

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa	
2. Spis zawartości	
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu	4
4. Decyzja projektanta	5
5. Zaświadczenie projektanta	7
6. Oświadczenie sprawdzającego o sprawdzeniu projektu	8
7. Decyzja sprawdzającego	9
8. Zaświadczenie sprawdzającego	10
9. Opis techniczny – zagospodarowanie terenu	11
• Przedmiot inwestycji	11
10. Opis techniczny – instalacja elektryczna	13
• Przedmiot opracowania	13
• Podstawa opracowania	13
• Zakres opracowania	13
• Zasilanie obiektu	13
• Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu	13
• Rozdzielnica główna RG	13
• Wytyczne do systemu BMS	14
• Trasy kablowe	14
• Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego	14
• Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V i urządzeń	22
• Instalacja połączeń wyrównawczych	22
• Instalacja uziemiająca i odgromowa	23
• Obliczenia techniczne	23
12. Opis techniczny – instalacja teletechniczna	24
I. UWAGI OGÓLNE	24
II. PODSTAWA OPRACOWANIA	24
III. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	24
IV. SYSTEM TELEINFORMATYCZNY LAN i WI-FI	24
• PRZEDMIOT OPRACOWANIA	24
• ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE	25
• OPIS STRUKTURY SYSTEMU OKABLOWANIA MIEDZIANEGO	25
• GWARANCJA	27
• TESTY KONCOWE	27
• ZALECENIA INSTALACYJNE	28
• URZĄDZENIA AKTYWNE DLA SIECI	29
V. SYSTEM MONITORINGU – CCTV	29
VI. SYSTEM ROZGŁASZANIA PRZEWODOWEGO – NAGŁOŚNIENIE	30
• PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	30
VII. SYSTEM SSWiN	30

VIII.	SYSTEM KD.....	31
	ZAŁOŻENIA	31
	OPIS SYSTEMU	31
	ELEMENTY SYSTEMU AUTOMATYKI I KD	31
	OKABLOWANIE	34
	WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ SAH	34
IX.	SYSTEM PRZYWOŁAWCZY.....	34
X.	SYSTEM RTV SAT	35
XI.	SYSTEM OBSŁUGI KLIENTA – IDEAESOK.....	36
	• OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU.	36
	• WYMAGANIA PLATFORMY KOMUNIKACYJNEJ IDEAESOK	36
	• WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ IDEAESOK.....	37
	• OPIS RUCHU KLIENTA.	38
XII.	SYSTEM TABLIC BASENOWYCH.....	39
XIII.	WYTYCZNE SZAFEK BASENOWYCH	39
XIV.	BMS.	40
	• WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI.....	40
	• WYTYCZNE DLA SYSTEMU BMS.....	41
XV.	SYSTEM OCHRONY POŻAROWEJ SAP	42
	• NORMY I PRZEPISY	42
	• PRZEDMIOT OPRACOWANIA	42
	• ZAKRES OPRACOWANIA	42
	• FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ SYSTEM SSP.....	42
	• ORGANIZACJA ALARMOWANIA:.....	43
	• ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO:.....	43
	• LOKALIZACJA CENTRALI:	43
	• ZASILANIE SYSTEMU.....	44
	• INSTALACJE	44
	• MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI	44
	• KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU	45
	• WYKAZ ELEMENTÓW STEROWANYCH ZA POMOCĄ SAP	45
	• ELEMENTY WCHODZĄCE W SKŁAD SYSTEMU.....	45
	• OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ	45
	• ODBIÓR PRAC.....	48
	• ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	49
	• KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU	49
	• DOKUMENTACJA:.....	49
XVI.	GWARANCJA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.....	50
	13. Uwagi ogólne.....	51
	14. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ	52
	15. Rysunki	55

3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu

OŚWIADCZENIE

**projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

Wojciech Gąsiorek

Numer uprawnień:

WKP/0392/PWOE/12

Numer przynależności do izby:

WKP/IE/0084/13

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz. U. z 2016 roku poz. 290) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że **projekt budowlany** dotyczący :

*Centrum rekreacyjno-sportowe „RELAX” w Zduńskiej Woli
Zduńska Wola, ul. Kobusiewicza; dz. Nr 198/8, 199, 200, 202, 203; obr. ewid.
101901_1.0014, 015, nr 14, 15; Jedn. ewid. 101901_1, Miasto Zduńska Wola*

opracowana dla:

*Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. Z o.o. z siedzibą
w Zduńskiej Woli przy ul. Królewskiej 15, 98-220 Zduńska Wola*

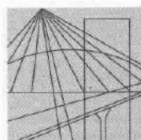
sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2016-10-13 Przygodzice

.....
(podpis)

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

4. Decyzja projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-335/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 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 2010 r. Nr 243 poz. 1623 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
Wojciech Gąsiorek

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 04 sierpnia 1983 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0392/PWOE/12**

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

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Gąsiorek 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 upoważniają 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

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.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

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

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

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Gąsiorek
63-421 Przygodzice, ul. Szkolna 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

5. Zaświadczenie projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1EF-A4H-CKK *

Pan Wojciech Gąsiorek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0084/13
adres zamieszkania ul. Szkolna 3, 63-421 Przygodzice
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-18 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

6. Oświadczenie sprawdzającego o sprawdzeniu projektu

OŚWIADCZENIE

**sprawdzającego o sprawdzeniu projektu budowlanego zamiennego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany: **Krzysztof Kazimierz Just**

Numer uprawnień: **WKP/0175/POOE/09**

Numer przynależności do izby: **WKP/JAT/CVI/5IF**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku poz. 1409) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany dotyczący :

*Centrum rekreacyjno-sportowe „RELAX” w Zduńskiej Woli
Zduńska Wola, ul. Kobusiewicza; dz. Nr 198/8, 199, 200, 202, 203; obr. ewid.
101901_1.0014, 015, nr 14, 15; Jedn. ewid. 101901_1, Miasto Zduńska Wola*

opracowana dla:

*Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. Z o.o. z siedzibą
w Zduńskiej Woli przy ul. Królewskiej 15, 98-220 Zduńska Wola*

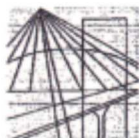
sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2016-10-13 Przygodzice

.....
(podpis)

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

7. Decyzja sprawdzającego



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-94/2009

Poznań, dnia 10 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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 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

Krzysztof Kazimierz Just

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 21 maja 1974 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0175/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 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 dcreczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

8. Zaświadczenie sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-JAT-CVI-5IF *

Pan Krzysztof Kazimierz Just o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0390/08
adres zamieszkania ul. Ślusarska 4, 63-400 Ostrów Wielkopolski
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-25 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



9.Opis techniczny – zagospodarowanie terenu

• Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych

Temat:

Centrum rekreacyjno-sportowe „RELAX” w Zduńskiej Woli

Lokalizacja:

Zduńska Wola, ul. Kobusiewicza; dz. Nr 198/8, 199, 200, 202, 203; obr. ewid. 101901_1.0014, 015, nr 14, 15; Jedn. ewid. 101901_1, Miasto Zduńska Wola

Inwestor:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. z o.o. z siedzibą w Zduńskiej Woli przy ul. Królewskiej 15, 98-220 Zduńska Wola

• Stan istniejący

Teren objęty inwestycją jest częściowo zagospodarowany. Na działce znajdują linia kablowa nN którą należy zdemontować.

• Stan projektowy

Demontaż – należy zdemontować linie kablową nN wg. rysunku IE-PZT.

Zasilanie obiektu – Obiekt będzie zasilony ze złącza kablowego SN (wg. osobnego opracowania i postępowania administracyjnego. Przyłącze w zakresie dostawcy energii). Lokalizację złącza kablowo ZK-SN przedstawiono na rysunku. Od złącza kablowego należy poprowadzić kabel typu 3xXRUHAKXS 1x120/50. Kabel prowadzić pod terenem utwardzonym w rurach ochronnych SR5110 w ziemi. Kabel w budynku ułożyć w kanale podposadzki do rozdzielni SN (Projekt trafostacji wg. osobnego opracowania i postępowania administracyjnego). Podczas prac ziemnych zachować szczególną ostrożność. Projektowana abonencka stacja transformatorowa wg. odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

Oświetlenie terenu – oświetlenie ścieżek zaprojektowano słupami h=6m z oprawką B, oświetlenie parkingu słupami o wysokości 8m z dwoma oprawkami B:

Widok oprawy	Opis oprawy
	Az – oprawa liniowa LED 28W 2847lm IP65 montowana w podłożu lub w ścianie.
	B - oprawa oświetleniowa Mustang 40 (MS-90282-T4-W40) 24 LED 58W 5063lm 4000K A++, montowana na słupie okrągłym prostym, malowanym w kolorze czarnym (wg rysunku), gr. ścianki 4mm, fundament B-80. Wysokość słupa na parkingu - 8m. Wysokość słupa na ścieżce - 6m. Zasilane kablem YKY 5x6mm ² .
	C 1– projektor LED 39W 3104lm 4000K 61 stopni IP65 – montowane na słupach h=6m oraz na uchwycie do ziemi.

Instalację oświetlenia terenu zasilć kablem YKY 5x6mm². Skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Przy słupach oświetlenia zewnętrznego należy pozostawić 1,5m zapasu z każdej strony. Kabel prowadzić w rurze ochronnej typu DVR. W słupie ułożyć przód YDY 3x2,5 mm² dla każdej oprawy osobno. Obwody zabezpieczyć za pomocą złączek kablowych IZK z bezpiecznikami DO1 6A. Przy słupie należy wbić uziom prętowy typu GALMAR i połączyć go metalicznie za pomocą złącza kontrolnego z słupem oświetleniowym. Wartość uziemienia nie może przekraczać 30Ω.

Linie kablowe niskiego napięcia układać w ziemi na głębokości minimum 70cm na podsypce piaskowej co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości min. 0,5mm. Kable prowadzić w rurach ochronnych.

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego.

10. Opis techniczny – instalacja elektryczna

• Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych

Temat:

Centrum rekreacyjno-sportowe „RELAX” w Zduńskiej Woli

Lokalizacja:

Zduńska Wola, ul. Kobusiewicza; dz. Nr 198/8, 199, 200, 202, 203; obr. ewid. 101901_1.0014, 015, nr 14, 15; Jedn. ewid. 101901_1, Miasto Zduńska Wola

Inwestor:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. z o.o. z siedzibą w Zduńskiej Woli przy ul. Królewskiej 15, 98-220 Zduńska Wola

• Podstawa opracowania.

- uzgodnienia z Inwestorem dotyczące budowy obiektu,
- umowa z siecią elektroenergetyczną,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne architektoniczne,
- aktualne normy i przepisy budowlane zwarte w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 5.07.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

• Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęto:

- linia kablowa od złącza kablowe ZK-SN do rozdzielnic SN
- kabel z transformatora do rozdzielnic głównej RG
- schemat blokowy zasilania obiektu,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych 230V/400V,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania,
- instalacja uziemiająca i odgromowa,

• Zasilanie obiektu

Obiekt będzie zasilony ze złącza kablowego SN (wg. osobnego opracowania i postępowania administracyjnego, przyłącze w zakresie dostawcy energii). Proponowaną lokalizację złącza kablowo ZK-SN przedstawiono na rysunku IE-PZT. Od złącza kablowego należy poprowadzić kabel typu 3xXRUHAKXS 1x120/50. Kabel prowadzić pod terenem utwardzonym w rurach ochronnych SRS110 w ziemi. Kabel w budynku ułożyć w kanale podposadzkowym do rozdzielnic SN (Projekt trafostacji wg. osobnego opracowania i postępowania administracyjnego). Podczas prac ziemnych zachować szczególną ostrożność. Projektowana abonowana stacja transformatorowa wg. odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

Z projektowanego transformatora o mocy do 800kVA (wg. osobnego opracowania i postępowania administracyjnego) należy wyprowadzić most szynowy 1250A i wprowadzić na wyłącznik główny 1250A w projektowanej rozdzielnic RG.

• Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Dla budynku zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu zainstalowany przy wejściu głównym. Przycisk zabudować w skrzynce koloru czerwonego, z opisem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu.”. Użyć kabla HDGs 2x1,5mm². Użycie proj. przycisku spowoduje odcięcie prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenie, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (centrala CSP i COD).

Obwody zasilania centrali CSP (centrala sygnalizacji pożaru) i COD (centrala oddymiania) wykonać kablem HDGs 3x2,5mm² przed wyłącznikiem głównym. Obok przycisku PWP należy zainstalować też przeciwpożarowy wyłącznik UPS-a.

• Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnica główna 1250A składać się będzie z modułów stojących a o wymiarach 600x2000x400. Projektuje się Baterię kondensatorów 200kVAR.

Wewnątrz obudowy umieszczona będzie aparatura modułowa:

- rozłącznik główny z możliwością zainstalowania wyzwalacza wzrostowego,
- rozłączniki bezpiecznikowe
- sygnalizacja obecności napięcia zasilania
- analizator sieci
- ochronniki

- wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowo-prądowe dla poszczególnych obwodów.
- Rozdzielnica główna zbudowana będzie z następujących pól
- pole zasilające
 - pole gniazda
 - pole oświetlenie
 - pole urządzenie technologiczne
 - bateria kondensatorów

Typy i parametry aparatów opisano na schematach rozdzielnic. Należy stosować aparaty renomowanych producentów (EATON, Schneider, Schrack, Hager, Legrand). W przypadku stosowania aparatów zamiennych względem wskazanych w projekcie, należy stosować aparaty o parametrach nie gorszych niż wskazane w projekcie.

• Wytyczne do systemu BMS

W systemie BMS będzie monitorowana aparatura elektryczna odpowiedzialna za zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowoprądowe obwodów zasilania we wszystkich rozdzielnicach. Aparatura zabezpieczająca powinna zostać wyposażona w styki pomocnicze, których zaciski powinny być wyprowadzone na szynę złączkami ZUG.

Dodatkowo w systemie BMS będzie monitorowana jakość dostarczanego prądu z Zakładu Energetycznego. W rozdzielni głównej RG należy zainstalować analizator prądu np. z interfejsem komunikacyjnym Ethernet z możliwością komunikacji z BMS za pomocą protokołu Modbus IP. Monitoringiem będą objęte także wszystkie liczniki energii elektrycznej na rozpyłach, umożliwiając pełną kontrolę aktualnego zużycia energii elektrycznej.

System BMS wg. odrębnego opracowania.

