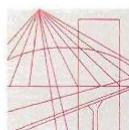


Wykonanie robót budowlanych związanych z adaptacją strefy SPA na strefę Saun w kompleksie sportowo-rekreacyjnym „Termy Maltańskie” przy ul. Termalnej 1 w Poznaniu

---

Lp.	Tytuł działu
I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
II.	OPIS TECHNICZNY
III.	SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

## **I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-375/2015

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Marcin Piotr Gatniejewski**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 08 grudnia 1983 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0483/PWOE/15

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

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane

Pan Marcin Piotr Gatniejewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marcin Piotr Gatniejewski  
61-441 Poznań, ul. Azaliowa 10/12
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-N5W-YGB-9FE \*

Pan Marcin Piotr Gatniewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0062/16  
adres zamieszkania ul. Azaliowa 10/12, 61-441 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-29 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-385/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Wiesław Andrzej Kapłon**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 16 maja 1976 r. w Szamotułach

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0385/PWOE/09

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

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....




Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Wiesław Andrzej Kapłon jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
  
dr inż. Daniel Pawolicki

Otrzymują:

1. Pan Wiesław Andrzej Kapłon  
64-500 Szamotuły, ul. Ostrogska 19
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IWT-6SZ-9K4 \*

Pan Wiesław Andrzej Kapłon o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0122/10  
adres zamieszkania ul. Ostrorogska 19, 64-500 Szamotuły  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-05 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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



Poznań, dnia

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Niniejszym oświadczam, iż projekt wykonawczy pt. Wykonanie robót budowlanych związanych z adaptacją strefy SPA na strefę Saun w kompleksie sportowo-rekreacyjnym „Termy Maltańskie” przy ul. Termalnej 1 w Poznaniu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, został skoordynowany międzybranżowo i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

---

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Gatniejewski	Upr. Nr WKP/0483/PWOE/15 w specj. Instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wiesław Kapłon	Upr Nr WKP/0385/PWOE/09 w specj. Instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych	

## II. OPIS TECHNICZNY

1.	OPIS OGÓLNY	12
1.1.	OBIEKT	12
1.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	12
1.3.	WARUNKI OGÓLNE	12
1.4.	MATERIAŁY	13
1.5.	WYKONAWSTWO ROBÓT	13
2.	OPIS TECHNICZNY	14
2.1.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	14
2.1.1.	ROZDZIELNICA RG I WLZ	14
2.1.2.	TABLICE OBIEKTOWE	14
2.2.	TRASY KABLOWE	15
2.2.1.	PROWADZENIE INSTALACJI	15
2.2.2.	KORYTA I DRABINKI KABLOWE	15
2.2.3.	KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE	15
2.2.4.	USZCZELNIENIE PPOŻ. PRZEPUSTÓW	16
2.3.	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	16
2.3.1.	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	16
2.3.2.	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	17
2.4.	INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH	17
2.4.1.	INFORMACJE OGÓLNE	17
2.4.2.	GNIAZDA WTYKOWE	18
2.5.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	18
2.6.	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM	18
2.7.	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA ISTNIEJĄCA	19
3.	OBLICZENIA	20
4.	TABELE	22
5.	ZESTAWIENIE POSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	25

## **1. OPIS OGÓLNY**

### **1.1. OBIEKT**

Wykonanie robót budowlanych związanych z adaptacją strefy SPA na strefę saun w kompleksie sportowo-rekreacyjnym „Termy Maltańskie” przy ul. Termalnej 1 w Poznaniu

### **1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych wewnętrznych dla zadania opisanego w punkcie 1.2.

Podstawę opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Schemat zasilania budynku,
- Rozbudowa rozdzielnic głównej RG,
- Tablice obiektową RSA,
- Instalację oświetlenia wewnętrznego,
- Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- Uszczelnienia ppoż.
- Wewnętrzne linie zasilające,
- Instalację zasilania gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych,
- Trasy kablowe dla kabli energetycznych,
- Przepusty w postaci pustych rur, przejść kablowych,
- Instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja ochrony przepięciowej

### **1.3. WARUNKI OGÓLNE**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

#### **1.4. MATERIAŁY**

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów równoważnych.

