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	47,72
-1.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-1.4.	POM. TECHN. - ROZDZIELNICA EL.	5,34
-1.5.	POM. TECHN. - HYDROFORNIA	11,44
-1.6.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44

ŁĄCZNA ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

ZEWNETRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA

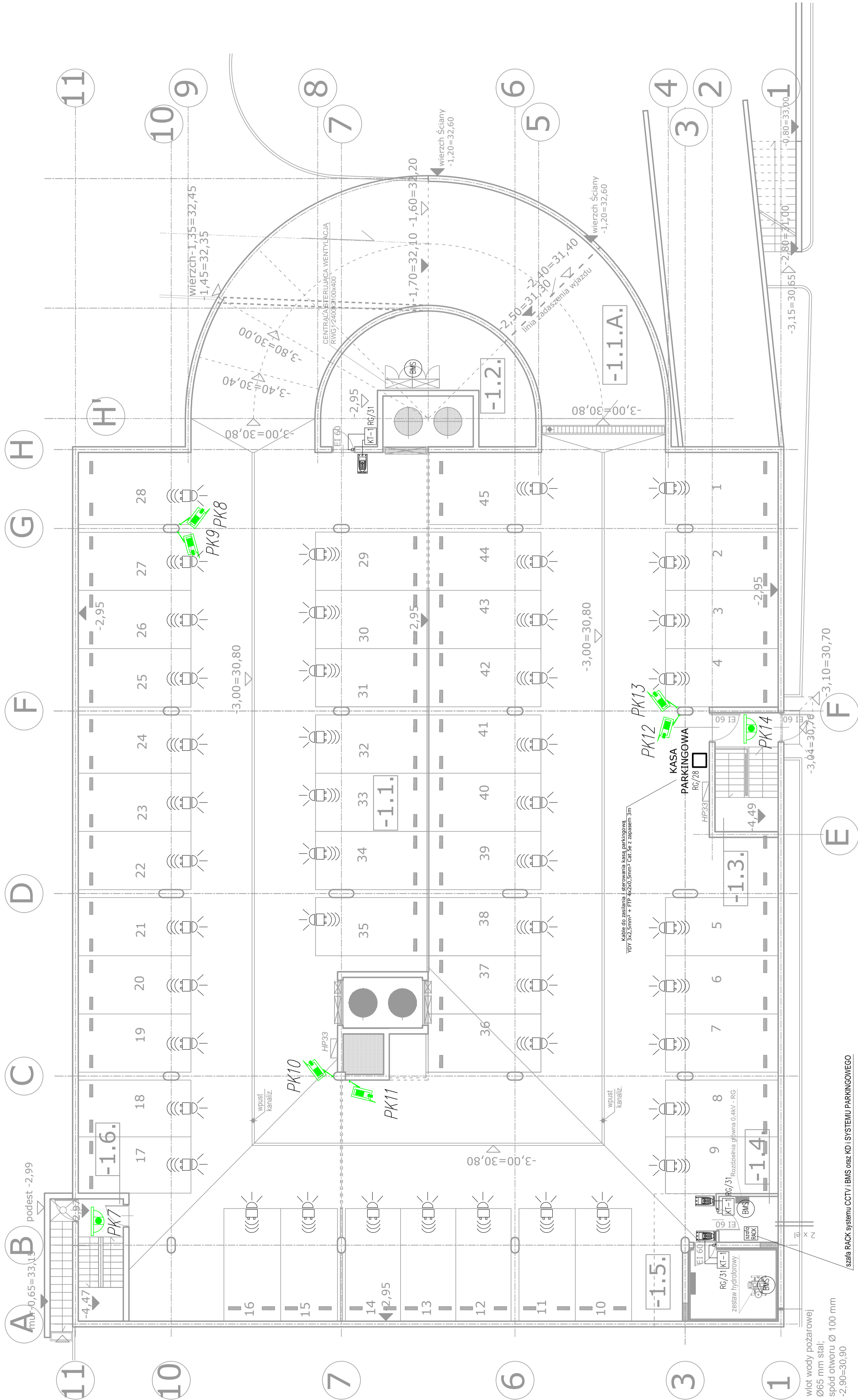
PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12

OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

RG/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
P-x	Oznaczenie kamery - kolejniy numer
	kamera stałopojczytna wandaloodporna SARIX 2MPix w obudowie zewnętrznej IP66 z IR (IBP221-1R)
	kamera kopułkowa wandaloodporna SARIX 2MPix z przyklejnym kluczem i IR (IMP221-1RS)
	z każdej kamery ukazywać przewód FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczanego na system CCTV/BMS
	modułu komunikacji z systemem BMS budynku szpitala
	z każdego modułu ukazywać przewód J-Y(STY) 2x1x0,8mm <sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczanego na system CCTV/BMS
	kontroler jednego przęsła z portem IP, zasilanie 230V AC z rozdzielni RG
	czujnik kart zbliżeniowych, przewód FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> z kontrolera KT-1
	elektrozaczep w drzwiach, przewód FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> z kontrolera KT-1
	z każdego kontrolera drzwi KT-1 ukazywać przewód FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczanego na system KD
	ultradźwiękowy czujnik wykrywający obecność pojazdu na miejscu parkingowym
	lampa sygnalizacyjna LED (zielona/czerwona)
	czujniki ultradźwiękowe podłączyć ze sobą magistralą FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> . Linie magistralna wyprowadzić z Centrali Monitorowania Miejsc Parkingowych z pom. rozdzielni głównej RG
	Wykonać 2 line na każdej z kondygnacji, max. 32 elementy na jednej linii, dł. linii do 130m

NAZWA I ADRES INWESTORA:		PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU I-01-20		
INWESTOR:		SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ
Warszawa, ul. Madalińskiego 25		
Faza:		PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:		ELEKTRYCZNA
TYTUŁ WYKRESU:		PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH
RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM "-1"		
OPRACOWANIE:		mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09
DATA:		mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09
NUMER RYSUNKU:		E-8
SKALA:		1:100



wlot wody pożarowej  
 Ø65 mm stal;  
 spód otworu Ø 100 mm  
 -2,90=30,90

szafa RACK systemu CCTV/BMS oraz KD i SYSTEMU PARKINGOWEGO



WYKAZ POMIESZCZEŃ POZIOMU "-2":