W systemie BMS będzie monitorowana aparatura elektryczna odpowiedzialna za zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowoprądowe obwodów zasilania we wszystkich rozdzielnicach. Aparatura zabezpieczająca powinna zostać wyposażona w styki pomocnicze, których zaciski powinny być wyprowadzone na szynę złączkami ZUG.

Dodatkowo w systemie BMS będzie monitorowana jakość dostarczanego prądu z Zakładu Energetycznego.

W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć w tym celu montaż analizatora prądu w rozdzielni głównej RGNN np. z interfejsem komunikacyjnym Ethernet z możliwością komunikacji z BMS za pomocą protokołu Modbus IP.

Monitoringiem będą objęte także wszystkie liczniki energii elektrycznej na rozpyłach, umożliwiając pełną kontrolę aktualnego zużycia energii elektrycznej.

Rozdzielnice strefowe oświetlenia wewnętrznego oraz zewnętrznego będą wyposażone w automatykę sterowania obwodów wraz z monitoringiem stanu zabezpieczeń. W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć w tym celu montaż dodatkowych styczników (dla każdego obwodu sterowanego).. Zaciski sterujące styczników powinny być wyprowadzone na szynę zbiorczą złączkami ZUG w taki sposób aby można było nimi sterować z nadrzędnej rozdzielni automatyki w standardzie 24V.

Rozdzielnica nadrzędna będzie komunikować się z serwerem BMS protokołem BACnet IP, umożliwiając następujące funkcje automatyki sterowania strefowego:

- a) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia zewnętrznego,
- b) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia wewnętrznego hali,
- c) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia komunikacji ogólnej z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- d) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia pomieszczeń sanitarnych z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- e) monitoring oraz sterowanie obwodami oświetlenia na stacji operatorskiej BMS.

Rozdzielnica automatyki

• Trasy kablowe

Trasy kablowe wykonać korytami kablowymi o grubości blachy min. 0,75mm². Szerokość koryt przedstawiona na rysunkach. W obiekcie przewidziano kanał pionowy do prowadzenia kabli – szacht kablowy.

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa). Przejścia przez ściany i stropy pomieszczeń „zamkniętych” o średnicy większej niż 0,04 m dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI 60 należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa).

• Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Średnie natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie zasilane jest ze źródła prądu przemiennego 230VAC. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3x1,5mm², YDY 3x2,5mm². Instalację oświetleniową prowadzić pod tynkiem, w korytkach kablowych lub w rurkach elektroinstalacyjnych typu RB. W pomieszczeniach stosować oprawy i osprzęt o odpowiednim stopniu szczelności. Oświetlenie terenu zainstalowane na elewacji, sterowane przez zegar astronomiczny. Sterowanie oświetleniem na halach basenowych poprzez tablicę sterowania oświetlenia TSO,

którą należy zainstalować w pomieszczeniu ratowników.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonać przewodem typu YDY 3x1,5mm². W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. W strefie otwartej nie mniej niż 0,5 lx. Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajduje się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłożu w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Oprawy ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP oraz mieć utrzymanie na czas 1 godzin.

System sterowania natężeniem oświetlenia – został zaprojektowany na halach basenu rekreacyjnego i sportowego oraz pomieszczeniach holu wejściowego, pomieszczeniach strefy SPA. Sterowanie natężeniem odbywać się będzie przy użyciu paneli ściemniających zainstalowanych w pomieszczeniu ratowników, kasach, pomieszczeniu komentatorów, pomieszczeniu obsługi SPA.

Opis systemu:



System ES-CTI DALI – system sterowania oprawami oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Protokół komunikacyjny spełniający wymagania norm IEC 62386-202, IEC 62386-101, IEC 62386-102. Integracja opraw awaryjnych i oświetlenia podstawowego na magistralach komunikacyjnych. Przeprowadzanie konfiguracji, uzyskanie informacji o stanie systemu i raportów z testów dokonuje się z poziomu urządzeń (smartfon, tablet, PC z zainstalowanym oprogramowaniem) ES-CTI DALI automatycznie generuje dziennik zdarzeń zgodny z aktualnymi postanowieniami normy PN-EN 50172 System wykonuje testy, według ustalonego harmonogramu określającego datę i czas wykonania: test funkcyjny i autonomiczny.

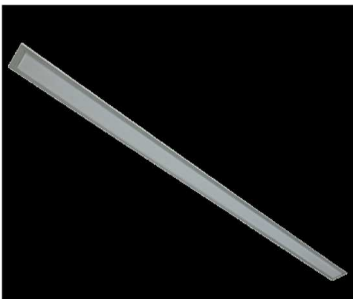

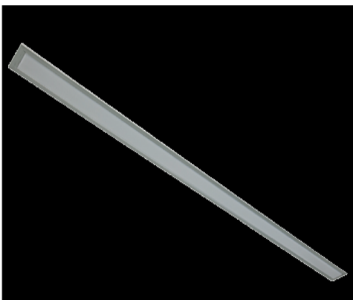


System posiada 3 porty po 64 oprawy, każdy port ma dwa kanały wejściowe. Międzynarodowy protokół sterowania oświetleniem DALI. Dostęp do systemu z dowolnej jednostki sterującej. Wbudowana pamięć FLASH do zapisywania konfiguracji systemu i dziennika zdarzeń. Dostęp do dziennika zdarzeń przez pendrive, przeglądarkę www, druk na drukarce sieciowej.





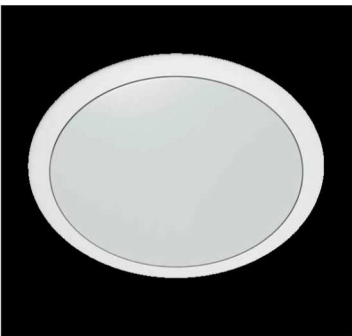
Pojedyncza centralka obsługuje do 192 opraw, monitorowanie opraw - GLOBAL ID urządzeń, podział urządzeń na grupy funkcyjne, blokada pracy awaryjnej systemu, tryb spoczynkowy grupy opraw lub pojedynczej oprawy, możliwość blokowania pojedynczej oprawy, funkcja identyfikacji opraw, automatyczne wczytywanie opraw, automatyczne wczytywanie jednostek sterujących, monitorowanie stanu baterii, ładowarki, źródła światła. Dowolne programowanie czasów testów funkcyjnych i autonomii. System w pełni konfigurowalny przez aplikację WEB.

Kontrola zabezpieczająca oprawy przed głębokim rozładowaniem opraw awaryjnych.

Zestawienie opraw:

Symbol oprawy	Widok oprawy	Opis oprawy
A1		Oprawa zwieszana LED 45W, OBUDOWA: profil aluminiowy, lakierowany, DYFUZOR: PC, przezroczysty, strumień światła 4500lm, wymiary 1025x80x30, INNE: podsufitka, przewód zasilający i zwieszaki o długości 1,5m w komplecie z oprawą. Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP20
A2		Oprawa zwieszana LED 87W, OBUDOWA: profil aluminiowy, lakierowany, DYFUZOR: PC, przezroczysty, strumień światła 8900lm, wymiary 2025x80x30, INNE: podsufitka, przewód zasilający i zwieszaki o długości 1,5m w komplecie z oprawą. Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP20

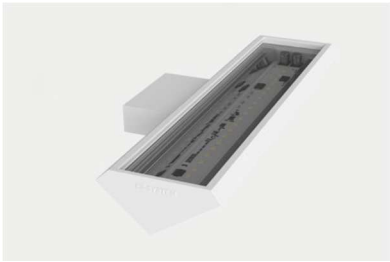




B1		Oprawa dostropowa LED w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1035x64x62, moc oprawy 21W, strumień światła oprawy 2100lm, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP44
B2		Oprawa dostropowa LED w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1535x64x62, moc oprawy 32W, strumień światła oprawy 3250lm, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP44
B3		Oprawa dostropowa LED w kolorze czarnym,, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 2035x64x62, moc oprawy 43W, strumień światła oprawy 4300lm, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP44
C1		Oprawa LED montowana na stropie w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1030x44x50, moc oprawy 21W, strumień światła oprawy 2050lm, IP44, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
C2		Oprawa LED montowana na stropie w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1535x44x50, moc oprawy 32W, strumień światła oprawy 3250lm, IP44, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

C3		Oprawa LED montowana na stropie w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 2035x44x50, moc oprawy 43W, strumień światła oprawy 4300lm, IP44, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
D		Oprawa nastropowa LED, wykonanie obudowa PC szary, wymiary 1287x136x126, moc oprawy 50W, strumień światła oprawy 6100lm, IP65, dyfuzor: PC opalowy, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 69000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
E		Oprawa kubelkowa zwieszana LED 14W 1107lm 400K średnica 102mm. Kąt 36 stopni. Szczelność IP44.
F		Oprawa nastropowa LED, wykonanie OBUDOWA: aluminiowa, lakierowana, wymiary 150x150x250, moc oprawy 20W, strumień światła oprawy 1500lm, IP44, DYFUZOR: mikropryzmatyczny, ODBŁYŚNIK: aluminiowy, błyszczący Trwałość eksploatacyjna LED L70B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3
G		Oprawa dostropowa LED, obudowa aluminiowa, ozdobny ring z tworzywa sztucznego, wymiary 240x123, moc oprawy 22W, strumień światła oprawy 1900lm, IP44, dyfuzor: mrożony, ODBŁYŚNIK: blacha aluminiowa MIRO, matowy, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 74000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

H		Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, anodowany, wymiary 595x595x13,5, moc oprawy 40W, strumień światła oprawy 5700lm, IP20, DYFUZOR: opalowy, równomiernie rozpraszający światło Trwałość eksploatacyjna LED L70B50 - 50000h ZASILACZ: elektroniczny, na zewnątrz oprawy
H1		Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, anodowany, wymiary 1197x297x13,5, moc oprawy 40W, strumień światła oprawy 4000lm, IP20, DYFUZOR: opalowy, równomiernie rozpraszający światło, Trwałość eksploatacyjna LED L70B50 - 50000h ZASILACZ: elektroniczny, na zewnątrz oprawy
I		3 x oprawa ogrodowa z płytą podstawową do lamp z trzonkiem przykręcanym E 27 o różnych rozmiarach:-1x oprawa 75W Ø350mm-1x oprawa 150W Ø450mm-1x oprawa 150W Ø630mm.Stożek ochrony IP 54. Kula z tworzywa sztucznego, biała. Klasa odporności I. Płyta podstawkowa ze stali szlachetnej.
J		Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 140x107, moc oprawy 23W, strumień światła oprawy 1980lm, IP54, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 67000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
K		Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 140x107, moc oprawy 23W, strumień światła oprawy 1980lm, IP54, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 67000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, Zasilacz elektroniczny poza oprawą, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

M		Oprawa zwieszana LED w kolorze czarnym, wykonanie ciśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo oraz profil z ekstrudowanego aluminium, średnica 450mm, moc oprawy 125W, strumień światła oprawy 13600lm, IP65, dyfuzor: szkło hartowane, matowe, regulowane położenie płatków umożliwia dostosowanie oprawy do różnych wymagań oświetleniowych; Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 100000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
N		Oprawa naścienna LED w kolorze czarnym, wykonanie ciśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo oraz profil z ekstrudowanego aluminium, moc oprawy 23W, strumień światła oprawy 3400lm, IP65, dyfuzor: szkło hartowane, matowe, regulowane położenie płatków umożliwia dostosowanie oprawy do różnych wymagań oświetleniowych; zasilaczelektroniczny DALI wewnątrz oprawy Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 100000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
L		Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 80x92, moc oprawy 10W, IP65, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego
P		Oprawa wbudowana w ścianę w kolorze czarnym, LED 15W 4000K 110lmOprawa do montażu w ścianie lub schodach OBUDOWA: aluminiowa, lakierowana, ramka z lamelkami, aluminiowymi kierującymi padanie światła, wandaloodporna, DYFUZOR: poliwęglan, opalowy ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy. IP54

R		Projektor LED 100W 11100lm do montażu na ścianie w kolorze czarnym, stropie, słupie, do podłoża na fundamencie lub innych elementów konstrukcyjnych OBUDOWA: odlew aluminiowy, lakierowany DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste ŹRÓDŁO: diody LED, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego. IP65
R1		Projektor LED 58W 5255lm do montażu na ścianie w kolorze czarnym, wymiar 450 x 322 x 90 OBUDOWA: odlew aluminiowy, lakierowany DYFUZOR: szkło hartowane, wysokiej jakości soczewki: diody LED, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego. IP65
R2		Projektor do montażu na dowolnej stałej powierzchni w kolorze czarnym. OBUDOWA: odlew aluminiowy, lakierowany DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste. Zasilacz elektroniczny, wewnątrz oprawy. Źródło światła: diody LED 212W 16700lm IP65 230V AC, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy
Op		Oprawa montowana w podłożu, Obudowa aluminiowa. Zasilacz elektroniczny, wewnątrz oprawy. Dyfuzor, szkło hartowane, opalowe. Źródło światła LED 3W 4000K 230V AC IP67, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy
T		Oprawa montowana w podłożu, Obudowa aluminiowa w kolorze czarnym. Zasilacz elektroniczny, wewnątrz oprawy. Dyfuzor: szkło hartowane, opalowe. Źródło światła LED 3W 4000K 230V AC IP67, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy
U		Oprawa LED montowana na ścianie w kolorze czarnym, OBUDOWA: profil aluminiowy, anodowany, DYFUZOR: PC, opal, wymiary 530x54x50, moc oprawy 11W, strumień światła oprawy 1000lm, IP44, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 69000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

V1		Oprawa naścienna LED 23W 4000K 2200lm Kierunek światła góra IP44.
X		Oprawa zwieszana LED 20W 4000K. Oprawa wykonana z aluminium i stali nierdzewnej. Stopień szczelności IP64. Szkło trójwarstwowe.
Oprawy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego.		
M1		Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.
M2		Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.
M3		Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego, przystosowana do niskich temperatur (-20°). Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem aut. ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozł. Źródło światła LED 1,2W 230V AC TC1N CTI IP65 + test. DALI.

AW		Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 4x1W 230V AC HO CTI IP65 + test. DALI.
V		Oprawa dostropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 4x1W 230V AC IP44 + test. DALI.
M1IP		Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP65 + test. DALI.
M2IP		Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP65 + test. DALI.

• **Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V i urządzeń.**

Obwód gniazd 230V zasilane będzie z oddziałowych tablic rozdzielczych przewodami typu YDY 3x2,5mm², układanymi w korytach, rurkach ochronnych lub p/t. Obwody 400V będą zasilane przewodami eg schematów. Obwody gniazd 230/400V zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA, wg rysunków. W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzęt szczelny IP44. Instalację zasilania gniazd wykonać zgodnie z rysunkami.