#### **1.5. WYKONAWSTWO ROBÓT**

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych, a kable / przewody w rurach bezpośrednio w elementach budowlanych.

Puszki i rury nie zakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji elektrycznych. Rury i kable należy mocować przy użyciu uchwytów montażowych.

Wykończenia należy wykonywać na etapie robót budowlanych. Należy do tego przystosować otwory na rurki i puszki. Nie wykonywać zbyt głębokich otworów. Nie montować przewodów rurowych na kable po obu stronach ścianek lekkich, chyba że rury są umieszczane w odległościach co najmniej 15 cm jedna od drugiej. Wyłączniki należy zakładać na gotowo po ukończeniu ścian. Oprawy oświetleniowe będą dostarczone i zamontowane przez wykonawcę robót elektrycznych. Puszki, które będą umieszczane w ścianach wykładanych glazurą należy montować we współpracy z wykonawcą ścian.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy IP54. Wszystkie wyłączniki w pomieszczeniach technicznych należy wykonać w klasie obudowy IP44.

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji elektrycznej i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych. Wykonawca instalacji elektrycznych wykonuje również przepusty rurowe w fundamentach i innych elementach budowlanych.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne zakresu budowy:

- I ciąg zasilania **174,9kW**
- napięcie zasilania 0,4 kV
- zasilanie odbiorników oświetlenia i gniazd wtykowych jednofazowych – 230V
- rozdzielnie i odbiory siłowe 400/230V
- system sieciowy po stronie NN – TN-S

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym:

- instalacje wewnętrzne - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania i dodatkowo – wyłączniki różnicowoprądowe i połączenia wyrównawcze.

#### 2.1.1. ROZDZIELNICA RG I WLZ

Istniejąca rozdzielnica główna Rnn2 w istniejącej stacji transformatorowej zewnętrznej K-784 pozostaje bez zmian, nie wymaga rozbudowy. Projektowaną linię zasilającą rozdzielnicę RSA wyprowadzić z rezerwowego pola 5 sekcji 2 5Q3. Na wyłączniku ustawić prąd  $I_n = 304A$ . WLZ wykonać kablem typu 5x N2XH-J 1x185mm<sup>2</sup>. Kabel wyprowadzić z rozdzielnicy Rnn2 i układać w glebie zgodnie z rysunkiem E-4. Pod drogą wykorzystać istniejący przepust kablowy (zgodnie z otrzymaną dokumentacją projektową pozostawiono wolne rury przepustowe). W Budynku w podpasieniu kable prowadzić na istniejących korytach kablowych po trasie pokazanej na rys. E-3.3 oraz na projektowanych korytach kablowych zgodnie z rysunkiem E-3.2.

#### 2.1.2. TABLICE OBIEKTOWE

##### 2.1.2.1. INFORMACJE OGÓLNE

Wszystkie rozdzielnice powinny spełnić normę: PN-EN 61439-1:2011 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne”, natomiast rozdzielnice obsługiwane przez osoby niewykwalifikowane powinny spełniać dodatkowo normę: PN-EN 61439-3:2012 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)”.

##### 2.1.2.2. TABLICE OBIEKTOWE

Należy dostarczyć i zainstalować tablice obiektowe z wyposażeniem elektrycznym uwzględniającym warunki lokalne i funkcjonalne pomieszczeń. W pomieszczeniach technicznych rozdzielnice wykonać jako szafy stojące lub natynkowe, pozostałe jako szafy wnękowe.

Istniejące tablice oświetleniowe przenieść w lokalizację oznaczoną na rysunku E-3. Należy przedłużyć istn. przewody zasilające tablice z RG oraz istn. przewody oświetleniowe, przekroje przewodów dostosować do istn. przekrojów przewodów.

Projektuje się:

- Tablica RSA (zasilane będą bezpośrednio z rozdzielni RG) – tablica zasilająca instalacje oświetleniową, siłową i gniazd wtykowych 230V oraz odbiory technologiczne na remontowanym obszarze na poziomie -1

Rozdzielnice należy umieścić w lokalizacjach zgodnie z rysunkami E.3.1.