NR	NAZWA	POW. UZ./NETTO
-2.1.	GARAZ POZIOM -2	1.146,68
-2.1.A.	POCHYLNIA	150,78
-2.2.	POM. TECHN. - WENTYLATORNIA	37,70
-2.3.	KL. SCHODOWA	9,52
-2.4.	KL. SCHODOWA AWARYJNA	7,12
-2.5.	POM. TECHN. - OLIGO	3,24

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -1= 45

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA POZIOMIE -2= 44

ŁĄCZNA ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH W GARAŻU= 89

ILOŚĆ MIEJSC POSTOJOWYCH NA PŁYTCIE GARAŻU (POZIOM "0")=14

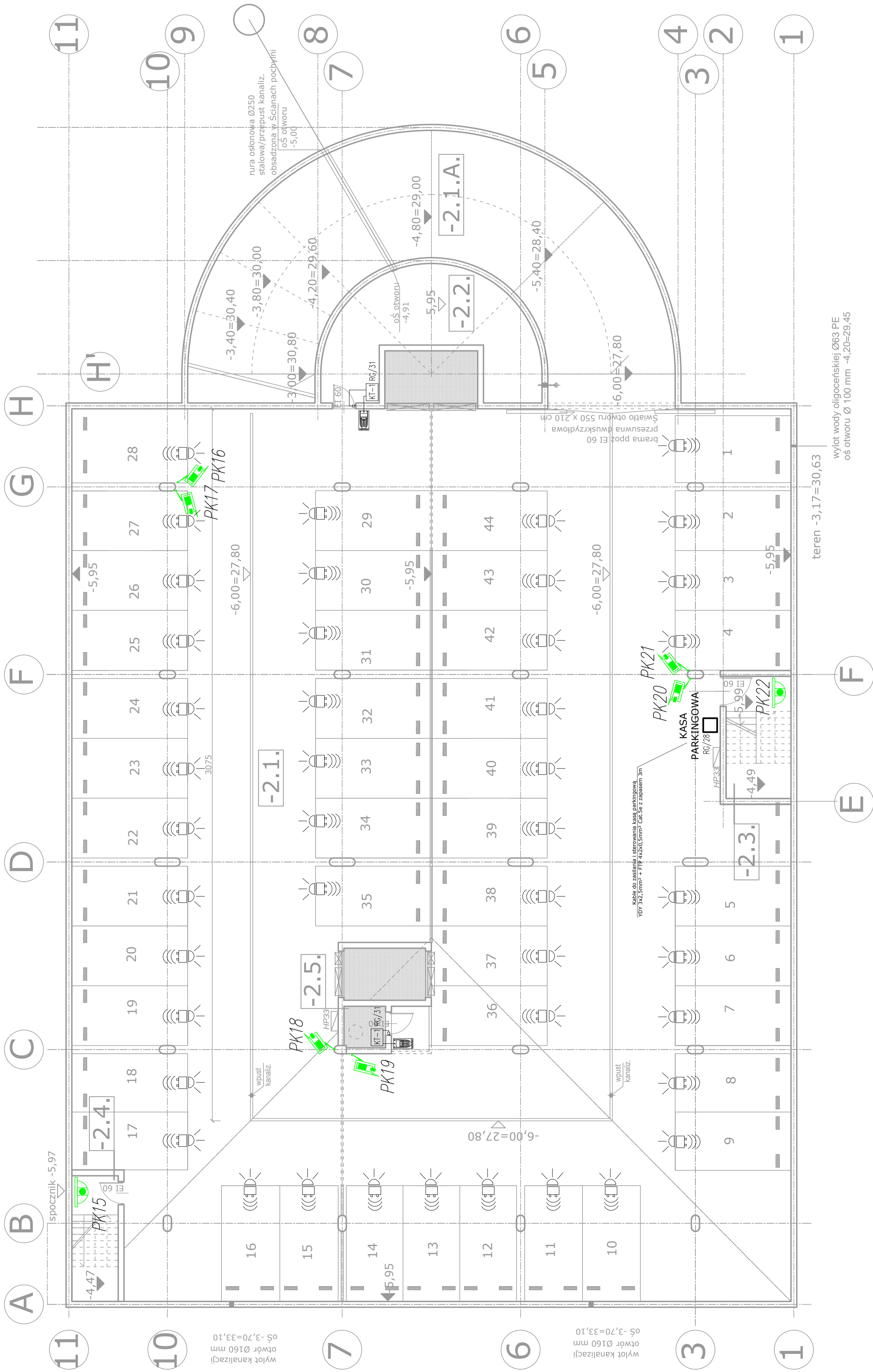
ZEWNETRZNYCH MIEJSC POSTOJOWYCH ŁĄCZNIE 35 (4 STANOWISKA

PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM), W TYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12

OGÓLNIE 124 STANOWISKA

LEGENDA:

RG/00	Nazwa rozdzielni z której zasilany jest dany element / numer obwodu w tej rozdzielni
P-x	Oznaczenie kamery - kolejniy numer
	kamera stałopozycyjna wandaloodporna SARIX 2MPix w obudowie zewnętrznej IP66 z IR (BPZ21-IR)
	kamera kopułkowa wandaloodporna SARIX 2MPix z przyściennym kłosem i IR (IMPZ21-IRS)
	z każdej kamery układy przewod FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczanego na system CCTV/BMS
	moduł komunikacji z systemem BMS budynku szpitala
	z każdego modułu układy przewod J-Y(STY) 2x1x0,8mm <sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczanego na system CCTV/BMS
	kontroler jednego przęsła z portem IP, zasilanie 230V AC z rozdzielni RG
	czujnik kart zbliżeniowych, przewód FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> z kontrolera KT-1
	elektrozaczep w drzwiach, przewód FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> z kontrolera KT-1
	z każdego kontrolera drzwi KT-1 układy przewod FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> do szafy RACK w pom. rozdzielni głównej RG, podłączyć do switcha przeznaczanego na system KD
	ultradźwiękowy czujnik wykrywający obecność pojazdu na miejscu parkingowym
	lampa sygnalizacyjna LED (zielona/czerwona)
	czujniki ultradźwiękowe podłączone ze sobą magistralą FTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> . Linie magistralna wyprowadzić z Centrali Monitorowania Miejsc Parkingowych z pom. rozdzielni głównej RG. Wykonać 2 linie na każdej z kondygnacji, maks. 32 elementy na jednej linii, dł. linii do 130m