Należy zasilic tablicę technologii TT oraz tablicę wentylatorowi TW1 i TW2 wg schematu blokowego. Z rozdzielnic głównej należy zasilic Agregat Wody Lodowej. Na dachu należy przewidziec obwody zasilające podgrzewanie rynien, płotków śniegowych. Należy zasilic tablice wyników. W toaletach dla niepełnosprawnych należy przewidziec obwód zasilający instalację przywoławczą. Szczegóły zasilania szaf technologicznych, wentylacyjnych oraz obliczenia techniczne doboru WLZ zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

• **Instalacja połączeń wyrównawczych.**

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNS. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych, może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TNS, były spełnione warunki:

- wszystkie części przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Lokalne szyny wyrównawcze (GŚW) umieścić w rozdzielnicach oddziałowych. Do szyny GŚW podłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne PE,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrzne instalacji wodno-kanalizacyjnej, c.o.,
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
- miejscowe szyny wyrównawcze,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą. Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnią wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie różnicowym 30mA. W pomieszczeniach sanitariatów należy przy instalowaniu gniazd, łączników i opraw oświetleniowych przestrzegać wymiarów stref ochronnych. W pomieszczeniu pomp należy zainstalować natynkowo bednarkę 30x4 i połączyć ją z uziemieniem.

• Instalacja uziemiająca i odgromowa.

Jako przewód odprowadzający poziomy wykorzystany zostanie pręt stalowy ocynkowany FeZn ϕ 8mm montowany na dachu. Druć należy montować za pomocą odpowiednich uchwytów dopasowanych do pokrycia dachowego. Na dachu projektuje się maszty odgromowe $h=4m$. Strefy ochronne na dachu wyznaczono w klasie LPS III.

Do przewodu odprowadzającego poziomego zostaną podłączone z zachowaniem ciągłości metalicznej przewody odprowadzające. Przewód odprowadzający połączyć na górze ze słupem konstrukcyjnym żelbetowym (marka lub bednarka 25x4 w słupie). Dolną część słupa konstrukcyjnego (marka lub bednarka 25x4 w słupie) połączyć z uziemem bednarką FeZn 25x4 poprzez złącze kontrolne. Złącze kontrolne powinno mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10. Złącze zabudować w obudowie do gruntu.

Uziemienie wykonać bednarką FeZn 30x4mm. Uziemienie fundamentowe. Zastosować kratownicę, taśmę prowadzić pod filią, chudym betonem. Połączyć wszystkie słupy wskazane na rysunku. Bednarkę wyprowadzić do złącz kontrolnych. Połączenia z uziemem wykonać poprzez spawanie, a miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. W pomieszczeniach technicznych wyprowadzić wypust bednarki umożliwiający podłączenie lokalnej szyny wyrównania potencjału. Rezystancja uziomu dla potrzeb instalacji odgromowej nie może przekroczyć wartości 10 Ω .

• Obliczenia techniczne

Lp	Połączenia	Pi	Kz	cosF	Pz	Ib	In	Typ kabla	Iz	War 1	In=<	Iz	War 2	1,6 In=<	1,45 Iz	
Jednostka	kW				kW	A	A		A	Ib=<	In=<	Iz	1,6 In=<	1,45 Iz		
Tablica saun TS	133,1	0,75	0,95	105,1	159,8	250		5xYKXS 1x120mm2	369	159,8	250	369	400	535,05	TAK	
Tablica technologii TT	156,2	0,75	0,95	156,2	237,6	250		5xYKXS 1x120mm2	369	237,6	250	369	400	535,05	TAK	
Tablica biura TB	16,0	0,80	0,95	12,8	19,5	63		YKY 5x16mm2	85	19,5	63,0	85,0	100,8	123,3	TAK	
Tablica ciepłok TC	4,0	0,80	0,95	3,2	4,9	16		YKY 5x6mm2	45	4,9	16,0	45,0	25,6	65,3	TAK	
Tablica usługowa TU1	16,0	1,00	0,95	16,0	24,3	63		YKY 5x16mm2	85	24,3	63,0	85,0	100,8	123,3	TAK	
Tablica usługowa TR	25,0	1,00	0,95	25,0	38,0	63		YKY 5x25mm2	112	38,0	63,0	112,0	100,8	162,4	TAK	
Tablica serwerowni Tser	6,0	0,50	0,95	3,0	4,6	16		YKY 5x6mm2	45	4,6	16,0	45,0	25,6	65,3	TAK	
Tablica piętro 1	56,0	0,41	1,0	23,0	35,0	63		YKY 5x25mm2	112	35,0	63,0	112,0	100,8	162,4	TAK	
Tablica wentylatori 1	108,86	1,00	0,95	108,86	165,6	200		YKXS 5x70mm2	256	165,6	200	256	320	371,2	TAK	
Tablica wentylatori 2	18,32	1	0,95	16,55	25,175	63		YKY 5x25mm2	112	25,1749	63	112	100,8	162,4	TAK	
Tablica NG	20,0	0,40	0,95	8,0	12,2	40		YKY 5x10mm2	63	12,2	40,0	63,0	64,0	91,4	TAK	
Oświetlenie	30,0	0,70	0,95	21,0	31,9											
Instalacja podgrzewania koryt	12,0	0,40	0,95	4,8	7,3											
Rezerwa	20,0	1,00	0,95	20,0	30,4											
Razem RG	621,5	0,84	0,95	523,5	796,3	800		most szynowy 1250A	1250	796,3	800,0	1250,0	1280,0	1812,5	TAK	
k - współczynnik jednoczesności																
Pi - Moc zainstalowana																
Pz - moc szczytowa																
Ib - Prąd obciążenie																
In - Prąd nastawczy aparatu																
Iz - Obciążalność długotrwała przewodu																
I2 - Najmniejszy prąd powodujący zadziałanie (członu przeciążeniowego) zabezpieczenia nadprądowego, czyli jego górnym prądem pobierczym																
I2=x*In gdzie :																
x=1,45 - dla instalacyjnych wyłączników nadprądowych (<1h)																
x=1,6 - dla bezpieczników gG o prądzie znamionowym 16A i większym (<1-4h)																
x=1,9 - Dla bezpieczników gG o prądzie znamionowym 6 i 10A (<1h)																

12. Opis techniczny – instalacja teletechniczna

I. UWAGI OGÓLNE.

Stosowanie w dokumentacji wykonawczej symboli i nazw własnych urządzeń, określa poziom technologii i urządzeń dostawców i oznacza, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż wymienione w opisie i projekcie. Oferent, który proponuje inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej.

Jako urządzenia i materiały równorzędne mogą być traktowane te, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry
- Wymiary gabarytowe niewnoszące zmian w dokumentacji,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie niższą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce,

Oferent proponujący, urządzenia lub materiały zamienne, odmienne od tych opisanych projektem jest zobowiązany przedstawić analizę porównawczą, która musi być zatwierdzona przez Inwestora i projektanta.

Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z kompletną dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić w trybie składania pytań, aby na podstawie odpowiedzi i wyjaśnień ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne, rozruch, konfigurację, testy i dopuszczenie do użytkowania.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawy techniczne stanowią:

- ✓ Podkłady architektoniczno-budowlane
- ✓ Ustalenia międzybranżowe

III. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowany budynek basenu wraz z częścią socjalno-szatniową i techniczną składa się z 3 poziomów:

- podbasenia z częścią administracyjną i techniczną przeznaczoną dla rozdzielnic elektrycznych, serwerowni, węzła cieplnego, pomieszczeń gospodarczych przeznaczonych do przechowywania elementów technologii wody, pomieszczeń biurowych a także z częścią przeznaczoną dla klientów w postaci między innymi: saun.
- poziomu 0 z przeznaczonego w przeważającej części dla klientów czyli zespołu szatni, strefy niecki basenowej głównej, strefy niecki basenu rekreacyjnego.
- Poziomu +1 z częścią przemysłową związaną z zespołem wentylatorni oraz widownią przeznaczoną dla klientów obiektu.

Projekt swym zakresem obejmuje instalacje teletechniczne wewnętrzne i zewnętrzne zapewniające bezpieczeństwo przebywających klientów oraz nadzór nad poprawnością działania obiektu przez wytypowany personel.

IV. SYSTEM TELEINFORMATYCZNY LAN I WI-FI.

• PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises

PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;

PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej.

System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

Instalacja sieci komputerowej:

W obiekcie projektuje się sieć komputerową, która wykonana będzie jako nieekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy E (komponenty kategorii 6), poprowadzona kablem kategorii 6 o paśmie przenoszenia 350MHz. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb:

- instalacji telefonicznej,
- sieci dostępu do Internetu przewodowego,
- sieci dostępu do Internetu bezprzewodowego,
- sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych,
- sieci komputerowej dla potrzeb instalacji teletechnicznych takich jak instalacja CCTV

• ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanалу oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta, jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd.).
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
PN-EN 50173-1:2013
EN-50173-1: 2011,
IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.
- Ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,
- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako nieekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy E (komponenty minimum kategorii 6), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 350MHz. Konstrukcja kabla pozwala osiągnąć wysokie parametry transmisyjne, oraz zmniejszyć przesłuchy NEXT i PSNEXT. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.

• OPIS STRUKTURY SYSTEMU OKABLOWANIA MIEDZIANEGO

Projektuje się kabel kat. 6 o konstrukcji U/UTP (kabel nieekranowany). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6 (komponenty) /Klasa E (wydajność całego systemu).

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

- IEC 60754-2

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziatu jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 5,2mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewnić pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 350MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH niewydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor fioletowy.

Cechy kabla:

- Konstrukcja U/UTP
- Powłoka bezhalogenowa w kolorze fioletowym.
- Zgodny z kategorią 6
- Znacznik długości od, 305 do 0, co 1m.
- Testowany do 350 MHz
- Wewnętrzny separator par
- Średnica zewnętrzna: max 5,2 mm
- Średnica przewodnika: 23 AWG

Wymaga się, aby wewnątrz kabla znajdował się separator rozdzielający pary w kablu. Separator odpowiada za utrzymanie odpowiedniej pozycji par i ich odległości względem siebie, eliminując przesłuchy wewnątrz kabla. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze. Kable należy zakończyć na nieekranowanych panelach kategorii 6.

Panel musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Należy użyć modułów zarabianych narzędziowo w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Narzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na dokładne wykonanie połączeń, gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Wymaga się zastosowania standardowego narzędzia uderzeniowego do złączy IDC typu 110 lub narzędzia do złączy LSA+. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej nie może być większy niż 6mm od złącza.

Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami, które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

Punkt logiczny PL (punkt dostępowy abonencki) oparty zostanie na typowym rozwiązaniu podtylnkowym. Ilość stanowisk roboczych została dobrana na podstawie założeń oraz zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia tj.:

- 6 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla stanowisk obsługi klienta (4xLAN, 2xESOK)
- 2 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla stanowisk administracyjnych (2xLAN)
- 2 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla stanowisk personelu zarządzającego i kontrolującego
- 2 gniazda RJ45 kat 6 UTP dla urządzeń Wi-Fi

Punkty abonenckie użytkowników będą składać się z dwóch gniazd RJ45, nieekranowanych, kategorii 6. Gniazda będą montowane w standardzie gniazd 22,5x45mm. Do każdego złącza RJ45 należy doprowadzić jeden kabel kat. 6 UTP. Dla gniazd montowanych w meblach, biurkach przewiduje się zastosowanie kanałów PCV np. DLP 80x50mm umożliwiających za pomocą ramek montażowych, zamocowanie gniazd 22,5x45mm wraz z osprzętem elektrycznym, takim jak gniazda elektryczne 230V i gniazda dedykowane DATA 230V. Dostawa i montaż gniazd elektrycznych po stronie branży elektrycznej.

- Wysokość montażową dla gniazd w meblach należy dobrać w zależności od specyfiki mebla.
- Wysokość montażową dla punktów ściennych ustala się na 30cm od wykończonej podłogi.
- Gniazda dla Access Pointów montować ponad poziomem sufitu podwieszanego

Projekt swym zakresem będzie wskazywał miejsca, w których użytkownik obiektu (klient) będzie miał dostęp do bezprzewodowego Internetu. W tym celu wytypowane zostały strefy rekreacyjne, w których bez narażenia na uszkodzenia można używać telefony komórkowe, smartfony, tablety i inne urządzenia przenośne tj.:

- Hol główny z recepcją na poziomie 0
- Bar na poziomie 0
- Ogólnodostępne ciągi komunikacyjne na poziomie -1 i 0 przeznaczone dla klientów
- Szatnie na poziomie 0
- Strefa SPA i wypoczynku na poziomie -1
- Widownia poziom +1

Sternownie i komunikacja łączności bezprzewodowej zostanie oparta na oprogramowaniu dostawcy rozwiązań sprzętowych, które zostanie zainstalowane na serwerze ulokowanym w serwerowni.

Wymagania min dotyczące AP wewnętrznego

- Porty 1x 10/100
- Standard 802.11 b/g/n
- Częstotliwość [GHz] 2,4Ghz lub 5Ghz

Wymagania dotyczące serwera Wi-Fi

- Procesor np. Intel Xeon
- Wielkość pamięci [MB] min. 8192
- Montaż: RACK
- Wysokość : 1U

Dla Głównego Punktu Dystrybucyjnego umieszczonego w pomieszczeniu serwerowni, projektuje się dwie szafy stojące RACK 19" o wysokości 42U, szerokości 800mm i głębokości od 800mm, przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego dla wszelakich instalacji teletechnicznych występujących na obiekcie. Szafy muszą charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach 19" belki montażowe muszą mieć możliwość płynnej regulacji głębokości. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z funkcją ¼ obrotu. Drzwi szafy muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafa posiadać będzie 2 przepusty kablowe w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona cokoł o wysokości 100mm. Szafę teleinformatyczną GPD należy wyposażyć w panel wentylacyjny 4 wentylatorowy z termostatem i listwy zasilające dla urządzeń aktywnych.

• GWARANCJA

Wymagana gwarancja ma być usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu. Dostawca systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić 25 letnią gwarancję, na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system, jako całość.

• TESTY KONCOWE

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych

przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać inwestorowi.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk radio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Uwaga:

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.

