

ZAWARTOSĆ PROJEKTU

1. CZĘŚĆ OPISOWA
2. WYKAZ I OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis Treści

Spis rysunków	3
Dane wyjściowe do projektowania	4
Opis techniczny	5
1. Układ zasilania instalacji	5
2. Tablice obiektowe	5
3. Instalacja gniazd wtyczkowych	6
4. Instalacja oświetlenia podstawowego	7
5. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	7
6. Instalacja odgromowa	8
7. Ochrona przepięciowa wewnętrzna.....	8
8. Ochrona p. pożarowa	8
9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	9
10. Instalacja oddymiania klatek schodowych	10
11. Okablowanie strukturalne	10
12. System Nadzoru Wizyjnego CCTV	18
13. System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)	20
14. Elektroniczny System Obsługi Klienta /ESOK/	22
15. System Nagłośnienia	43
16. System przyzywowy.....	43
17. Uwagi końcowe	43
18. Obliczenia techniczne	44
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	47

Spis rysunków:

- E-01 PLAN INSTALCJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ - RZUT PODBASENIA
- E-02 PLAN INSTALCJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ - RZUT PARTERU
- E-03 PLAN INSTALCJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ - RZUT PIĘTRA
- E-04 PLAN INSTALCJI OŚWIETLENIA - RZUT PODBASENIA
- E-05 PLAN INSTALCJI OŚWIETLENIA - RZUT PARTERU
- E-06 PLAN INSTALCJI OŚWIETLENIA - RZUT PIĘTRA
- E-07 PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ – RZUT DACHU
- E-08 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ - PZT
- E-09 PLAN INSTALCJI NISKOPRĄDOWYCH – RZUT CZĘŚCI PIWNICY
- E-10 PLAN INSTALCJI NISKOPRĄDOWYCH – RZUT PARTERU
- E-11 PLAN INSTALCJI NISKOPRĄDOWYCH – RZUT PIĘTRA
- E-12 PLAN INSTALCJI SSWiN – RZUT CZĘŚCI PIWNICY
- E-13 PLAN INSTALCJI SSWiN, NAGŁOŚNIENIA, ESOK, PRZYZYWOWEJ – RZUT PARTERU
- E-14 PLAN INSTALCJI SSWiN – RZUT CZĘŚCI PIĘTRA
- E-15 SCHEMAT ZASADNICZY ORAZ WIDOK ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG
- E-16 SCHEMAT ZASADNICZY ORAZ WIDOK TABLICY T0
- E-17 SCHEMAT ZASADNICZY ORAZ WIDOK TABLICY T1
- E-18 SCHEMAT ZASADNICZY ORAZ WIDOK TABLICY TZG
- E-19 SCHEMAT ZASADNICZY ORAZ WIDOK TABLICY TW
- E-20 SCHEMAT BLOKOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO
- E-21 SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU CCTV
- E-22 WIDOK SZAFY SM
- E-23 SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU SSWiN
- E-24 SCHEMAT BLOKOWY NAGŁOŚNIENIA
- E-25 WIDOK SZAF AUDIO
- E-26 SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU PRZYZYWOWEGO

DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

1. *Przedmiot opracowania.*

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla „Budowa budynku Zakładu Przyrodoleczniczego w Uzdrowisku Gołdap wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą na dz. nr ewid. 1989/6 oraz cz. dz. 1987, 1981.”

Zakres opracowania

- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja oświetlenia drogi i miejsc postojowych
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2. *Podstawa merytoryczna opracowania.*

- dokumentacja architektoniczna
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

OPIS TECHNICZNY

1. Układ zasilania instalacji

Od złącza pomiarowego przy stacji trafo do Rozdzielni Głównej RG zainstalowanej w pomieszczeniu rozdzielni pom. nr 034 ułożyć dwa kable kabli YAKS4 x240mm². W pomieszczeniu rozdzielni zostanie wykonana główna szyna wyrównawcza. W rozdzielni głównej należy dokonać rozdziału PEN na N i PE. Punkt rozdziału należy uziemić.

Jako główny wyłącznik z funkcją wyłącznika p-poż dla nowoprojektowanego budynku zastosowany będzie wyłącznik DPX 630 630A z wbudowanym wyzwalaczem wzrostowym umożliwiającym po podaniu napięcia przez przyciski PWP rozmieszczone przy wejściach do budynku bezzwłoczne wyłączenie wszystkich obwodów obiektu.

- Układ sieci zewnętrznej: TN-C
- Układ sieci instalacji wewnętrznej: TN-S.
- Napięcie zasilania: 3+N 230/400 V
- Moc przyłączeniowa: 350 kW

2. Tablice obiektowe

2.1 Rozdzielnia główna RG

Rozdzielnię główną będzie zabudowana w pomieszczeniu rozdzielni (pom nr. 0.34). W rozdzielni głównej zostanie zabudowany rozłącznik główny DPX 630 630A. Z rozdzielni RG zasilone będą poszczególne tablice obiektowe, tablicę technologii basenowej, tablica zasilająca technologię SPA, obwody wentylacji mechanicznej, obwody pomp ciepła, oraz obwody odbiorcze budynku.

Rozdzielnia składać się będzie z trzech szaf stojących posadowionych na cokołach. Rozdzielnia będzie wyposażona w drzwi profilowane pełne

Rozdzielnia będzie dodatkowo wyposażona w zamek patentowy drzwiczek oraz opis zainstalowanych elementów.