NAZWA I ADRES INWESTORA:		PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
INWESTOR:		WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘB 1-01-20
FAZA:		SZPIITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ
BRANŻA:		Warszawa, ul. Madalińskiego 25
TYTUŁ RYSUNKU:		PROJEKT BUDOWLANY
OPRACOWANIE:		ELEKTRYCZNA
mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09		PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH
mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09		RZUT KONDYGNACJI PODZIEMNEJ - POZIOM "-2"
DATA: VII. 2016		SKALA: 1:100
NUMER RYSUNKU:		E-9

wylot wody oligoceneskiej Ø63 PE  
oś otworu Ø100 mm -4,20=29,45

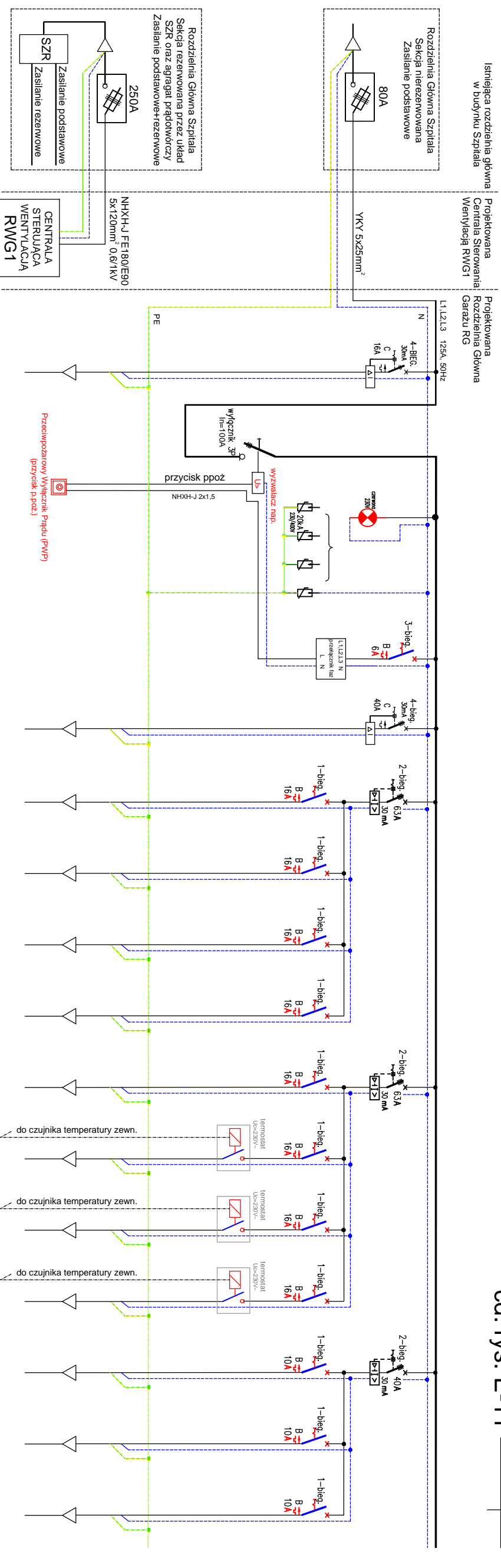
teren -3,17=30,63

Kable do zasilania i sterowania kasa parkingowa  
V0Y 3x2,5mm<sup>2</sup> + FTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> Cał. ka z zapasem 3m

brama poz. EI 60  
przesłona dwuskrzydłowa  
Światło otworu 550 x 210 cm

wylot kanalizacji  
oś -3,70=33,10  
otwór Ø160 mm

wylot kanalizacji  
oś -3,70=33,10  
otwór Ø160 mm



Nazwa odbiornika (oznaczenie)		Zasilanie RG z rozdzielni głównej Szpiłala	Zasilanie RG z rozdzielni głównej Szpiłala	HYDROFOR do instalacji wody w hydrantach	Pracowniowy wycisk prądu (PWP)	Signalizacja awaryjna w rozdzielni	Ochronnik przeciwprzepięciowy	Obwód stronomowy zabezpieczenie wyciskacza wyl. p.poz. (PWP)	ROZPIA do instalacji wody odpowiadającej	Obwód gniazdz ogólnych na poziomie -1	Obwód gniazdz ogólnych na poziomie -1	Obwód gniazdz ogólnych na poziomie -2	Obwód gniazdz ogólnych na poziomie -2	Obwód gniazdz do ogrzewn. elektrycznego w pom. hydroteln. przy klatce schodow.	Obwód kabla grzew. na nuradzię wody do hydrantów przy klatce awaryjnej	Obwód kabla grzew. na nuradzię wody do hydrantów	Obwód kabla grzew. na nuradzię wody do hydrantów	Obwód gniazdz ogólnych na poziomie -1	Obwód oświetleniowy na poziomie -1	Obwód gniazdz ogólnych na poziomie -1	Obwód oświetleniowy na poziomie -1
Moc [kW]	Kolejność faz																				
	Wyciskacz główny				Wyciskacz 3P 100A																
	Zabezpieczenia																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy z czujnikiem nadprądowym																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy z czujnikiem instalacyjnym																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy z czujnikiem instalacyjnym																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy																				
	Wyciskacz różnicowo-prądowy z czujnikiem instalacyjnym																				
	Rodzicznik bezpiecznik																				
	Aparat pom.																				
	Aparat ster.																				
	Przełącznik pom.																				
	Przełącznik pom.																				
	Przełącznik pom.																				
	Ogranicznik przepięć																				
	Kabel (przewód) zasilający																				
	Numer obwodu																				
	Ilość modułów (18mm)																				