• ZALECENIA INSTALACYJNE

- Trasy kablowe - pionowe należy wykonać z trwałych elementów (drabinek) umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu, co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable obliczono w miejscach zakrętów – dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla - przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie, kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%. Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem.

- Określając trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Trasa kablowa została uwzględniona pod względem konstrukcji w części elektrycznej. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

- Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrótkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów.

- Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego.

- Wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.

- Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B.

- Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm

- Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji.

- Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

- Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.

- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i pion technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia.

- Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia.

- Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Jeśli zastosowanie elementów ochronnych dla medium transmisyjnego jest niemożliwe, pojedyncze kable mogą być formowane w wiązki, starannie prowadzone, poprawnie osłonięte, przymocowane i zabezpieczone za pomocą opasek kablowych do konstrukcji nośnej budynku.

- Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach gdzie nie ma zagięć i skręceń.

- Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.

- Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia.

- Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.

- Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat.6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia gięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

• URZĄDZENIA AKTYWNE DLA SIECI.

Wymagania dotyczące przełącznika sieciowego dla punktów LAN.

- Gniazda sieciowe: 24x 10/100/1000
- Gniazda sieciowe dodatkowe: 2x Combo (RJ-45/SFP)
- Montaż: Rack 19
- Zarządzanie Przeglądarka WWW
- Porty PoE: NIE

Wymagania dotyczące przełącznika sieciowego dla punktów AP.

- Gniazda sieciowe: 24x 10/100/1000
- Gniazda sieciowe dodatkowe: 2x Combo (RJ-45/SFP)
- Montaż: Rack 19
- Zarządzanie Przeglądarka WWW
- Porty PoE: TAK

Wymagania dla centrali telefonicznej:

Projektowana centrala telefoniczna będzie centralą hybrydową, w której zastosowano jednorodną platformę IT wykorzystującą technologię VoIP, GSM i TDM. Doskonała jakość i elastyczność, jakie noszą rozwiązania projektowanej centrali umożliwiają zaprojektowania bezpiecznych rozwiązań sieciowych. Projekt przewiduje dostawę centrali, która w wersji podstawowej umożliwia konfigurację:

- do 64 analogowych linii miejskich
- do 64 łączy ISDN BRA (2B+D) – miejskie
- do 2 łączy ISDN PRA (30B+D)
- do 128 analogowych portów wewnętrznych
- do 124 cyfrowych portów systemowych (w tym IP)
- do 1000 abonentów SIP (VoIP)
- do 100 translacji SIP (VoIP)
- do 32 portów GSM

Zasilacze awaryjne do podtrzymania pracy urządzeń zamontowanych w szafach dedykowanych dla systemów LAN, ESOK, CCTV. Wyklucza się podtrzymanie pracy urządzeń dedykowanych dla systemów WI-FI, nagłośnienia.

- Moc wyjściowa pozorna [VA]: 3000
- Moc wyjściowa czynna [W]: 1950
- Topologia : VI (line-interactive)
- Liczba faz napięcia (wej / wyj) : 1 / 1
- Typ obudowy : Rack
- Znamionowe napięcie wejściowe (wartość skuteczna) [V]: ~ 230
- Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego [Hz]: 50

Wybór dostawcy usług internetowych i telefonicznych, rodzaj usług oraz urządzenie dostępne typu router nie jest objęte tematem niniejszej dokumentacji i znajdują się w gestii Inwestora.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

V. SYSTEM MONITORINGU – CCTV

W obiekcie projektuje się instalację kolorowego systemu telewizji dozorowej w technologii cyfrowej IP. Dozorem, za pośrednictwem punktów kamerowych, objęte zostaną:

- Wejście główne z holem i recepcją
- Niecka basenu rekreacyjnego
- Niecka basenu sportowego
- Ciągi komunikacyjne,
- Szatnie basenowe
- Wyjścia ewakuacyjne z budynku
- Parkingi

Podgląd obszarów wewnętrznych i zewnętrznych jest projektowany w oparciu o kamery kopułkowe oraz o kamery stałe, kierunkowe. Zaleca się wykorzystanie kamer wewnętrznych kopułkowych o rozdzielczości 2MPix oraz kamer zewnętrznych kierunkowych o rozdzielczości 8MPix. Wyjątek dla kamer wewnętrznych 2MPix stanowią kamery zamontowane przy kasach i punktach rozliczania klientów gdzie wymagane są kamery min 4MPix. Okablowanie kamer będzie zakończone na dedykowanych patchpanelach UTP w jednej z szaf teleinformatycznych. Jako punkty końcowe do kamer z przewiduje się gniazdo UTP kat 6 w wykonaniu natynkowym. Puskę z gniazdem RJ45 montować nie dalej niż 1m od miejsca montażu kamery. Kamerę z

gniazdem RJ45 połączyć za pomocą patchkorda RJ45-RJ45.

O komunikację systemu CCTV zadba dedykowany wideoserwer zainstalowany w szafie teleinformatycznej w pomieszczeniu serwerowni. Funkcjonalność systemu CCTV będzie polegać na podglądzie zdarzeń zapisanych na dyskach twardych wideorejestratora o pojemności łącznej wynoszącej 24TB oraz na możliwości podglądu ON-LINE (na żywo). W tym celu instalację wzbogacono o stanowisko podglądu, na których zostaną udostępnione wybrane obrazy z kamer. Stację podglądu wyposażono w 2 monitory 27" LCD. Stacje ulokowano w pomieszczeniu technika obiektu. Dostawa i wykonanie okablowania musi spełniać te same normy, jakie określa projekt dla instalacji LAN oraz zaleca się ze względów gwarancyjnych i estetycznych, aby okablowanie jak i elementy pasywne związane z okablowaniem były tego samego producenta. Od systemu wymaga się archiwizacji strumienia wideo przez okres min 14 dni. Projekt przewiduje zapis ciągły obrazu z kamer przez 16 godzin dziennie w trybie pracy obiektu oraz przez 8 godzin dziennie w trybie nocnym poprzez pracę w trybie ALARMU (wzbudzenia).

Od wymienionego wideoserwera, stacji podglądu oraz kamer wymaga się aby współpracowały z technologią NMS. Jest to zestaw precyzyjnie dobranych i skomponowanych ze sobą elementów - jednostek serwerowych, kamer, wideoserwerów, stacji operatorskich, klawiatur oraz aplikacji producenta nadzorującej poprawność pracy systemu i rejestracji obrazu.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

VI. SYSTEM ROZGŁASZANIA PRZEWODOWEGO – NAGŁOŚNIENIE

• PRZEDMIOT OPRAWOWANIA:

System nagłośnienia obiektu zostanie zaprojektowany jako system wielostrefowy z możliwością odtwarzania różnego podkładu muzycznego w każdej niezależnej strefie oraz przekazywanie komunikatów słownych do wybranej strefy lub do wszystkich stref z mikrofonu pulpituowego. Mikrofon zostanie dodatkowo wyposażony w odtwarzacz komunikatów zapisywanych na karcie SD max 32Gb format zapisu MP3. Mikrofon zostanie zainstalowany w recepcji, dokładną lokalizację mikrofonu ustalona zostanie przy aranżacji wnętrza.

Jednostka centralna – matryca audio 8x8 (wej/wyj) będzie odpowiedzialna za dystrybucję sygnałów audio do wzmacniaczy mocy typu VTX danej strefy zamontowanych w szafie teletechnicznej w pomieszczeniu serwerowni. Matrycę audio będzie można nadzorować z aplikacji zainstalowanej na komputerze PC w recepcji lub dowolnym urządzeniu mobilnym pracującym w tej samej sieci co matryca 8x8 (wej/wyj).

Zarządzanie pracą wzmacniaczy mocy powinno móc się odbywać za pomocą sieci LAN i aplikacji VTX producenta. Całość systemu nagłośnienia zostanie zrealizowana w technice 100V.

Podkład muzyczny w danej strefie będzie odtwarzany z odtwarzaczy strumieniowych – kontrola urządzenia z poziomu aplikacji zainstalowanej na komputerze PC w recepcji.

Do nagłośnienia stref szatni, komunikacyjnych itp. projektuje się dwa rodzaje głośników dwudrożnych zawierające odpowiednio 6,5-calowy, 8-calowy przetwornik niskotonowy oraz w każdym z nich 1-calowy wysokotonowy o swobodnie regulowanym kącie nachylenia. Możliwe jest dzięki temu ustawienie promieniowania dźwięków wysokiej częstotliwości w pożądanym kierunku, spełniające normy dla urządzeń instalowanych na obiektach basenowych. Do nagłośnienia strefy basenowej wybrano zwieszakowe kolumny głośnikowe o mocy 125W charakteryzujące się pasmem przenoszenia w granicach 80Hz – 22kHz. Umieszczenie głośników zwieszanych z sufitu spowoduje efektywne nagłośnienie niecki basenowej i przeprowadzanych na niej zawodów sportowych. Kolumny te powinny posiadać konstrukcję zespołu głośnikowego o nazwie BroadBeam. Zastosowanie dyfuzora BroadBeam zapewnia dużo szerszą charakterystykę kierunkową głośnika. Projektowane głośniki mają być przeznaczone do instalacji w halach basenowych i charakteryzować się odpornością na bezpośrednie działanie wody i oparów chemii basenowej.

Zgodnie z wytycznymi projekt nagłośnienia przewodowego swoim opracowaniem obejmie również pomieszczenie komentatorów. W pomieszczeniu komentatorów na poziomie +2 zostanie zainstalowany zestaw dwóch mikrofonów bezprzewodowych. Sygnał z mikrofonów może być miksowany z podkładem muzycznym w wybranej strefie lub ustawiony jako priorytetowy.

Dodatkowo projekt przewiduje możliwość lokalnej regulacji natężenia dźwięku dla stref baru suchego i saun.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

VII. SYSTEM SSWiN

Wybrane pomieszczenia projektowanego budynku basenowego będą wyposażone w System Sygnalizacji Włamania i Napadu z centralą alarmową w pomieszczeniu serwerowni. Głównym elementem kontrolującym bezpieczeństwo pomieszczeń będą czujniki w postaci czujek ruchu oraz czujniki dualne posiadające dodatkowo moduł „zbicia szyby”. Dodatkowym elementem wspomagającym pracę czujników będą kontaktrony magnetyczne umieszczone na każdym skrzydle drzwi znajdujących się w elewacji budynku na poziomie 0. Dodatkowym elementem systemu SSWiN będzie radiowa komunikacja dwukierunkowa z czujnikami kurtynowymi zamontowanymi na niecce basenu wewnętrznego. Komunikacja radiowa zniweluje konieczność rozprowadzenia okablowania w wielkopowierzchniowym otwartym pomieszczeniu.

O komunikację bezprzewodową z czujnikami bateryjnymi zadba moduł transmisji bezprzewodowej zamontowany przy pomieszczeniu trenerów.

System przewiduje zastosowanie manipulatora, umożliwiającego całościowe uzbrojenie/rozbrojenie systemu. Manipulator główny będzie zamontowany w wiatrołapie wejścia głównego

O zdarzeniu mającym miejsce podczas funkcjonowania systemu alarmowego będą informować syreny

akustyczne działają w określonym czasie oraz sygnały optyczne nadawane przez sygnalizatory do momentu rozbrojenia systemu lub skasowania alarmu. Sygnalizatory należy ustawić tak, aby część sygnałowa wyłączyła się po określonym czasie natomiast część optyczna została wyłączona przez skasowanie alarmu za pomocą klawiatury systemowej.

Dla punktów obsługi klientów (kasy) przewidziano przycisk uruchamiający tzw. alarm cichy i powodujący przyjazd ochrony (wymagana umowa z lokalnym dostawcą usług ochrony). Instalacja SSWiN zostanie rozbudowana o moduł GSM lub moduł łączności analogowej w ramach umowy abonamentowej z lokalnym dostawcą usług ochrony.

Ze względu na powierzchnię obiektu i dużą liczebność chronionych obiektów i pomieszczeń system SSWiN musi być podzielony na kilka części. Każda z tych niżej wyposażona jest w obudowę z zasilaczem stanowiącą również obudowę dla ekspandera wejść oraz akumulatora podtrzymującego. Wielkość obudowy zasilacza dobierać dla akumulatora min 17Ah.

Sposób zasilenia centrali i podcentrali systemu SSWiN – określony w projekcie branży elektrycznej.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

VIII. SYSTEM KD ZAŁOŻENIA

System kontroli dostępu swym zakresem będzie obejmował wewnętrzne przejścia wybranych ciągach komunikacyjnych oraz wybrane pomieszczenia techniczne i biurowe.

- Moduł administracyjny – umożliwia dostęp pracownikom do dedykowanych dla nich stref, pomieszczeń technicznych, gabinetów.

System KD zainstalowany zostanie na:

- Ważnych pomieszczeniach technicznych
- Pomieszczeniach biurowych
- Przejściach komunikacyjnych

System KD realizuje szereg funkcji obsługi czytnika wejściowego,

- Obsługa dzwonka do drzwi,
- Obsługa kieszeni na kartę,
- Sterowanie klimatyzacją,
- Otwarcie drzwi wejściowych,
- Generowanie alarmów np.: „wejście siłowe”, „zbyt długo otwarte drzwi”, „alarm zbyt długo otwartego okna” itp.,

OPIS SYSTEMU

System wyposażony zostanie w elementy:

- Kontrolery AHC lub równoważny
- Czytniki zbliżeniowe naścienne AHP-RE lub równoważny
- Panel sterowania klimatyzacją
- Zasilacze buforowe 12V 10A
- Moduł komunikacji sieciowej AHG lub równoważny
- Moduł rozszerzeń przekaźnikowych AHE lub równoważny
- Elektrozaczep 12V DC EL1-005 lub równoważny
- kontaktron wpuszczany w drzwi / okna

W każdych drzwiach chronionych Systemem KD zostaną zamontowane gałki jednostronne lub dwustronne w zależności od typu przejścia (dostawa i montaż po stronie dostawcy stolarki drzwiowej).

Elementy wykonawcze części biurowej takie jak kontrolery, moduły, zasilacze zlokalizowane będą w szafce elektrycznej lub w szafie serwerowej.

Panele naścienne montować na puszkach elektroinstalacyjnych fi 60.

ELEMENTY SYSTEMU AUTOMATYKI I KD

Kontroler AHC realizuje w sposób autonomiczny funkcje obsługi pomieszczenia, zarządza urządzeniami należącymi do grupy widocznych dla użytkownika (seria AHP) oraz tzw. modułami rozszerzeń. Kontroler posiada wbudowane wejścia oraz wyjścia w podstawowym zakresie.