Tablica rozdzielcza wyposażone będzie w:

- zabezpieczenia obwodów odbiorczych
- osprzęt sterujący (oświetlenie)
- osprzęt sygnalizacyjny
- rozłączniki i wyłączniki

### **2.1.2.3. DANE O OZNAKOWANIU I TEKŚCIE**

Rozdzielnice należy oznaczyć tabliczką znamionową z podaniem producenta i danych identyfikacyjnych. Wszystkie tablice należy dostarczać z napisami w języku polskim. Wszystkie elementy muszą być dostarczone z opisami. Urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki i bezpieczniki instalacyjne należy oznakować w taki sposób, by była możliwość rozpoznania, do której grupy należą.

## **2.2. TRASY KABLOWE**

### **2.2.1. PROWADZENIE INSTALACJI**

Instalacje prowadzone będą :

- w posadzce
- na korytach kablowych.
- pod tynkiem.

### **2.2.2. KORYTA I DRABINKI KABLOWE**

Wykonawca instalacji elektrycznej dostarczy kompletną sieć koryt dla całej instalacji elektrycznej.

W obiekcie stosować koryta kablowe firmy OBO typu KK...H65 o szerokościach 100, 200, 300mm lub inne o równoważnych parametrach.

Koryta kablowe należy montować na wspornikach do ścian lub podwieszone na zawiesiach do sufitu. Koryta kablowe należy mocować poziomo w taki sposób, by były one całkowicie stabilne.

Koryta należy podwieszać parami zawiesi, na jednakowej wysokości i w jednej linii. Zabezpieczenia za pomocą wsporników ściennych możliwe jest tylko na ścianach betonowych, by zapewnić możliwość zmian lokalizacji ścian działowych. Koryta należy umieszczać w minimalnej odległości 50 mm od ściany w celu umożliwienia prowadzenia za nimi różnego rodzaju rur lub przewodów.

Wsporniki należy montować w taki sposób, by ugięcie całkowicie obciążonego koryta czy drabinki nie przekraczało 0,5% odległości pomiędzy wspornikami. Ponadto należy uwzględnić nośność wsporników oraz możliwości zabezpieczania w elementach budowlanych. Odległości między wspornikami nie mogą przekraczać 1,5 m dla koryt standardowych.

Wsporniki należy umieszczać bezpośrednio przy połączeniach koryt, drabinek oraz przy wszelkich zmianach ich kierunku i poziomu.

### **2.2.3. KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE**

Kable zasilające do poszczególnych tablic projektuje się kablami typu N2XH-J. Kable należy układać w liniach prostych i unikać skrzyżowań, by dalsze układanie kabli było możliwe bez krzyżowania z już ułożonymi kablami. Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać należy w rurach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu, przez który przechodzą. Przekroje kabli i przewodów należy dobrać do obciążalności prądowej zgodnie z PN.



Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z PN. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie tablicy, jak i po drugiej stronie kabla.

Przejścia kabli przez strefy pożarowe wykonać, jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany.

Kable zasilające urządzenia zasilane sprzed wyłącznika pożarowego a prowadzone wewnątrz obiektu należy wykonać kablami o odporności ogniowej E90 min.

Wszystkie kable wchodzące do obiektu poniżej poziomu ziemi prowadzić w przepustach z rur. Rury uszczelnić przed możliwością penetracji wody i gazu do wnętrza obiektu.

#### **2.2.4. USZCZELNIENIE PPOŻ. PRZEPUSTÓW**

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez przegrody ppoż. muszą być wykończone uszczelnieniem posiadającym odpowiednie atesty ppoż.

Przepusty kablowe uszczelniać masą ogniochronną pęczniejącą uszczelniającą typu CP 611A firmy HILTI. To rozwiązanie stosować do otworów o średnicach do 200mm lub otworów o powierzchni 300cm<sup>2</sup> przy min. grubości ściany 120mm lub stropu 150mm. Technika montażu przewiduje oczyszczenie i osuszenie powierzchni przepustu oraz kabli. Materiałem wypełniającym jest niepalna wełna mineralna o gęstości min. 100kg/m<sup>3</sup>.

Roboty te należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona.

Uszczelnienia ppoż. muszą spełniać te same wymagania techniczne pożarowe, co ściany lub stropy, przez które przechodzą elementy instalacji.

Uszczelnienia ppoż. należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami i instrukcjami.