### Rozdzielnia RWG1:

$P_Z = 122,0 \text{ kW}$

$K_Z = 1,0$

$P_S = 122,0 \text{ kW}$

$I_0 = 235,0 \text{ A}$

### Rozdzielnia RG:

$P_Z = 45,0 \text{ kW}$

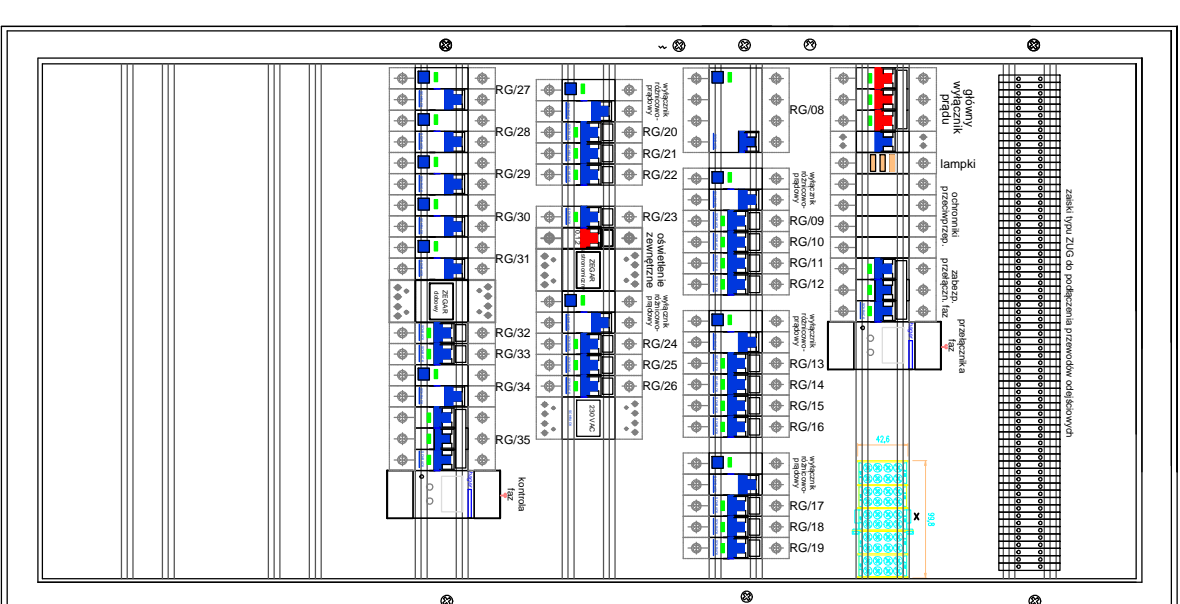
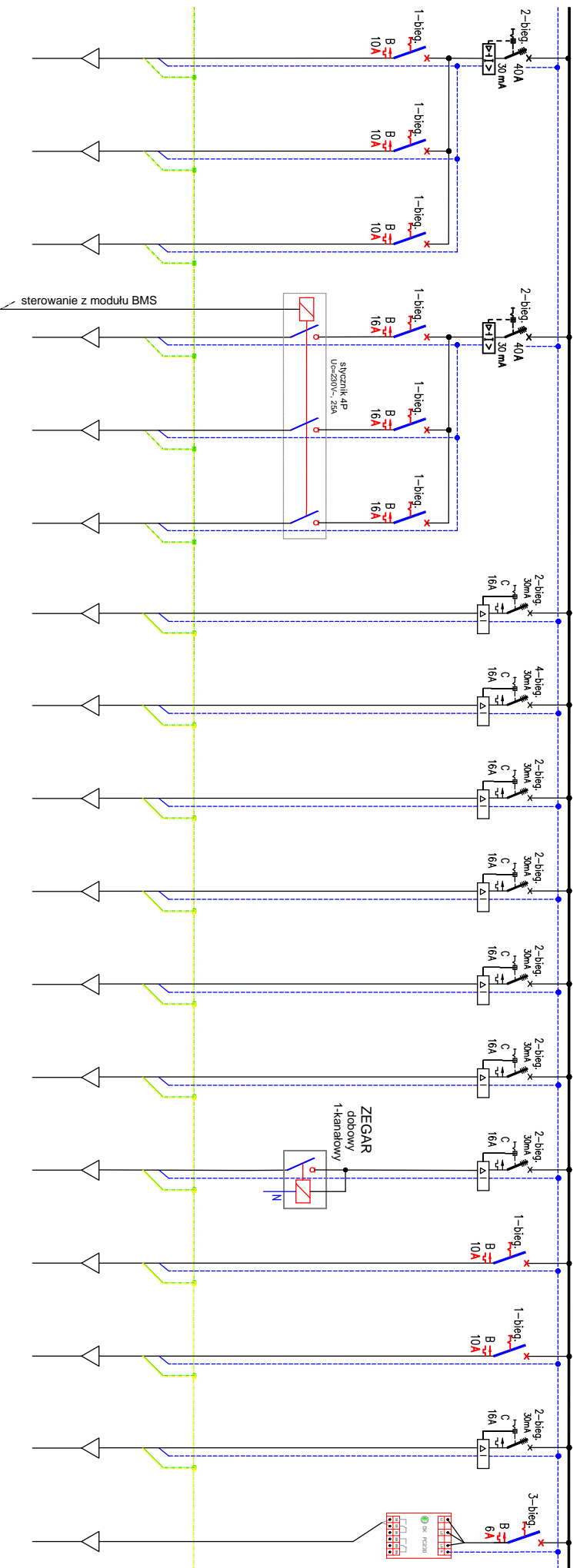
$K_Z = 0,9$