Charakterystyka:

- Interfejs komunikacyjny RS485
- Sześć dwustanowych linii wejściowych (normalnie otwarta / normalnie zwarta)
- Jedno wyjście przekaźnikowe (2A/30V styki NO/NC)
- Jedno wyjście przekaźnikowe (6A/230VAC styki NO/NC)
- Dwa dwustanowe wyjścia tranzystorowe typu „otwarty kolektor” (1A/12VDC)
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC) podtrzymywany bateryjnie (1 x CR2032)
- Sygnalizator akustyczny (buzzer)
- Dwukolorowa LED sygnalizacyjna
- Obudowa z tworzywa sztucznego na szynę DIN 35mm

- Podłączenie za pomocą rozłączalnych wtyków

Dane techniczne:

Parametr	Wartość
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	100mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Odległość	Do 1000 m od modułu komunikacji sieciowej (AHG), do 300 m od urządzeń serii AHP
Sygnalizator świetlny	Dwukolorowy LED
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
Bateria (do zegara)	1 x CR2032
Wejścia	6 x dwustanowe linie wejściowe (NO/NC)
Wyjścia	1 x przełącznikowe 2A/30V styki NO/NC, 1 x przełącznikowe 6A/230VAC styki NO/NC, 2 x tranzystorowe 1A/12VDC
Obudowa	Tworzywo sztuczne, kolor jasnoszary
Montaż	Na szynie DIN 35mm
Podłączenie	Wtyki: 15EDGK-3.5/2P, 15EDGK-3.5/3P, 15EDGK-3.5/4P, 15EDGK-3.5/6P, 15EDGK-3.5/8P, 2EDGK-5.0-03P14
Wymiary	105 x 90 x 62 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	160g

Moduł rozszerzeń przełącznikowych AHE zapewnia sterowanie zewnętrznymi elementami takimi jak urządzenia klimatyzacyjne, obwody zasilania bądź oświetlenia, elektrozamki drzwi lub minibaru oraz umożliwia pobieranie informacji o stanach np. z czujników otwarcia drzwi lub okien.

Charakterystyka:

- Interfejs komunikacyjny RS485,
- Sześć dwustanowych linii wejściowych (normalnie otwarta / normalnie zwarta),
- Sześć wyjść przełącznikowych (6A/230VAC styki NO/NC),
- Sygnalizator akustyczny (buzzer),
- Dwukolorowa LED sygnalizacyjna,
- Obudowa z tworzywa sztucznego na szynę DIN 35mm,
- Podłączenie za pomocą rozłączalnych wtyków.

Dane techniczne:

Parametr	Wartość
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	250mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Sygnalizator świetlny	Dwukolorowy LED
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Wejścia	6 x dwustanowe linie wejściowe (NO/NC)
Wyjścia	6 x przełącznikowe 6A/230VAC styki NO/NC
Obudowa	Tworzywo sztuczne, kolor jasnoszary
Montaż	Na szynie DIN 35mm
Podłączenie	Wtyki: 1 x 15EDGK-3.5/2P; 1 x 15EDGK-3.5/3P; 1 x 15EDGK-3.5/8P; 6 x 2EDGK-5.0-03P14
Wymiary	105 x 90 x 62 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	205g

Moduł komunikacji sieciowej AHG umożliwia połączenie systemu zewnętrznego z kontrolerami AHC w zakresie przesyłania danych uprawnionych kart, konfiguracji, zmiany stanów, aktualizacji oprogramowania układowego (firmware).

Charakterystyka:

- Interfejs komunikacyjny RS485,
- Interfejs komunikacyjny Ethernet (RJ45),
- Sygnalizator akustyczny (buzzer),
- Dwukolorowa LED sygnalizacyjna,
- Obudowa z tworzywa sztucznego na szynę DIN 35mm,
- Podłączenie za pomocą rozłączalnych wtyków.

Dane techniczne:

Parametr	Wartość
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	110mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Odległość od kontrolera	Do 1000 m
Sygnalizator świetlny	Dwukolorowy LED
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Obudowa	Tworzywo sztuczne, kolor jasnoszary
Montaż	Na szynie DIN 35mm
Podłączenie	Wtyki: 1 x 15EDGK-3.5/2P; 1 x 15EDGK-3.5/6; 1 x RJ45T
Wymiary	105 x 90 x 62 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	145g

Panel sterowania klimatyzacją AHP-AC z wyświetlaczem temperatury to urządzenie peryferyjne stosowane w systemach automatyki. Urządzenie to współpracuje z kontrolerem AHC oraz zewnętrznym czujnikiem temperatury. Umożliwia odczyt aktualnej temperatury oraz włączanie ogrzewania lub chłodzenia w pomieszczeniu. Na panelu przednim znajduje się graficzny wyświetlacz oraz cztery podświetlane przyciski dotykowe służące do włączenia panelu, zmiany biegów klimatyzatora oraz ustawiania wymaganej temperatury w pomieszczeniu.

Charakterystyka:

- Graficzny wyświetlacz OLED 128 x 64 punkty,
- Cztery podświetlane przyciski dotykowe,
- Współpraca z zewnętrznym czujnikiem temperatury,
- Współpraca z kontrolerem hotelowym AHC,
- Sygnalizator akustyczny (buzzer),
- Obudowa z tworzywa sztucznego,
- Montaż na standardowej puszcze elektroinstalacyjnej fi 60mm,
- Podłączenie za pomocą wtyku RJ45.

Dane techniczne:

Parametr	Wartość
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	Średni 100mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej
Odległość od kontrolera	Do 300 m.
Wyświetlacz	Graficzny OLED 128 x 64 punkty
Przyciski	4 x przycisk dotykowy, podświetlany
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Obudowa	Tworzywo sztuczne
Montaż	Natynkowo na puszcze elektroinstalacyjnej fi 60mm
Podłączenie	Wtyk RJ45
Wymiary	128 x 85 x 27 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	145g

Czytnik wejściowy AHP-RE to urządzenie służące do sterowania dostępem do pomieszczeń. Czytnik ten ma zastosowanie w systemach automatyki. Współpracuje z kontrolerem AHC. Urządzenie AHP-RE wyposażone jest w czytnik kart zbliżeniowych MIFARE 13.56MHz oraz przycisk dzwonka.

Charakterystyka:

- Obsługa kart zbliżeniowych MIFARE 13.56MHz,
- Dotykowy przycisk zatężający sygnał dzwonka do drzwi,
- Współpraca z kontrolerem hotelowym AHC,
- Sygnalizator akustyczny (buzzer),
- Obudowa z tworzywa sztucznego,
- Montaż na standardowej puszcze elektroinstalacyjnej fi 60mm,
- Podłączenie za pomocą wtyku RJ45.

Dane techniczne:

Parametr	Wartość
Znamionowe napięcie zasilania	12V DC
Pobór prądu	Średni 100mA
Klasa środowiska	II klasa
Warunki korzystania	Wewnętrzne
Temperatura pracy	0°C - +50°C
Wilgotność pracy	15 - 95 % bez kondensacji pary wodnej

Obsługiwane karty	MIFARE 13.56MHz
Zasięg odczytu karty	Ok. 5 cm
Odległość od kontrolera	Do 300 m
Przyciski	1 x przycisk dotykowy, podświetlany
Sygnalizator świetlny	3 x podświetlany piktogram
Dźwięk	Sygnalizator akustyczny (buzzer)
Obudowa	Tworzywo sztuczne
Montaż	Natynkowo na puszcze elektroinstalacyjnej fi 60mm
Podłączenie	Wtyki RJ45
Wymiary	128 x 85 x 27 mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	140g

OKABLOWANIE

Do okablowania urządzeń KD przewidziano zastosowanie następujących typów kabli:

- Magistrala komunikacyjna – UTP 4x2x0,5
- Magistrala zasilająca – OMY 3x2,5
- Połączenia urządzeń peryferyjnych – UTP 4x2x0,5
- Podłączenie klimakonwektora – YStY 8x1

Kable instalowane powinny być na korytach o przeznaczeniu do instalacji niskoprądowych, w listwach instalacyjnych lub rurkach PCV.

WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ SAH

Wykaz głównych urządzeń, które powinny być dostarczone w ramach budowy szczelnego systemu SAH:

- Przełącznik sieciowy:**
 - Porty: 24 porty RJ45 10/100/1000Mb/s
 - Zasilanie: 100~240VAC, 50/60Hz
 - Montaż: RACK
- Serwer bazodanowy**
 - Serwer w obudowie RACK
 - Wysokość 1U
 - Procesor min 2 x Intel® Xeon® MHz, Pamięć cache 20 MB, QPI8.00 GT/s
 - Pamięć min RAM 32 GB,
 - Poziomy RAID 0,1,5, 10,50
 - Dyski twarde 3,5 cala w obudowach typu Hot-Plug
- Stanowisko obsługi klienta - terminal POS**
 - Intel® min Core i5
 - Pamięć operacyjna min 4GB
 - Twardy dysk SSD
 - Ekran dotykowy LCD 17" TFT-LCD
 - Rozdzielczość 1280 X 1024
- Drukarka raportów** – Laserowe urządzenie do druku faktur i raportów:
 - Drukarka mono A4
 - Szybkość drukowania A4: min 40 str./
 - Interfejs: : np. USB 2.0 oraz ETH 10/100
- Zasilacz awaryjny UPS** - nowoczesny zasilacz UPS
 - Moc wyjściowa pozorna [VA]: 800
 - Moc wyjściowa czynna [W]: 500
 - Topologia : VFD (offline)
 - Liczba faz napięcia (wej / wyj) : 1 / 1
 - Typ obudowy : Tower

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

IX. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY

Obiekt zostanie wyposażony w prosty system przywoławczy, informujący personel prowadzący i nadzorujący o konieczności udzielenia pomocy. System ten będzie umożliwiał osobom przebywającym w saunach wezwanie pomocy. Sauny zostaną fabrycznie wyposażone w przycisk wywoławczy, działający na zasadzie zwarcia. Dzięki zastosowaniu w pomieszczeniu personelu (repcji saun) specjalnej wersji centrali, możliwe jest bezpośrednie dotknięcie przycisków do centrali i optyczne (numer pomieszczenia) sygnalizowanie wezwań. W zależności od wymagań, kasowanie wezwań może być realizowane jednym, centralnym przyciskiem kasującym bezpośrednio przy centralce (kasuje wszystkie wezwania) lub indywidualnymi przyciskami kasującymi w pomieszczeniach (kasują tylko wezwanie pochodzące z tego pomieszczenia i wymagają przybycia personelu do miejsca wezwania). Ze względu na fakt że wskazane sauny będą fabrycznie wyposażone jedynie w przycisk przywoławczy, na obiekcie zostanie zastosowany wariant pierwszy - z kasowaniem centralnym.

Wskazane sauny wyposażone w przycisk przywoławczy:

- Sauna IFRA RED
- Sauna Parowa
- Sauna Sucha Fińska
- Sauna Sucha Fińska
- Biosauna
- Sauna Zewnętrzna KELO

DANE TECHNICZNE:

- Pojemność: do 16 pomieszczeń z zewnętrznego zasilacza stabilizowanego 12V/1A
- Gabaryty: 270x195x55mm,
- Obudowa natynkowa z tworzywa ABS pokryta folią klawiaturową.
- Wyjście dla dodatkowych opcjonalnych sygnalizatorów akustycznych,
- Wejście dla centralnego przycisku kasującego.
- Zasilanie: z zewnętrznego zasilacza stabilizowanego 12V/1A
- Wyłącznik zasilania urządzeń systemu.
- Diody świecące z polami na numery pomieszczeń (16),
- Dwa sygnalizatory akustyczne,
- Tryb pracy nocnej.
- Współpraca z typowymi przyciskami osprzętu elektrycznego

Istniejące, fabrycznie zamontowane przyciski w saunach potączyć z centralką za pomocą okablowania np. UTP kat 5e lub YTKSY 4x0,5 mm2 zgodnie z wymaganiami producenta.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

X. SYSTEM RTV SAT

W budynku planuje się instalację systemu telewizji hotelowej. Zastosowane rozwiązania firmy DIPOL pozwolą na dużą dowolność przy wyborze sposobu dostarczania usług telewizyjnych.

Proponuje się instalację w oparciu o zestaw anten RTV-SAT umożliwiającego odbiór dużej liczby atrakcyjnych kanałów telewizyjnych. Zestaw antenowy zostanie umiejscowiony na dachu obiektu, przymocowany do masztu o wysokość 2mb. Anteny montować na stałe na systemowych konstrukcjach. System mocowań uzgodnić z konstruktorem oraz z wykonawcą izolacji wodoszczelnej dachu. Konstrukcje wsporcze winny zapewnić bezpieczną eksploatację w II strefie wiatrowej. Nie zaleca się montażu anten poza dachem budynku. Anteny chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi.

Okablowanie z anten DVB-T i SAT należy wykonać przewodem ekranowanym, żelowanym odpornym na promieniowanie. Magistralę (między antenami, a wzmacniaczem oraz wzmacniaczem, a multiswitchami) układać przewodem typu RG. Należy stosować wysokiej jakości przewód koncentryczny dedykowany zarówno do instalacji indywidualnych jak i zbiorczych, w instalacjach naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, radia FM/DAB oraz systemach multiswitchowych (telewizja naziemna DVB-T oraz satelitarna DVB-S/S2). Kabel powinien być żelowany i wykonany w płaszczu PE (powłoka polietylenowa).

Cechy wyróżniające:

- Zgodny ze standardem class A,
- Zgodny z wymaganiami rozporządzenia MTBiGM,
- Spełnia wymogi normy na przyspieszone starzenie IEC68-2 część 3,
- Miedziany rdzeń min. 1,13 mm,
- Niska tłumienność,
- Znakomite dopasowanie,
- Wysoka skuteczność ekranowania - w większości zakresu spełnia wymóg class A+,
- 81% pokrycie opłotem

Wartość pokrycia przewodu opłotem (81%) pozostaje w zgodzie z wymogami rozporządzenia Ministerstwa Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wysokiej jakości, podwójnie ekranowany kabel koncentryczny powinien posiadać żyłę wewnętrzną wykonaną z drutu miedzianego o średnicy 1,13 mm, co sprawi, że kabel będzie posiadał bardzo dobre parametry tłumieniściowe.