Wszystkie uszczelnione przejścia powinny być trwale oznaczone tabliczką znamionową, zamocowaną obok tego przejścia.

### **2.3. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

#### **2.3.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE**

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak, by średnie natężenia oświetlenia spełniały normę: PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” i były nie niższe niż zestawione w specyfikacji poniżej:

Pomieszczenia techniczne	200 lux
Pomieszczenia sanitarne	200 lux
Obszary komunikacyjne	100 lux

Należy ułożyć instalację do opraw, dostarczyć i zamontować wszystkie oprawy oraz źródła światła. W budynku stosować oprawy ze źródłami typu LED.

Przed montażem skoordynować prace z wykonawcami innych branż.

Instalację oświetleniową należy prowadzić przewodami N2XH-J 4/3x1,5mm<sup>2</sup> w systemie TN-S.

Obwody zasilające oprawy w pomieszczeniach mokrych zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym z modułem różnicowoprądowym.

Oświetlenie na komunikacji pom. -1.01, -1.02 oraz w pomieszczeniach -1.17 i -1.18 sterowane za pomocą systemu DALI. Panel sterowania oświetleniem został umieszczony w pkt informacji pom. -1.16. Dla saun, do których oświetlenia dostarcza wykonawca technologii zostały zaprojektowane gniazda zasilające sterowniki oświetlenia. Znajdują się one w pom. -1.05. Oprawy porządkowe znajdujące się na obszarze komunikacji -

1.01, -1.02 oraz w pomieszczeniach saun załączane są za pomocą przycisków P1, P2, S znajdujących się przy pkt. Informacji pom. -1.16.

Za wszystkimi oprawami oświetleniowymi, które nie są zaopatrzone w puszki należy montować osłony na odejściu. Jeśli nie podano inaczej wyłączniki przy drzwiach należy lokalizować 110 cm powyżej końcowego poziomu posadzki, tj. od posadzki do górnej krawędzi wyłącznika. Jeśli dostawca urządzeń nie podał inaczej, odległość pomiędzy drzwiami, a środkiem wyłącznika nie może przekraczać 10 cm.

### **2.3.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami budynek należy wyposażać w układ oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz awaryjnego. System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy:

- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na głównych trasach komunikacyjnych, klatkach schodowych. Oprawy Y1, Y2 typu LED wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej. W oprawach źródło świeci całą dobę. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować odpowiednio do stropu lub ściany. Zgodnie z rozporządzeniem MSW i A z dnia 27.04.2010r. [Dz.U.Nr 85.poz.553] każda oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego musi być zgodna z normą PN-EN 60598 -2-22 : 2004 i posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.
- Oświetlenie awaryjne głównych tras komunikacyjnych, klatek schodowych, pomieszczeń sanitarnych. Oprawy oświetlenia awaryjnego Q1, Q2, typu LED wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1h. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować do stropu zgodnie z DTR urządzenia.
- Na zewnątrz przy wyjściach zewnętrznych montować oprawy oświetlenia awaryjnego Q3 doświetlającego obszar drzwi wyjściowych. Oprawy wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1h.

Każda oprawa posiada własną baterię i inwerter.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) musi spełniać następujące warunki:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lux o szerokości drogi do 2m,
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lux
- W strefie otwartej stosunek  $E_{maks.}/E_{min.}$  wynosi 40 : 1. Uwaga: wymogi te muszą być spełnione również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia awaryjnego zapasowego.
- Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego przy urządzeniach gaśniczych wynosi 5 lux.

Projektowane oprawy awaryjne oraz ewakuacyjne muszą być kompatybilne z istniejącym systemem oświetlenia awaryjnego.

## **2.4. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH**

### **2.4.1. INFORMACJE OGÓLNE**

W ramach instalacji siłowych należy wykonać zasilanie tablic i rozdzielnic dla urządzeń technologicznych zestawionych w wytycznych branżowych.

Odbiorniki siłowe należy podłączyć kablami odpowiednio 5 lub 3 żyłowymi, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750V.

Odbiorniki technologiczne należy podłączyć do sieci bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtykowych 1 i 3-fazowych odpowiednio 3 lub 5-cioma przewodami, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750 V.