$P_S = 40,5 \text{ kW}$

$I_0 = 65,0 \text{ A}$

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20	
INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOO Warszawa, ul. Madalińskiego 25	
FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ZASILANIA CZ. I	
OPRACOWANIE: mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09 mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09	
DATA: VIII. 2016	SKALA 1:100
	NUMER RYSUNKU: E-10





Obwód obciążeniowy na poziomie -2	Obwód obciążeniowy na poziomie -2	Obwód obciążeniowy na poziomie -2	Obwód nr 1 oświetlenie zewnętrzne	Obwód nr 2 oświetlenie zewnętrzne	Obwód nr 3 oświetlenie zewnętrzne	REZERWA	Brama wjazdowa	Urządzenia Systemu Parkingu (kasy/parkingowe)	Urządzenia Systemu Parkingu (inne urządzenia)	System CCTV (szafa PACCK w pom. rozdzielni głównej)	System kontroli dostępu KD w pom. rozdzielni głównej	Wentylatory w pomieszczeniach hydroforów i rozdzielni głównej	Klatki p.poz. przy wentylatorach w pom. hydroforów i rozdzielni głównej	Elektroregulacja w bramie p.poz. przy wjeździe na poziom -2	System czujników barier CB do oświetlenia awaryjnego	Obwód kontroli napięcia do systemu czujników barier awaryjnego
2P-1-faz. 40A 30mA, typ A																
1-fazowy B10A, 10kA	1-fazowy B10A, 10kA	1-fazowy B10A, 10kA	1-fazowy B16A, 10kA stycznik 4-tory 25A, 230V AC	1-fazowy B16A, 10kA	1-fazowy B16A, 10kA		1-faz. typ A C16A/30mA	3-faz. typ A C16A/30mA	1-faz. typ A C16A/30mA	1-faz. typ A C16A/30mA	1-faz. typ A C16A/30mA	1-faz. typ A C16A/30mA	1-faz. typ A B10A, 10kA	1-faz. typ A B10A, 10kA	1-faz. typ A C16A/30mA	3-fazowy B6A, 10kA
YDY20 (NYM-J) 3x1,5	YDY20 (NYM-J) 3x1,5	YDY20 (NYM-J) 3x1,5	YKZ50 (NYY-J) 3x2,5	YKZ50 (NYY-J) 3x2,5	YKZ50 (NYY-J) 3x2,5		YDY20 (NYM-J) 3x2,5	YKZ50 (NYY-J) 5x2,5	YKZ50 (NYM-J) 3x2,5	YDY20 (NYM-J) 3x2,5	YDY20 (NYM-J) 3x2,5	YDY20 (NYM-J) 3x1,5	YDY20 (NYM-J) 3x1,5	YDY20 (NYM-J) 3x1,5	YDY20 (NYM-J) 3x2,5	YDY20 (NYM-J) 2x1,5
RG/20	RG/21	RG/22	RG/23	RG/24	RG/25	RG/26	RG/27	RG/28	RG/29	RG/30	RG/31	RG/32	RG/33	RG/34	RG/35	RG/36
2+1	1	1	2+1+2	1	1	2	4	2	2	2	2	2	1	1	1	3+2

Rozdzielnia RWG1:

$P_Z = 122,0 \text{ kW}$

$K_Z = 1,0$

$P_S = 122,0 \text{ kW}$

$I_0 = 235,0 \text{ A}$

Rozdzielnia RG:

$P_Z = 45,0 \text{ kW}$

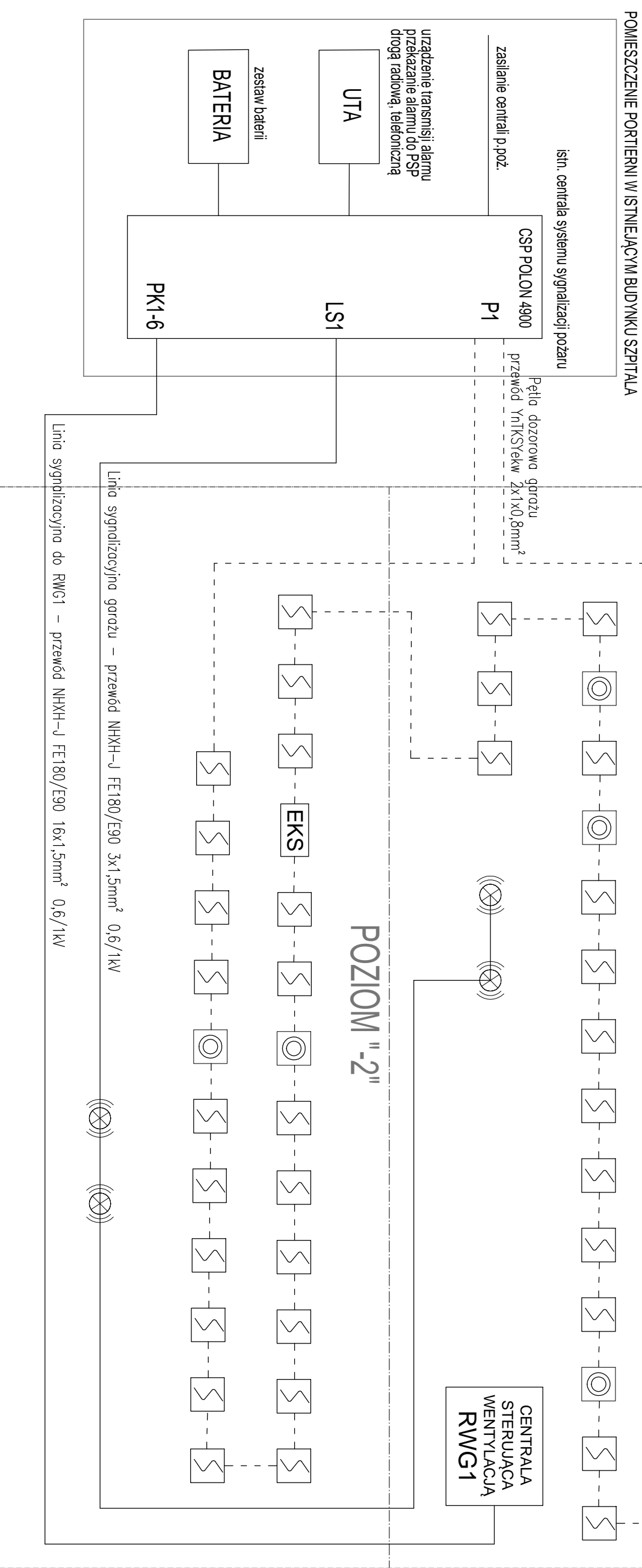
$K_Z = 0,9$

$P_S = 40,5 \text{ kW}$

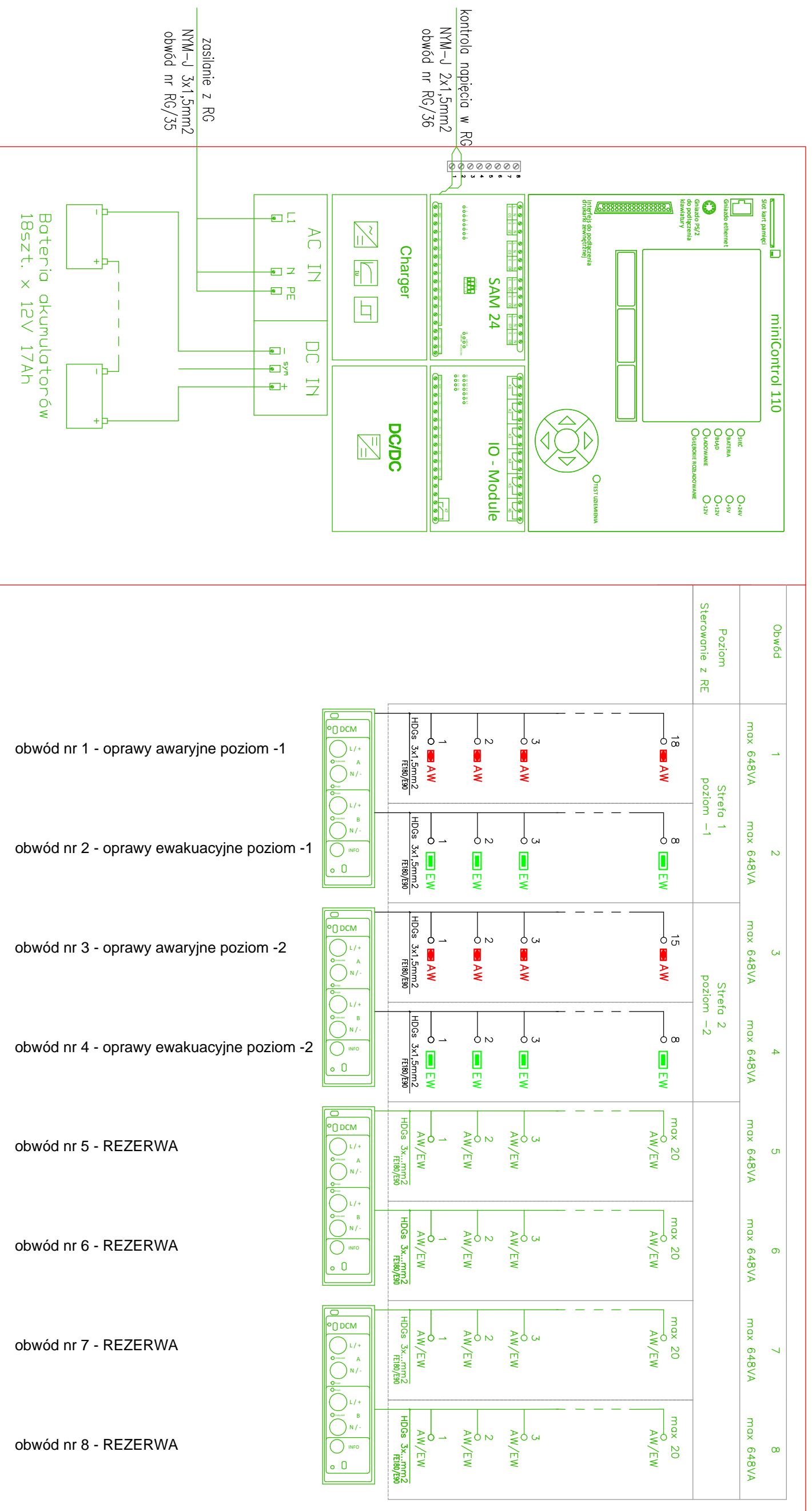
$I_0 = 65,0 \text{ A}$

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:		PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20			
INWESTOR:		SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ	
Warszawa, ul. Madalińskiego 25			
FAZA:		PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA:		ELEKTRYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU:		SCHEMAT ZASILANIA cz. II	
OPRACOWANIE:		mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09	
mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09			
DATA: VIII. 2016		SKALA 1:100	
		NUMER RYSUNKU: E-11	