W miejscach wyznaczonych przez projekt montować gniazda telewizyjne końcowe RTV/SAT. Montaż gniazd i prowadzenie przewodów w pokojach koordynować z branżą elektryczną i pozostałą branżą teletechniczną. Gniazda RTV/SAT należy umieścić we wspólnej ramce wraz z gniazdami RJ45 oraz gniazdami elektrycznymi 230V. Rozdział sygnałów wykonać za pomocą 12 wyjściowego multiswitcha radialnego.

Projekt swym zakresem obejmuje również dostawę i montaż w wyznaczonych punktach końcowych odbiorników RTV wyposażonych w tunery DVB-T i DVB-S umożliwiające odbiór ogólnodostępnych kanałów zarówno telewizji cyfrowej naziemnej jak i telewizji satelitarnej ogólnodostępnej. Dopuszcza się rozwiązanie w postaci dostawy do każdego z odbiorników tunera zewnętrznego, podłączonego z odbiornikiem za pomocą złącza HDMI. Projekt przewiduje dostawę odbiorników 5 sztuk LCD o rozmiarach 43 cale w punktach:

- Bar suchy
- Bar mokry
- Recepcja główna
- Recepcja główna
- Pokój kierownika

XI. SYSTEM OBSŁUGI KLIENTA – IDEAESOK

Dla zautomatyzowania korzystania z obiektów rekreacyjnych, hal widowiskowych itp., pobierania i rozliczania opłat za różne płatne atrakcje, korzystanie z szatni (szafek ubraniowych) zaprojektowano niezależny system specyficzny dla tego typu obiektu.

Elektroniczny System Obsługi Klienta IdeaESOK jest narzędziem przeznaczonym do sprawnej obsługi oraz rozliczania klientów indywidualnych i grup zorganizowanych. Klient może korzystać z różnych form płatności, jak: gotówka, elektroniczna karta stałego klienta, przelew, karta płatnicza i inne. Opłaty za korzystanie z usług zależne są od wielu czynników, na przykład, od: czasu pobytu na strefach, typu klienta, pory dnia, dni tygodnia. Aplikacja jest również w pełni dostosowana do obsługi sprzedaży jednorazowej (tzw. zdarzeń – Klient płaci jedną stawkę niezależnie od czasu trwania usługi) oraz sprzedaży asortymentowej (na przykład produktów i usług dostępnych w tzw. opcjonalnym mokrym barze). Dodatkowo aplikacja obsługuje dodatkowe udogodnienia, takie jak: wypożyczalnia sprzętu, ręczników, szlafroków, czepków etc.

System obsługi klienta IdeaESOK jest zintegrowanym i wielozadaniowym systemem zarządzania obiektami sportowo – rekreacyjnymi. Pozwala nie tylko na pełną obsługę klientów korzystających z usług rekreacyjnych, ale również dostarcza odpowiednie raporty z poszczególnych usług. IdeaESOK działa w popularnych systemach operacyjnych Windows zapewniając niezawodność, bezpieczeństwo danych oraz ochronę przed niepożądanym dostępem.

Oprogramowanie systemu „IdeaESOK” opiera się na renomowanym systemie obsługi baz danych. Ważną cechą systemu jest możliwość prognozowania obciążenia w przyszłości na podstawie zgromadzonych danych z przeszłości. „IdeaESOK” posiada budowę modułową oraz jest systemem otwartym tzn. użytkownik może konfigurować system wg własnych wymagań. Idea ta pozwala na rozłożenie w czasie komputeryzacji całego obiektu rekreacyjnego bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Poszczególne moduły komunikują się ze sobą zapewniając sprawny i jednoznaczny przepływ informacji.

• OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU.

Zadaniem Systemu Obsługi Klienta jest rozliczanie osób korzystających z różnych usług, jakie oferuje obiekt. Rozliczeniu może podlegać czas pobytu na: nieckach basenowych, w saunie, gabinetach odnowy i innych, także wypożyczenie i zwrot asortymentu. Informacje zbierane są z urządzeń rejestrujących – czytników stanowiących system sterujący i gromadzone w komputerowej bazie danych na serwerze. Ideą funkcjonowania modułu jest naliczanie opłat za rzeczywisty czas trwania usługi. Na podstawie zdefiniowanych cenników i przyjętych taryf oraz zarejestrowanego czasu usługi, wyliczana jest automatycznie wysokość opłaty w kasie.

Nośnikiem informacji jest transponderowy układ zbliżeniowy w postaci paska na rękę, karty itp., nazywany identyfikatorem. Są to elektroniczne układy zbliżeniowe, którymi posługuje się klient korzystając z różnych stref obiektu. W przypadku opisywanego obiektu jest to pasek na rękę. Jest to rozwiązanie praktyczne, proste i wygodne dla klienta. Dodatkowo pasek transponderowy pozwala na otwieranie szafki basenowej, bezgotówkowe rozliczanie, kontrolę czasu pobytu, itp. Dostarczone rozwiązanie musi posiadać szyfrowanie danych zapisywanych na transponderze w celu, zapewnienia jak najwyższego stopnia bezpieczeństwa.

Urządzenia rejestrujące to sterowniki mikroprocesorowe wyposażone w czytniki zbliżeniowe. W zależności od przeznaczenia zastosowano sterowniki bramkowe, ręczne, szafkowe oraz inne szczególnego przeznaczenia. Urządzenia te służą do identyfikacji niepowtarzalnego kodu transpondera i w zależności od potrzeb, do zapisu danych w systemie informatycznym. Sterowniki wykorzystują najnowszą technologię transponderową, która charakteryzuje się dużą niezawodnością i prostotą obsługi, a bezdotkowy odczyt podwyższa trwałość używanych elementów. Stosowane bramki mechaniczne: kotwoty trójamienne oraz bramki uchylne a także kontrola dostępu w postaci zamków elektromagnetycznych sterują ruchem klientów i fizycznie oddzielają od siebie płatne strefy na obiekcie.

• WYMAGANIA PLATFORMY KOMUNIKACYJNEJ IDEAESOK

Wykaz głównych interfejsów komunikacyjnych i czytników, które powinny być dostarczone w ramach budowy szklanego systemu IDEAESOK:

- Czytnik kasowy transponderowy
 - Sterownik bramkowy
 - Czytnik bramkowy
 - Wyświetlacz Stanu Konta
 - Sterownik STOPCZAS
- a) **Czytnik kasowy transponderowy**
Służy do odczytywania informacji zakodowanej w transponderze znajdującym się w kartach zbliżeniowych oraz identyfikatorach z transponderowych. Komunikacja pomiędzy transponderem a czytnikiem jest szyfrowana, aby uniemożliwić „klonowanie” transponderów.
- b) **Sterownik bramkowy**
Urządzenie pozwalające sterować otwarciem bramek służących do kontroli ruchu klienta. Pozwala kontrolować pracę bramek otwierających się w jednym lub w dwóch kierunkach.
- c) **Czytnik transponderowy bramkowy / Czytnik Stop Czas**
Służy do odczytywania informacji zakodowanej w transponderze znajdującym się w kartach zbliżeniowych oraz identyfikatorach transponderowych. Montowane na bramce lub ścianie. Współpracu-

je ze Sterownikiem bramkowym lub KD. W wersji „Stop Czas” pozwala wstrzymać upływ czasu klientom oczekującym w kolejce na rozliczenie.

d) Wyświetlacz stanu konta

Naściennne urządzenie służące do odczytywania informacji zakodowanej w transponderze, znajdującym się w kartach zbliżeniowych oraz identyfikatorach transponderowych oraz wyświetlenia danych dotyczących ewentualnych dopłat ze strony klienta i/lub czasu pobytu na basenie.

• **WYMAGANIA PLATFORMY SPRZĘTOWEJ IDEAESOK**

Wykaz głównych urządzeń, które powinny być dostarczone w ramach budowy szczelnego systemu IDEAESOK:

- f) **Przełącznik sieciowy:**
- Porty: 24 porty RJ45 10/100/1000Mb/s
 - Zasilanie 100~240VAC, 50/60Hz
 - Montaż: RACK
- g) **Serwer bazodanowy**
- Serwer w obudowie RACK
 - Wysokość 1U
 - Procesor min 2 x Intel® Xeon® MHz, Pamięć cache 20 MB, QPI8.00 GT/s
 - Pamięć min RAM 32 GB,
 - Poziomy RAID 0,1,5,10,50
 - Dyski twarde 3,5 cala w obudowach typu Hot-Plug
- h) **Stanowisko obsługi klienta - terminal POS**
- Intel min. Core i5
 - Pamięć operacyjna min. 4GB
 - Twardy dysk SSD
 - Ekran dotykowy LCD 17" TFT-LCD
 - Rozdzielczość 1280 X 1024
- i) **Drukarka raportów** – Laserowe urządzenie do druku faktur i raportów:
- Drukarka mono A4
 - Szybkość drukowania A4: min 40 str./
 - Interfejs: : np. USB 2.0 oraz ETH 10/100
- j) **Drukarka fiskalna** – urządzenie do drukowania paragonów, posiadające odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do sprzedaży na terenie danego kraju.
- k) **Szuflada kasowa** – urządzenie współpracujące z drukarką fiskalną, przeznaczone do przechowywania wpływów pieniężnych w postaci bilonu i banknotów a także paragonów, potwierdzeń przelewowych i innych dokumentów.
- l) **Zasilacz awaryjny UPS** - nowoczesny zasilacz UPS z mikroprocesorową kontrolą parametrów funkcjonalnych.
- Moc wyjściowa pozorna [VA]: min 800
 - Liczba faz napięcia (wej / wyj) : 1 / 1
 - Typ obudowy : Tower
- m) **Bramki przejściowe** – Bramki ograniczające ruch klienta, ukierunkowujące go miejsc i urządzeń dedykowanych, służące do zmian stref a w związku z tym – płatności za usługi. Należy stosować bramki wyposażone w Serwo napęd umożliwiający wspomaganie przejścia, z zainstalowaną antypaniką i systemem opadania ramion. Należy stosować bramki zbudowane ze stali nierdzewnej polerowanej lub szlifowanej a gdzie to konieczne - wzmacniane molibdenem, odporne na środowisko wilgotne. Stosować bramki zasilane niskim napięciem 24V. Zasilacze 24V ze względów bezpieczeństwa wynieść poza obszar ogólnodostępny dla klientów. Zaleca się ze względów gwarancyjnych o codzienną pielęgnację dostarczonych bramek i wygrodzeń molibdenowych zwłaszcza tych stojących na zewnątrz i przy nieckach basenowych za pomocą płynów przeznaczonych do pielęgnacji urządzeń wykonanych ze stali nierdzewnej.
- n) **Wrzutomat** - Urządzenie wspomagające proces rozliczania klientów opuszczających obiekt. Weryfikacja klienta odbywa się na zasadzie wniesionej opłaty wstępnej. Urządzenie weryfikuje czas pobytu klienta z czasem wykupionym i steruje bramką wyjściową, umożliwiając opuszczenie obiektu przez klienta lub sugerując wykonanie dopłaty. Obudowa wrzutomatu gwarantuje wysoką odporność na uszkodzenia Urządzenie wyposażone w wyświetlacz typu OLED 4 linie 20-znakowe, czytnik weryfikacji uprawnień działający w technologii RFID Q5 i piktogramy informacyjne, podświetlanie diodami LED.
- o) **Bezprzewodowy Zamek Elektroniczny z kluczem transponderowym** - Zamki bateryjne wandaloodporne odczytujące transponder Q5 przeznaczone są do ryglowania szafek ubraniowych zbudowanych z płyty HPL

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

• OPIS RUCHU KLIENTA.

Obsługa systemu z punktu widzenia klienta została maksymalnie uproszczona. Wchodząc na obiekt klient otrzymuje w kasie identyfikator w postaci paska na rękę, wyposażony w transponder Q5, działający w technologii 125kHz. Rozwiązanie takie nie utrudnia korzystania z usług i jednocześnie gwarantuje wysoki poziom bezpieczeństwa, gdyż niewielki zasięg działania transpondera Q5 wynoszący około 5cm uniemożliwia znalezienie przez czytnik w swym polu działania kolejnego transpondera. Klient w kasie głównej dokonuje sugerowanej opłaty wstępnej (uzależnionej od przewidywanego czasu korzystania z atrakcji basenów). Otrzymuje pasek na rękę z wbudowanym identyfikatorem. Po przyłożeniu do czytnika znajdującego się na bramce wejściowej umożliwia jej otwarcie. Dla osób niepełnosprawnych przewidziano bramkę sterowaną uchylną. W tym momencie następuje rozpoczęcie cyklu wejściowego. Klient może przebywać w strefie pomiędzy bramką wejściową a niecką basenową przez określony darmowy czas, który jest zdefiniowany w systemie na skorzystanie z szatni i przygotowanie się do korzystania z basenów (np. 5 minut). Po przekroczeniu tego czasu system rozpocznie naliczanie minutowe. Otrzymany pasek z identyfikatorem służy również do obsługi szafek basenowych działających w pomieszczeniu szatni głównej. Ryglowanie szafki odbywa się poprzez przyłożenie paska transponderowego do zamka wyposażonego w indywidualny czytnik transponderowy oraz diodę potwierdzającą prawidłowe zamknięcie szafki.

W trakcie pobytu w strefie basenowej klient ma możliwość na bieżąco monitorować stan swojego rachunku oraz czas, za jaki zapłaci przy wyjściu. Służy do tego odpowiednio przygotowany czytnik zwany Wyświetlaczem Stanu Konta.

W trakcie pobytu w strefie basenowej klient ma możliwość skorzystać z usług tzw. baru mokrego. Oznacza to, że klient ma możliwość zakupu posiłku, napoju, gadżetu w sposób bezgotówkowy zaś wartość transakcji zostanie dopisana do konta danego transpondera.

W trakcie korzystania z usług basenowych klient może skorzystać z saun i pomieszczeń relaksacyjnych, zlokalizowanych na parterze budynku. Należy pamiętać, że usługi te są dodatkowo płatne, zatem klient musi posiadać wiedzę, że po przekroczeniu bramki znajdującej się przy schodach prowadzących do sekcji saun, wchodzi w strefę zróżnicowaną cenowo w stosunku do strefy podstawowej basenowej. Za bramką znajduje się recepcja saun, w której ulokowane będzie dodatkowe stanowisko informacyjne systemu ESOK, umożliwiające sprawdzenie przeprowadzonych zabiegów, możliwość zarezerwowania kolejnych itd.