W przypadku urządzeń posiadających własną skrzynkę sterującą kable zasilające należy podłączać bezpośrednio do skrzynki. Przed wszystkimi silnikami elektrycznymi wchodzącymi w skład różnych instalacji wykonywanych przez wykonawcę robót elektrycznych należy umieszczać wyłączniki awaryjne.

#### **2.4.2. GNIAZDA WTYKOWE**

Instalacje prowadzić przewodami typu N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

W pomieszczeniach technicznych, szatniach i toaletach montować gniazda o stopniu ochrony IP44.

Na komunikacji należy zamontować gniazda porządkowe o stopniu ochrony IP44.

#### **2.5. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

Przyczyną powstawania przepięć są:

- bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne
- bezpośrednie wyładowania atmosferyczne
- procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej
- fale wędrujące

W tablicach obiektowych zainstalować ochronniki DEHN quad TNS 275 FM lub inne równoważne o nie gorszych parametrach.

Ochronniki łączyć linką miedzianą z szynami N, PE i L1, L2, L3. Podane przekroje na schematach są przekrojami minimalnymi.

W systemie ochrony przepięciowej należy zastosować układ ochronników II stopnia ochrony:

II stopień ochrony dla podrozdzielni

- DEHN quad TNS 275 FM
- Ogranicznik przepięć Typ: II
- Napięcie znamionowe: 230/400V
- Największe napięcie trwałej pracy: 275V
- Maksymalny prąd wyładowczy: 40kA
- Znamionowy prąd wyładowczy: 20kA
- Napięciowy poziom ochrony  $\leq 1,25kV$
- Czas zadziałania  $\leq 25 ns$

#### **2.6. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM**

W projektowanej instalacji elektrycznej budynku, ochronę przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z:

- wieloarkuszową normą PN-HD -60634
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim, poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000V, oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączałym 30 mA instalowane w obwodach gniazd wtykowych i oświetleniowych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeńiowych oraz różnicowoprądowych wyłączników. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-S następuje w rozdzielniach głównych budynku.

Szynę PEN złącza (miejsce rozdziatu) należy uziemić, a oporność uziomu nie powinna przekraczać 10 om.

Całą instalację elektryczną budynku wykonać w układzie zasilania TN-S, czyli z oddzielnymi przewodami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto-zielonym (dotyczy to także obwodów oświetleniowych).

Wszystkie gniazda wtykowe winny posiadać bolce ochronne, do których będą przyłączone przewody ochronne PE (izolacja żółto-zielona). Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## **2.7. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA ISTNIEJĄCA**

Instalacje odgromową (LPS) oraz uziemiającą budynku nie wymagają wymiany.

Po wykonaniu prac modernizacyjnych należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość nie powinna przekraczać 10 om .