# POZIOM "-1"



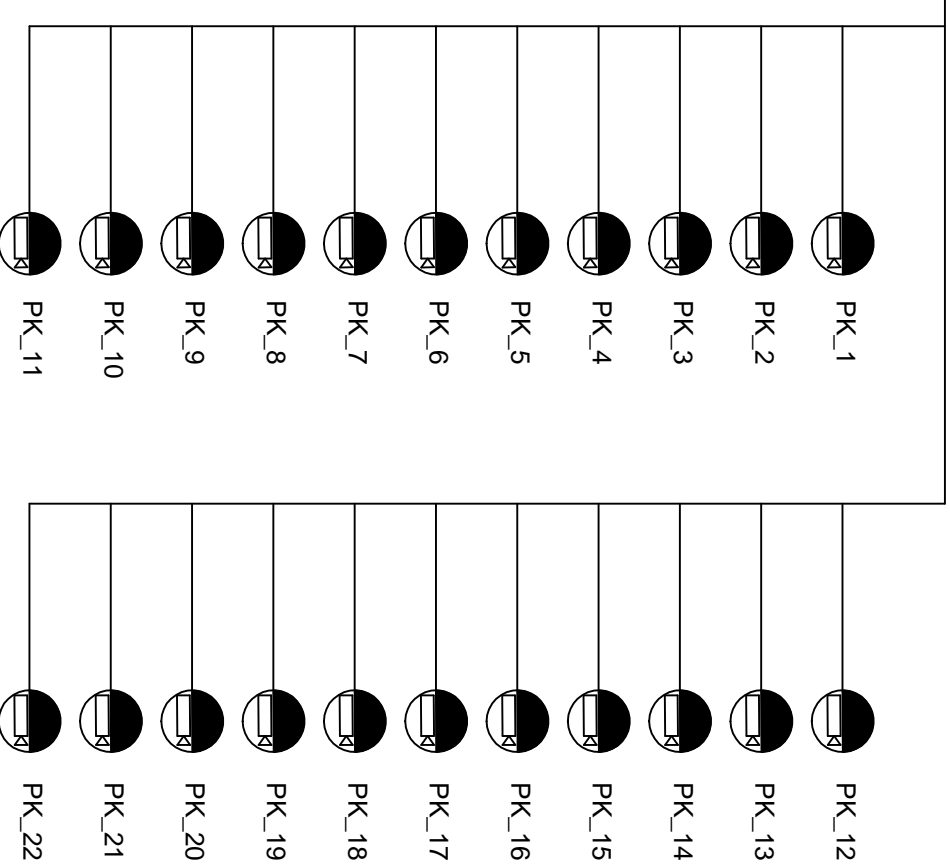
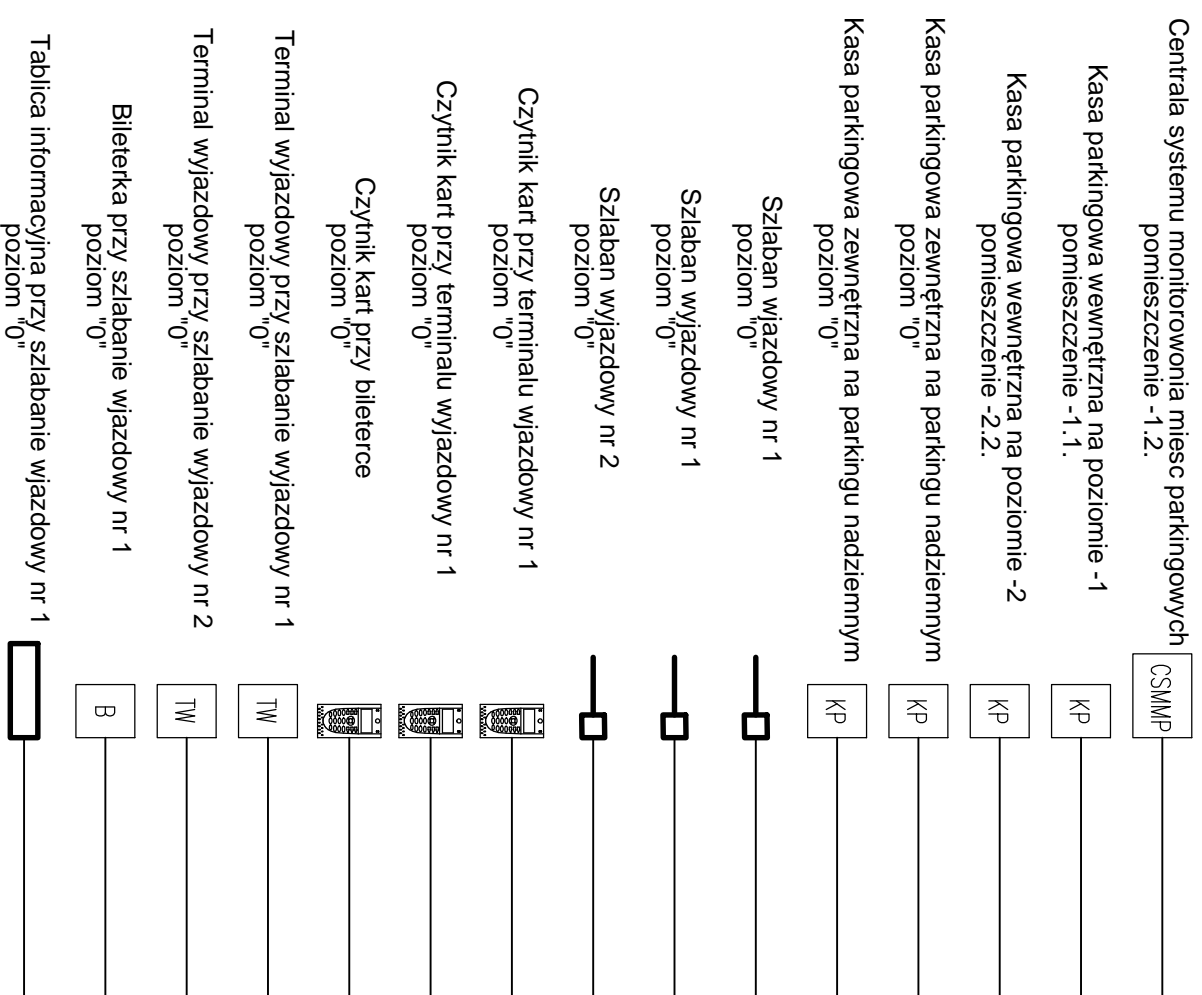
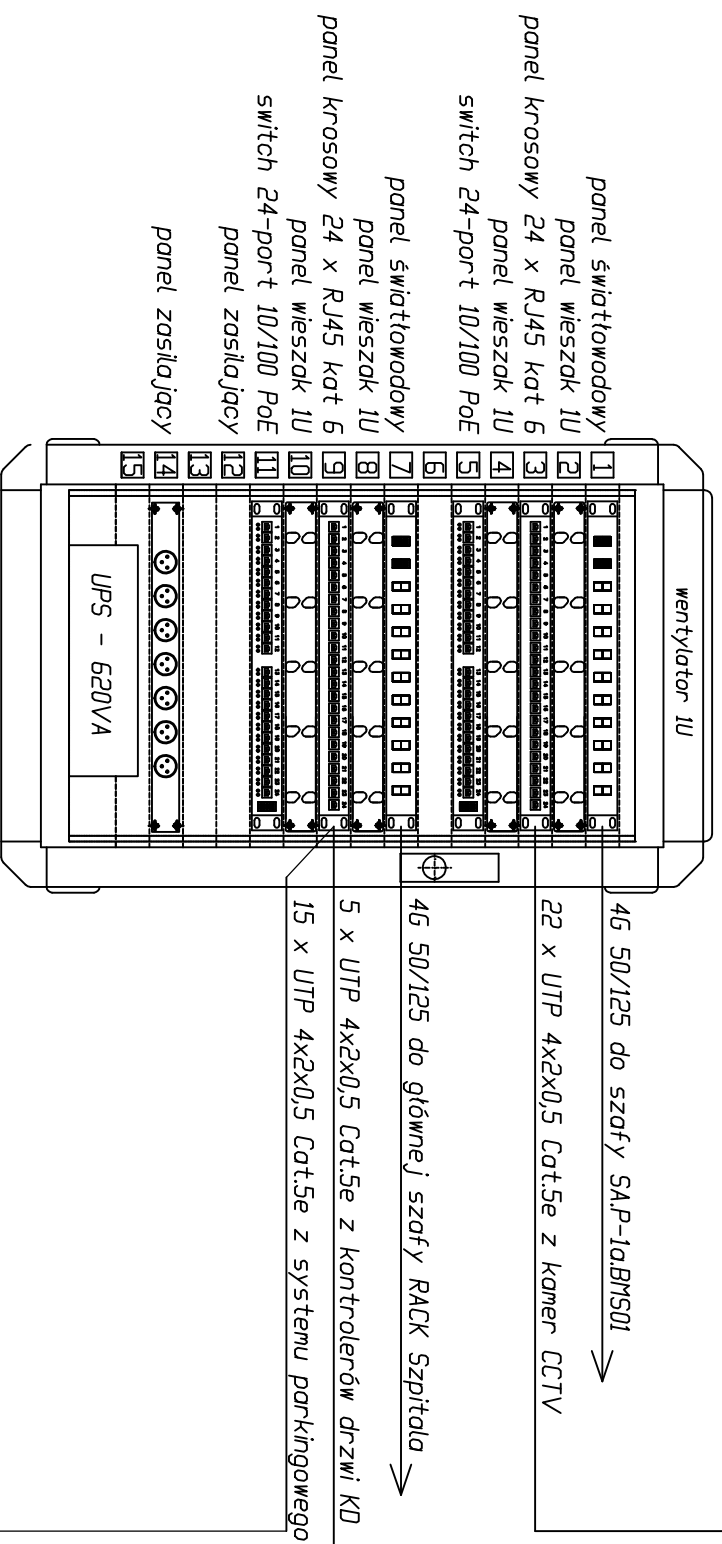
NAZWA I ADRES INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20		
INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ Warszawa, ul. Madalińskiego 25		
FAZA: BRANŻA:	PROJEKT BUDOWLANY ELEKTRYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU: <b>SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP</b>		
OPRACOWANIE:	mgr inż. Rafał Kakareko Nr. upr. PDL/0076/POOE/09 mgr inż. Tomasz Płazak Nr. upr. PDL/0078/POOE/09	
DATA: VIII. 2016	SKALA 1:100	NUMER RYSUNKU: <b>E-12</b>