Po skorzystaniu z usług klient udaje się do szatni gdzie przykłada transponder do zamka zamontowanego na szafce zgodnej z numerem paska. Po przebraniu się klient udaje się w stronę kas celem przeprowadzenia procesu sprawdzającego. Proces wyjściowy został ustalony w dwojaki sposób. Klient, który kontrolował czas pobytu i zdaje sobie sprawę, że poniesiona opłata wstępna jest adekwatna do wykorzystanego czasu udaje się do „połykacza pasków” zwanego potocznie wrzutomatic. Urządzenie to sprawdza stan transpondera, odbiera od klienta pasek oraz otwiera bramkę wyjściową umożliwiając opuszczenie obiektu. Z wrzutomatic mogą również skorzystać osoby, które nie kontrolowały swojego czasu pobytu na basenie. Jeżeli należność jest większa niż opłata wstępna poniesiona przez klienta wówczas wrzutomatic nie otworzy bramki wyjściowej i zasugeruje dokonanie opłaty dodatkowej w kasie. Dla osób, które pozostają wierne tradycyjnym sposobom sprawdzania stanu opłat pozostaje do dyspozycji tradycyjne stanowisko kasowe. Po dokonaniu opłaty w kasie, personel otwiera drugą z bramek wyjściowych i umożliwia klientowi opuszczenie obiektu.

Sekcje wyjścia będzie wzbogacona o moduł czytnika STOPCZAS. Urządzenie jest przeznaczone dla osób korzystających z tradycyjnego sposobu rozliczenia pobytu na obiekcie. Po przystawieniu do czytnika paska z transponderem system wstrzymuje naliczanie pobytu i umożliwia odczekanie do momentu rozliczenia przez kasjera/kasjerkę.

Opłaty końcowe realizowane są jedynie w recepcji głównej obiektu. Zaleca się, aby informacje związane z opłatami wynikającymi ze zmian stref a także cennik usług znajdował się w widocznym miejscu w holu głównym obiektu.

Obiekt należy wyposażać w jednolity system umożliwiający prowadzenie magazynowo-rozliczeniowe towarów i usług oferowanych całonocowo w projektowanym w obiekcie. W tym celu zostały wytypowane miejsca, w których należy przewidzieć stanowiska komputerowe ESOK:

- Recepcja główna 2 szt.
- Recepcja saun 1 szt.
- Bar mokry 1 szt.
- Bar suchy 1 szt.
- Zaplecze baru 1 szt.

XII. SYSTEM TABLIC BASENOWYCH

Projektuje się dostawę tablic informujących klienta o:

1. Bieżącym czasie/dacie
2. Temperaturze wody w basenie rekreacyjnym
3. Temperaturze wody w basenie sportowym
4. Temperaturze powietrza wewnętrznego
5. Temperaturze powietrza zewnętrznego



Przykładowy wygląd tablicy z wyświetlaczem dwóch temperatur.

Tablice informacyjne posiadające wyświetlacze dedykowane do konkretnych pomieszczeń należy zamontować:

- W holu głównym
- Niecka basenu rekreacyjnego
- Niecka basenu sportowego

Tablice należy zsynchronizować z serwerem IDEAESOK za pomocą protokołu TCP/IP. Okablowanie wykonać przy pomocy skrętki UTP nieekranowej kat 6. Zasilanie elektryczne tablicy poza zakresem niniejszego projektu.

Podstawowe parametry:

Wysokość cyfry:	120 mm
Kolor znaków:	czerwony
Wyświetlanie:	zależne od lokalizacji
Zasilanie	230 V AC
Ustawianie czasu	TCP z systemu nadrzędnego (IDEAESOK)

Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

XIII. WYTYPY SZAFAK BASENOWYCH

Projekt przewiduje dostarczenie wraz z systemem IDEAESOK szafek wykonanych w technologii HPL. Wymiary korpusu pojedynczej szafki:

- 350x500x1800mm+200mm nóżki w przypadku szafki 2S
- 250x500x1800mm+200mm nóżki w przypadku szafki I.
- Wysokość całkowita w obu przypadkach: 2000mm.

Konstrukcję nośną szafek stanowią profile aluminiowe 30x30mm, anodowane w kolorze naturalnym C-0 (jasno szary). Boki szafek oraz plecy wykonane są z płyty HPL o grubości 3mm, natomiast pozostałe elementy z płyty o grubości 10mm. Wszystkie elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej. Nogi pod szafkami i ławkami wykonane z profili aluminiowych 30x30mm, anodowanych w kolorze naturalnym C-0. Ławka przyszafkowa o głębokości 200mm. Szafka posiada podwójny wieszak na bokach. Wentylacja wykonana w spodzie, półce oraz daszku szafki. W przypadku segmentów ustawionych do siebie plecami szafki mogą być wykonywane z pojedynczymi wspólnymi plecami, co zapewnia lepszą stabilność segmentu oraz ułatwia dostęp przy sprzątnięciu. Zawiasy z osią obrotu widoczną z zewnątrz wykonane ze stopu nierdzewnego, umożliwiające kąt otwarcia 180 stopni. Numeracja w formie naklejanej wykonana po dostawie i rozstawieniu szafek lub frezowanej. Rodzaj zastosowanej numeracji zależy od kolorystyki HPL korpusu i frontów. Szafki wyposażone w zamek elektroniczny ESOK. (ze względu na zachowanie gwarancji szafki dostarcza wykonawca systemu IDEAESOK będący jednocześnie dostawcą zamków). Pozostałe szafki i zabudowy HPL – po stronie wyposażenia obiektu (ARCHITEKTURA).

Wszelkie zmiany związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

XIV. BMS.

Obiekt będzie wyposażony w nowoczesny system wizualizacji parametrów BMS, oferujący zakres usług monitoringu oraz kontroli, oraz rejestracji danych pomiarowych.

System będzie integrować otwarte protokoły komunikacyjne, umożliwiając łączenie różnych urządzeń automatyki budynków w centralnym systemie nadzoru.

Zakres opracowania

Zakresem projektu BMS jest określenie niezbędnych wymagań dotyczących funkcjonalności oprogramowania, komunikacji z urządzeniami automatyki, dodatkowego sprzętu dla nadrzędnego systemu nadzoru oraz projektowanych podsystemów teletechnicznych. System BMS obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

Instalacja wentylacji,
Stacji uzdatniania wody basenowej,
Wężła ciepłego
Przyłącza energetycznego

Podczas projektowania przyjęto zasadę, że wszystkie podsystemy wchodzące w skład BMS powinny pracować w sposób autonomiczny tzn. posiadać możliwość niezależnej realizacji wszystkich przeznaczonych im funkcji. Poza tym założono, że wszystkie podsystemy będą standardowo wyposażone w możliwość komunikacji z systemem nadrzędnym BMS.

• WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI

Magistrala BACnet MS/TP (RS485)

Magistrala BACnet MS/TP (RS485) ma być prowadzona w oparciu o wymagania dla standardu elektrycznego EIA-422. Zaleca się, aby wszystkie urządzenia służące do sterowania i automatycznej regulacji posiadały certyfikat BTL. W trakcie układania okablowania oraz podłączania urządzeń należy przestrzegać następujących zaleceń:

- W ramach jednego segmentu sieci należy łączyć maksymalnie do 32 urządzeń BACnet MS/TP.
- Magistrala powinna być prowadzona jednym przewodem tego samego typu na całej długości i nie powinna mieć rozgałęzień.
- Maksymalna długość przewodu magistrali nie powinna przekraczać 1200m.
- Nie należy łączyć magistrali z przewodów ekranowanych i nieekranowanych.

Jako przewód magistralny zalecana jest skrętka 24AWG o reaktancji pojemnościowej bocznika wynoszącej 16pF/ft oraz impedancją charakterystyczną wynoszącą 100Ω. W tym celu można zastosować kabel np.: JY(St) Y 2x2x0.8

Magistrala LonWorks FTT-10

Magistrala LON może być prowadzona w oparciu o standard elektryczny FTT-10A lub LPT-10. W trakcie układania okablowania oraz podłączania urządzeń należy przestrzegać następujących zaleceń:

W ramach jednego segmentu sieci należy łączyć maksymalnie do 64 urządzeń.

Urządzenia z transceiverami LPT-10 mogą być podłączone w ramach tego samego segmentu z urządzeniami FTT-10A.

Magistrala powinna być prowadzona jednym przewodem tego samego typu na całej długości.

Do prowadzenia wykonania segmentu magistrali LON należy użyć kabli Belden 8471 lub Belden, 85102 przy czym maksymalna długość magistrali terminowanej na obu końcach wynosi 2700m. Dla przewodu JY(St) Y 2x2x0.8 Odpowiednio 600m. W przypadku łączenia urządzeń w dowolnej topologii, maksymalne odległości są liczone między skrajnymi urządzeniami i tak odpowiednio dla kabli Belden 85102 oraz Belden 8471 będzie to 500m a dla przewodu JY(St) Y 2x2x0.8 Będzie to 320m. We wszystkich przypadkach dowolnej topologii całkowita długość okablowania nie może przekraczać 500m

Sieć strukturalna Ethernet

Sieć Ethernet (wykonana w kategorii 6) będzie stanowić główną infrastrukturę komunikacyjną dla systemu BMS, będąc nadrzędną siecią dla wszystkich magistral obiektowych występujących w budynku. W pomieszczeniu GPD na potrzeby BMS należy przewidzieć dodatkowe miejsce na wyposażenie w postaci:

Szafa GPD:

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Przełącznik 24p. 1Gb/s	Szt.	1
2	Panel krosowy	Szt.	1
3	Uchwyty kablowe	Szt.	1
4	Półka na drobne urządzenia	Szt.	1
5	Liśwa zasilająca 8x230V	Szt.	1
6	Serwer BMS	Szt.	1

Istniejącą szafę wyposażono w zasilacz awaryjny do ochrony serwera BMS w razie awarii zasilania oraz w celu ochrony przed zakłóceniami sieci zasilającej. W szafie GPD będą montowane przełączniki oraz panele krosowe przeznaczonych dla innych podsystemów, przy czym przełącznik przeznaczony dla systemu BMS nie może być wykorzystywany do łączenia innych urządzeń.

Po ułożeniu okablowania oraz rozszyciu przewodów na panelach krosowych, wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów przepustowości sieci do standardu 1Gb/s a następnie dostarczeniu protokołów do inwestora i dołączeniu ich do dokumentacji powykonawczej. Rozdzielnice automatyki lub rozdzielnice PPD oddalone od GPD powyżej 90m należy łączyć światłowodem. Układanie światłowodu na obiekcie powinno odbyć się z godnie z zaleceniami producenta.

- **WYTYCZNE DLA SYSTEMU BMS**

System BMS będzie realizować następujące funkcjonalności na obiekcie:

Gromadzenie danych z czujników temperatury, mierników zużycia energii elektrycznej, analizatorów, ciepłomierzy i wodomierzy,
Wizualizacja stanu zaworów oraz pomp (dane będą pochodzić z kontrolerów automatyki poszczególnych podsystemów technologicznych),
Wizualizacja ilości dopływającej do obiektu energii (PEC, ZE),
Wizualizacja ilości dopływających do obiektu mediów (wodociągi, gazociągi),
Generowanie raportów oraz wizualizacja wielkości
Zdalny podgląd przez Internet z poziomu przeglądarki internetowej www, dla osób posiadających odpowiednie uprawnienia,
Możliwość uruchomienia oraz wydruku raportów zdalnie przez Internet z poziomu przeglądarki internetowej,

SERWER BMS

Zadaniem serwera jest integracja urządzeń pomiarowych oraz automatyki obiektowej w celu gromadzenia danych i udostępniania niezbędnych informacji operatorom, służbom serwisowym oraz ochronie budynku. Serwery BMS dostarczają stabilną oraz skalowalną platformę komunikacyjną, oferując integratorom możliwość łączenia wielu standardów sieci, stosowanych w automatyce budynkowej, takich jak np.: BACnet, LonWorks, M-Bus itp., oraz urządzeń komunikujących się przy pomocy interfejsów szeregowych np. RS232, RS485 lub USB.

STACJE ROBOCZE

Dostęp do usług serwera BMS odbywa się przy pomocy przeglądarek internetowych. Operatorzy lub pracownicy ochrony mogą łączyć się z komputerów stacjonarnych, znajdujących się w zasięgu lokalnej sieci LAN.

Równocześnie przez Internet mogą łączyć się do serwera służby serwisowe lub niezależne grupy inżynierów w celu podglądu parametrów; przy czym wszyscy użytkownicy podlegają ścisłym uprawnieniom nadanym przez administratora.

WYTYCZNE DLA WĘZŁA CIEPLNEGO

Sterownik automatyki węzła cieplnego powinien zapewnić jego autonomiczną pracę oraz umożliwić integrację z systemem BMS w budynku przy użyciu otwartego protokołu komunikacyjnego BACnet IP. Węzeł cieplny musi być wyposażony we własny ciepłomierz na potrzeby BMS niezależnie od ciepłomierza PEC.

WYTYCZNE DLA UKŁADU WENTYLACJI

Opis działania central wentylacyjnych nie jest przedmiotem tego opracowania. System BMS przewiduje jedynie integrację z systemem automatyki central za pomocą magistrali LON lub BACnet.

TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY

Instalacja automatyki węzła CO nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Należy zapewnić możliwość integracji automatyki węzła CO za pomocą sterowników wyposażonych w interfejs magistrali LON lub BACnet. Przewody magistral sygnałowych należy doprowadzić do głównej szafy BMS.

ENERGIA ELEKTRYCZNA

Żużycie energii elektrycznej będzie monitorowane oraz rejestrowane w bazie danych systemu BMS. W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć w tym celu montaż analizatora prądu w rozdzielni głównej RGNN np. z interfejsem komunikacyjnym RS485 w celu monitorowania jakości dostarczanej energii oraz ogólnego pomiaru zużycia energii elektrycznej niezbędnego do określenia bilansu energetycznego obiektu.

WODA TECHNOLOGICZNA

Żużycie wody będzie monitorowane i rejestrowane w bazie danych systemu BMS. Wodomierze na zasilaniu głównym oraz strefowe będą wyposażone w nakładkowe interfejsy komunikacyjne w standardzie M-Bus.

ESOK

System IdeaESOK będzie przysyłał do systemu BMS podstawowe informacje dotyczące chwilowego obciążenia obiektu w postaci zajętości szafek basenowych, ilości osób przebywających w danym momencie w poszczególnych strefach obiektu.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

XV. SYSTEM OCHRONY POŻAROWEJ SAP

• NORMY I PRZEPISY

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

• PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku basenowego w Zduńskiej Woli. Z uwagi na przeznaczenie projektowany system musi być objęty minimum 5 letnią gwarancją producenta.