Opracował

Marcin Gatniejewski

### 3. OBLICZENIA





#### 4. TABELE

Lp.	NAZWA TABELI
TABELA NR 1	TABLICA RSA





## 5. ZESTAWIENIE POSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP.	MATERIAŁY MONTAŻOWE	IŁOŚĆ
1.	Kabel typu 5x YKXS 1x185 mm <sup>2</sup>	850m
2.	Kabel typu N2XH-J 3x2,5mm <sup>2</sup>	2 562m
3.	Kabel typu N2XH-J 3x6mm <sup>2</sup>	40m
4.	Kabel typu N2XH-J 3x1,5mm <sup>2</sup>	500m
5.	Kabel typu N2XH-J 5x4mm <sup>2</sup>	100m
6.	Kabel typu N2XH-J 5x10mm <sup>2</sup>	50m
7.	Kabel typu N2XH-J 2x1,5mm <sup>2</sup>	1305m
8.	Rozdzielnica nn RSA	1 kpl.
9.	Rozdzielnica nn AKP	1 kpl.
10.	Korytka o szerokości do 100 mm	21m
11.	Korytka o szerokości do 200 mm	60m
12.	Korytka o szerokości do 300 mm	32m
13.	Gniazdo wtykowe DATA 230V 2P+Z 16A IP20	14 szt.
14.	Gniazdo wtykowe 230V 2P+Z 16A IP20	53 szt.
15.	Gniazdo wtykowe 230V 2P+Z 16A IP44	14 szt.
16.	Oprawa oświetleniowa A1 - oprawa pt, temp. barwowa 4000K, strumień świetlny 350lm, wymiary Ø20/95mm, IK07, IP20, moc 8W	10 szt.
17.	Oprawa oświetleniowa A2 - oprawa pt, temp. barwowa 4000K, strumień świetlny 500lm, wymiary Ø55/150mm, IP20, moc 9W	53 szt.
18.	Oprawa oświetleniowa A3 - oprawa pt, temp. barwowa 4000K, strumień świetlny 930lm, wymiary Ø65/90mm, IP20, moc 10W	21 szt.
19.	Oprawa oświetleniowa A4 - oprawa nt, montaż nad sufitem podwieszanym, doświetlająca kopułę	15 szt.
20.	Oprawa oświetleniowa A5 - oprawa pt, do oświetlenia pom. saun dostosowana do warunków panujących w pomieszczeniu, umożliwiającą wykonanie prac porządkowych w pom. saun	18 szt.
21.	Oprawa oświetleniowa B1 - oprawa pt, temp. barwowa 4000K, strumień świetlny 2890lm, wymiary 1085/73/75mm, IP20, moc 25W	2 szt.
22.	Oprawa oświetleniowa B2 - oprawa pt, temp. barwowa 3000K, strumień świetlny 1235lm, wymiary 595/46/92mm, IP44, moc 13W	4 szt.
23.	Oprawa oświetleniowa D1 - oprawa pt, temp. barwowa 4000K, strumień świetlny 2890lm, wymiary 1085/73/75mm, IP20, moc 25W	2 szt.
24.	Oprawa oświetleniowa K1 - oprawa nt, architektoniczna, okrągła typu ring ze sterowaniem DALI	17 szt.
25.	Oprawa oświetleniowa K2 - oprawa nt, architektoniczna, okrągła typu ring ze sterowaniem DALI	16 szt.
26.	Oprawa oświetleniowa E1 - oprawa pt, temp. barwowa 3000K, strumień świetlny 1640lm, wymiary 190/190/74mm, IP20/IP44, moc 13W	11 szt.
27.	Oprawa oświetleniowa T1 - oprawa zw, architektoniczna, z przezroczystego szkła- kaustyka ze sterowaniem DALI	53 szt.
28.	Oprawa oświetleniowa Q1 - oprawa awaryjna pt, strumień świetlny 200lm, wymiary Ø110/38mm, IP65, moc 2W, 1h, AT	3 szt.
29.	Oprawa oświetleniowa Q2 - oprawa awaryjna pt, strumień świetlny 200lm, wymiary Ø110/38mm, IP65, moc 2W, 1h, AT	15 szt.
30.	Oprawa oświetleniowa Y1 - oprawa ewakuacyjna jednostronna, strumień świetlny 100lm, wymiary 49/119/270mm, IP65, moc 3,2W, 3h, AT	11 szt.
31.	Oprawa oświetleniowa Y2 - oprawa ewakuacyjna dwustronna, strumień świetlny 1005lm, wymiary 49/119/270mm, IP65, moc 3,2W, 3h, AT	2 szt.
32.	Taśma LED	40m
33.	Sterownika do taśm LED	9 szt.
34.	Łączniki pojedynczy IP20	1 szt.
35.	Łącznik pojedynczy IP44	2 szt.
36.	Łącznik schodowy IP44	4 szt.
37.	Łączniki dla elektrozaworów IP66	4 szt.
38.	Przycisk 10A/230V IP20/IP44	4 szt.
39.	Czujnik obecności - 360ST	10 szt.
40.	System sterowania DALI	1 kpl.
41.	Przepust wodo i gazoszczelny	1 szt.

### III. Spis rysunków

	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E-1.1	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA	-:-
E-1.2	SCHEMAT ROZDZIELNICY RSA	-:-
E-1.3	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM	-:-
E-2	RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	1:50
E-3.1	RZUT PARTERU - INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH 230V	1:50
E-3.2	RZUT PARTERU - TRASY KORYT KABLOWYCH	1:50
E-3.3	TRASA WEWNĘTRZNEJ LINII KABLOWEJ W BUDYNKU - POZIOM -1	1:200
E-4	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	1:500