SYSTEM CENTRALNEJ BATERII - SCHEMAT IDEOWY CENTRALA BATERIA "CB"	
Nazwa Inwestycji:	GARAŻ PODZIEMNY przy ul. Madalińskiego
Moc zainstalowana [W]:	1500 [W]
Czas pracy awaryjnej [h]:	1 godzina
Monitoring obwodów:	Tak
Monitoring opraw:	Nie
Ilość obwodów końcowych:	8

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WARSZAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20	
INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOO Warszawa, ul. Madalińskiego 25	PROJEKT BUDOWLANY ELEKTRYCZNA
FAZA: BRANŻA: TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT CENTRALNEJ BATERII
OPRACOWANIE: mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09 mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09	SKALA 1:100
DATA: VIII. 2016	NUMER RYSUNKU: E-13





Zestawienie materiałów do szafy RACK	
Opis	Ilość
Zabezpieczenie nadprądowe C10 1P (montaż w rozdzielni TSR-67)	1
Szafa 10U z panelem wentylacyjnym i termostatem	1
UPS 230V 620VA	1
Kompletny panel światłowodowy	2
Kompletny panel wieszakowy	4
Kompletny panel krosowy 24x RJ45	2
Kompletny switch 24 portowy 10/100 PoE z modułami światłowodowymi	2
Panel zasilający	1

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: PROJEKT PARKINGU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WARSAWA, UL. MADALIŃSKIEGO 25, DZIAŁKA NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20	
INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. ŚW. RODZINY SP ZOZ Warszawa, ul. Madalińskiego 25	PROJEKT BUDOWLANY ELEKTRYCZNA
FAZA: BRANŻA: TYTUŁ RYSUNKU: <b>SCHEMAT INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH I SZAFY RACK</b>	
OPRACOWANIE: mgr inż. Rafał Kakareko Nr upr. PDL/0076/POOE/09 mgr inż. Tomasz Płazak Nr upr. PDL/0078/POOE/09	SKALA 1:100
DATA: VIII. 2016	NUMER RYSUNKU: <b>E-14</b>