• ZAKRES OPRACOWANIA

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w **dwustronne** izolatory zwarc.

• FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ SYSTEM SSP

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- Sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- Uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- Wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- Wyjście sterujące do wind,
- Transmisja sygnałów do PSP.
- Wysterowanie elementów systemu ESOK

- o Wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych
- o Wyjścia sterujące do central wentylacyjnych
- o Wyjścia sterujące do bram ppoż
- o Monitoring zasilaczy przeciwpożarowych
- o Występowanie wybranych elementów instalacji elektrycznej
- o Występowanie otwarciem drzwi rosowanych stanowiących wyjścia ewakuacyjne (na drogach ewakuacyjnych)
- o Występowanie systemu oddymiania klatki schodowej
- o Występowanie wyłączeniem systemu rozgłaszania przewodowego - nagłośnienia

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 posiada następujące cechy funkcjonalne:

- o pracuje w systemie adresowalnym, tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego na pętli dozorowej,
- o ma wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- o ma duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- o ma wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- o umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- o umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- o umożliwia blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- o współpracuje z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- o umożliwia połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,
- o umożliwia wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- o umożliwia podłączenie do systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu centrali w formie graficznej na ekranie monitora.

• ORGANIZACJA ALARMOWANIA:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

• ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- o **Przeszkolony personel** (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezwzględnie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- o wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- o zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- o przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

• LOKALIZACJA CENTRALI:

Centrala pożarowa będzie zamontowana w okolicy punktu kasowego na poziomie +1.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 5 linii dozorowych typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- o optycznych czujkach dymu
- o wielostanowych czujkach ciepła,
- o wielosensorowych czujkach dymu,
- o adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- o adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- o adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- o wskaźnikach zadziałania.
- o elementach kontrolno-sterujących
- o elementach sterujących
- o zasilaczach

Użyte urządzenia posiadają aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

• ZASILANIE SYSTEMU

Centrala została zasilona z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 2x 40 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali POLON 4900 będzie umożliwiała utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, oraz zapewnienie alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie należy podłączać innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

• INSTALACJE

Linie dozoru zostały wykonane telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw **1x2x0,8**.

Linie sterowania klap ppoż. w instalacjach oddymiania zostały wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,5** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie monitorowania klap ppoż. w instalacjach oddymiania zostały wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) zostały wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,5** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable posiadają aktualne certyfikaty.

• MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- o czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- o odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- o czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- o w pomieszczeniach, gdzie występują podciąggi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- o odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- o sufitu perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- o czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- o dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- o w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- o dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozoru, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- o ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- o przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,

- o łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
- o ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- o przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- o przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- o wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

• KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie budowlanym. Wykonana instalacja oparta jest na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000 oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami oddymiającymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozoru nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej Uniwersalne centrale sterujące **UCS-6000**, za pośrednictwem modułu MKA-60 zainstalowanego wewnątrz centrali, będą pracować bezpośrednio na pętlach dozoru centrali POLON 4900 jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem sygnalizacji pożarowej jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację central UCS 6000 z centralami systemu POLON 4000.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących oraz uniwersalnych central sterujących, instalowanych na pętlach dozoru. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

• WYKAZ ELEMENTÓW STEROWANYCH ZA POMOCĄ SAP

- Bramki TRIPOD
- Bramki uchylne
- Drzwi automatyczne
- Przejście z kontrolą dostępu
- Rozdzielnice elektryczne wentylacyjne
- Centrale wentylacyjne
- Windy
- Centrale oddymiające

• ELEMENTY WCHODZĄCE W SKŁAD SYSTEMU

Centrale:

- POLON 4900 – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania;
- UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

Czujki:

DPR-4046 – czujka wielosensorowa wyposażona w sensory dymu i płomienia,

DUR-4046 – optyczna czujka dymu,

DOT-4046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła,

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ROP-4001M/ROP-4001MH – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz oraz na zewnątrz budynków,

Sygnalizatory adresowalne:

SAL-4001 – adresowalny sygnalizator akustyczny,

Elementy kontrolno-sterujące:

EKS-4001 / EKS-4001W – element kontrolno-sterujący,

EWS-4001 – element wielowyjściowy sterujący (8 wyjść),

EWK-4001 – element wielowyjściowy kontrolny (8 wejść),

Przyciski:

PO-63 – ręczne przyciski oddymiania,

PP-62 – przyciski przewietrzania,

• OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

POLON 4900 – centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- o sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),
- o wskazania miejsca zagrożonego pożarem, wystawiania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- o przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 40 °C.

Wykonana jest w postaci metalowej szafki, przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. Drzwi szafki, będące jednocześnie płytą czołową centrali, są zamykane na zamek bębnowy. Na drzwiach centrali rozmieszczone są wszystkie elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne. Wewnątrz centrali na dnie po lewej stronie można umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah. Opcjonalnie może być wyposażona w pojemnik PAR-4800, o wymiarach pozwalających na umieszczenie 2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 44 Ah. Wyposażona jest w 4 lub 8 pętli adresowalnych z możliwością zainstalowania do 127 elementów adresowalnych w każdej pętli. Dodatkowo kontrolowane jest i sygnalizowane przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru. W centrali można dokonać konfiguracji do 1024 strefy dozoru, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Dla każdej strefy dozoru można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania umożliwiających:

- o alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z koincydencją dwuczukową jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- o alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- o alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Centrala posiada:

- o 4 poziomy dostęp obsługi,
- o możliwość przywracania fabrycznych haseł dostępu bez użycia dodatkowych urządzeń, zabezpieczeń lub innych haseł,
- o pamięć wewnętrzną o pojemności do 2000 zdarzeń i 9999 alarmów,
- o możliwość podłączenia do 16 terminali wyniesionych TSR-4000,
- o możliwość połączenia ze sobą do 31 central POLON 4500 i/lub POLON 4900 tworzących sieć pierścieniową o strukturze hierarchicznej pozwalającą na obsłużenie instalacji liczącej ponad 31 000 elementów adresowalnych,
- o możliwość podłączenia komputera w celu wizualizacji stanu centrali w formie graficznej na ekranie komputera poprzez protokoły PMC-4000 / ModBus RTU / BACnet MS/TP przy pomocy odpowiedniego oprogramowania.

Wyposażenie centrali:

- o 15 nadzorowanych przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,
- o 1 przekaźnik uszkodzeniowy z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,
- o 2 nadzorowane linie sygnałowe 0,5 A / 24 V,
- o 6 nadzorowanych linii sygnałowych 0,1 A / 24 V,
- o 8 nadzorowanych linii kontrolnych,
- o 2 porty szeregowo RS232 oraz jeden RS485,
- o 1 port USB do konfiguracji systemu,
- o 1 port PS/2 do podłączenia klawiatury lub czytnika kodów kreskowych,
- o wbudowana drukarka termiczna.

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- o wykrywanie pożaru (zadymienia),
- o uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- o sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- o automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- o automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- o przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 4000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,

- o możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych i rozkazów sterujących systemem POLON 4000 w ramach połączenia ACOM 6.0.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X. Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

DPR-4046 – czujka wielosensorowa, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym lub płomień i dym; w przypadku pojawienia się płomienia zastosowany w czujce fotodetektor przyspiesza zadziałanie tej czujki. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia, może współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, instalowana jest w gnieździe G-40; wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

DUR-4046 – optyczna czujka dymu, adresowalna, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Może współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

DOT-4046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

ROP-4001M – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

ROP-4001MH – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy – 40 °C do + 70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.

SAL-4001 – adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:

- o zasilanie wyłącznie z linii dozorowej,
- o zasilanie dodatkową baterią,
- o zasilanie z zewnętrznego zasilacza 24 V,
- o zasilanie ze wszystkich źródeł jednocześnie.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane. W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozorowej, poprzez 94 dB przy zasilaniu baterijnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda G-40S. Wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarć. Temperatura pracy – 10 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

EKS-4001 – element kontrolno-sterujący, przeznaczony do:

- o sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- o kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- o sterowania sygnalizatorami,
- o kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Przeznaczony jest do pracy w pętach dozorowych central POLON 4000, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C , obciążalność styków wyjściowych przełącznika 2 A / 30 V, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 65, bistabilny przełącznik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarć.

EKS-4001W – element kontrolno-sterujący, przeznaczony do:

- o sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- o kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- o sterowanie sygnalizatorami,
- o kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wyjścia umożliwiają sterowanie urządzeniami zasilanymi napięciem do 250 VAC lub 220 VDC.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu EKS-4001W umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych albo normalnie rozwartych.

Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu EKS-4001W umożliwiają podłączenie niezależnych, zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC.

Przeznaczony jest do pracy w pętach dozorowych central POLON 4000, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C , obciążalność styków wyjściowych przełącznika 2 A / 250 VAC / 220 VDC max. Moc 62,5 VA / 60 W, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 66, bistabilny przełącznik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

EWS-4001 – element wielowyjściowy sterujący (8 wyjść), przeznaczony do sterowania automatycznych przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających lub urządzeń sygnalizacyjnych, przewidziany jest do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000, przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP 65), temperatura pracy od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C , obciążalność styków wyjściowych przełącznika 2 A / 30 V, bistabilny przełącznik wyjściowy z zatraskami stanu, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

EWK-4001 – element wielowejściowy kontrolny (8 wejść), przeznaczony do kontroli stanów przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających (np. drzwi przeciwpożarowych, klap dymowych) oraz alarmowanie pożarowe za pomocą podłączonych styków NO/NC, przewidziany jest do pracy w adresowalnych pętach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (IP 65), temperatura pracy od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C .

PO-63 - ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania (wbudowany w PO-63 mikroprzycisk). Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtykowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca RM-60-O do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno. Temperatura pracy od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C . Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

PP-62 – ręczny przycisk przewietrzania (wtykowy), przeznaczony jest do ręcznego sterowania (otwierania i zamykania) oknami lub klapami wentylacyjnymi w systemach oddymiania budynku. Przeznaczony do współpracy z uniwersalną centralą sterującą UCS 6000. Łączenie z centralą przy pomocy 3 żyłowego przewodu.

• ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- o dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- o ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- o protokoły z pomiarów.

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- o sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- o metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- o dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- o wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- o informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- o wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- o wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

• ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- o instrukcję obsługi centrali,
- o instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- o plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojsć do pomieszczeń,
- o książkę przeglądów okresowych,
- o wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

• KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- o czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- o czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- o czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- o zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- o przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądowórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- o przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- o sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- o spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- o sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- o w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- o przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- o dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- o przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- o sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choćby każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- o sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- o sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- o dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- o sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

• DOKUMENTACJA:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby

wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

Wszelkie zmian związane ze zmianą lokalizacji urządzeń lub zmianą funkcjonalności rozwiązania wymagają konsultacji i zgody projektanta branżowego.

XVI. GWARANCJA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.

Dostarczonego urządzenia podlegają maks. 24 miesięcznej gwarancji. Gwarancji nie podlegają materiały eksploatacyjne i materiały naturalnie zużywające się takie jak:

- tonery do drukarek laserowych
- bębny światłoczułe w drukarkach laserowych
- ogniwa w zasilaczach UPS
- paski transponderowe
- karty transponderowe
- baterie w zamkach szafkowych
- akumulatory podtrzymujące zasilanie w centralkach KD, SAP i SSWiN
- itp

Ze względu na warunki panujące w obiekcie dostarczony sprzęt nie może być objęty dłuższą gwarancją.

13. Uwagi ogólne

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary wszystkich obwodów odbiorczych (oporności izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiarów uziemień, pomiarów napięć i obciążeń, pomiarów natężenia oświetlenia oraz badania wyłączników różnicowoprądowych i tablic elektrycznych po ich wykonaniu). Szczegółowe rozwiązania zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym. Projekt wykonawczy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw pożarowych.

- **WSZYSTKIE ELEMENTY PROJEKTOWE NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ I UZUPEŁNIĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;**
- **EWENTUALNE KOLIZJE URZĄDZEŃ, KONSTRUKCJI NALEŻY ROZWIĄZAĆ I WYELIMINOWAĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;**
- **WSZYSTKIE SZCZEGÓŁY I DETALE KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI OBIEKTU NALEŻY OPRACOWAĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;**

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Gąsiorek

WKP/0392/PWOE/12

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

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Krzysztof Kazimierz Just

WKP/0175/POOE/09

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Adam Niezgódka

14. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych

Temat:

Centrum rekreacyjno-sportowe „RELAX” w Zduńskiej Woli

Lokalizacja:

Zduńska Wola, ul. Kobusiewicza; dz. Nr 198/8, 199, 200, 202, 203; obr. ewid. 101901_1.0014, 015, nr 14, 15; Jedn. ewid. 101901_1, Miasto Zduńska Wola

Inwestor:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. z o.o. z siedzibą w Zduńskiej Woli przy ul. Królewskiej 15, 98-220 Zduńska Wola

Opracował:

Wojciech Gąsiorek
63-421 Przygodzice
Ul. Wysocka 27

Data opracowania:

Przygodzice, 2016-10-13

- 1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- zasilanie obiektu
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- rozdzielnica główna RG,
- instalację gniazd wtykowych 230V/400V
- instalacja oświetlenia
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja uziemiająca i odgromowa

- 2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Brak.

- 3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych. Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się czynne budynki oraz ulica i ciąg pieszy.

- 4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- Prace na wysokości, z rusztowań lub z podnośników
- Prace transportowe wykonywane na placu budowy
- Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka

- 5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

- 6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych oraz tras napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach. Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy.

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Wypożyczenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon.

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować.

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt

chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.

15. Rysunki

Zagospodarowanie terenu	rys. IE-PZT
Schemat blokowy	rys. IE-01
Instalacja zasilania gniazd 230/400V i urządzeń – przyziemie	rys. IE-02
Instalacja zasilania gniazd 230/400V i urządzeń – piętro 1	rys. IE-03
Instalacja zasilania gniazd 230/400V i urządzeń – piętro 2	rys. IE-04
Instalacja oświetlenia – przyziemie	rys. IE-05
Instalacja oświetlenia – piętro 1	rys. IE-06
Instalacja oświetlenia – piętro 2	rys. IE-07
Instalacja uziemiająca – rzut fundamentów	rys. IE-08
Instalacja odgromowa – dach	rys. IE-09