2.2 Tablica T0

W wiatrołapu (pom. nr. 0.20) będzie zabudowana tablica rozdzielcza. Z tablicy zasilone będą obwody odbiorcze użytkowe zainstalowane na poziomie parteru projektowanego budynku. Tablicę zasilić z rozdzielni RG kablem YKYżo 5x16mm²

Tablica składać się będzie z obudowy o wymiarach 1200x575x213 z drzwiami profilowanymi pełnymi wyposażone w zamek. Tablicę zainstalować natykowo na wysokości 1,8 m mierząc od posadzki do górnej krawędzi rozdzielni. Tablicę zabudować obudową wykonaną w technologii karton-gips.

2.2 Tablica T1

W korytarzu na piętrze (pom. nr. 1.02) zabudować tablicę rozdzielczą. Z tablicy zasilone będą obwody odbiorcze użytkowe zainstalowane na poziomie piętra. Tablicę zasilić z rozdzielni RG kablem YKYżo 5x6mm²

Tablica składać się będzie z obudowy o wymiarach 694x669x178 z drzwiami profilowanymi pełnymi wyposażone w zamek. Tablicę zainstalować podtykowo na wysokości 1,8 m mierząc od posadzki do górnej krawędzi rozdzielni.

2.3 Tablica TZG

W pomieszczeniu socjalnym zaplecza gastronomii zabudować tablicę rozdzielczą. Z tablicy zasilone będą obwody odbiorcze strefy gastronomii. Tablicę zasilić z rozdzielni RG kablem YKYżo 5x6mm²

Tablica składać się będzie z obudowy o wymiarach 694x669x178 z drzwiami profilowanymi pełnymi wyposażone w zamek. Tablicę zainstalować podtykowo na wysokości 1,8 m mierząc od posadzki do górnej krawędzi rozdzielni.

2.4 Tablica TW

W pomieszczeniu wentylatorowni zabudować tablicę rozdzielczą. Z tablicy zasilone będą centrale wentylacyjne, obwody pomieszczenia oraz realizowane będzie sterowanie otwieraniem i zamykaniem okien na strefie basenowej. Tablicę zasilić z rozdzielni RG kablem YKYżo 5x10mm²

Tablica składać się będzie z obudowy o wymiarach 600x575x213 z drzwiami profilowanymi pełnymi wyposażone w zamek. Tablicę zainstalować natynkowo na wysokości 1,8 m mierząc od posadzki do górnej krawędzi rozdzielni.

3 Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalację wykonać przewodem YDYżo3x2.5 mm² i izolacji 750V. Przy instalowaniu gniazd należy zachować minimalny odstęp od rur stalowych, grzejników, umywalki: - 0.6m. Tam, gdzie nie może być spełniony ten warunek należy instalować gniazda p/t IP55.

Wszystkie gniazda stosować z bolcem uziemiającym. W pomieszczeniach ,wilgotnych, WC stosować gniazda o podwyższonym stopniu szczelności min IP 44. W pozostałych pomieszczeniach zastosować gniazda o stopniu szczelności IP 20.

Wysokości instalowania gniazd:

- Gniazda hermetyczne: h = 1.1 m, - 1.4m
- Gniazda IP 20: h = 0.3 m.

Montaż gniazd wykonać p/t .

4 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację zaprojektowano przewodami miedzianymi typu YDYżo3x1.5mm² w izolacji 750V podtynkowo. Osprzęt elektroinstalacyjny montować w puszkach głębokich podtynkowych i w nich dokonać niezbędnych połączeń instalacji.

Oprawy montować:

W miejscu występowania sufitów podwieszanych jako oprawy wbudowane

W przestrzeniach wysokich (otwartych) jako oprawy zwieszane

W pomieszczeniach technicznych nastropowo.

W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych, pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt oraz oprawy o podwyższonym stopniu szczelności: IP44.

Wysokość instalowania łączników: 1.4 m od poziomu posadzki.

5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne

Jako oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa) projektuje się zastosowanie dodatkowych opraw. Oprawy bezpieczeństwa muszą zapewniającym świecenie lampy przez okres min. 1h od chwili zaniku napięcia. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy; CNBOP-PIB

Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić 0,5lx.

Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie realizowane jest za pomocą opraw kloszowych instalowanych w wersji ściennej i zwieszanej. Wszystkie oprawy ośw. ewakuacyjnego wyposażać w piktogramy z zaznaczonym kierunkiem ewakuacji. Na drogach ewakuacji minimalne średnie natężenie oświetlenia na poziomie podłogi i w jej osi wynosi 1 lx. Wymóg ten należy spełnić przy zastosowaniu ośw. ewakuacyjnego i awaryjnego razem.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy umieścić

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,

- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V prowadzona pod tynkiem.

6 Instalacja odgromowa

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową. Jako elementy instalacji odgromowej zaprojektowano:

- uziom otokowy wykonany płaskownikiem Fe/Zn 40x5.
- sztuczne odprowadzenia pionowe instalacji odgromowej wykonane za pomocą przewodów izolowanych,
- złącza kontrolne,
- zwody odprowadzające.

Zwody poziome wykonać jako siatkę zwodów nienaprzężanych mocowanych na bloczkach klejonych do poszycia dachu. Na skosach drut mocować na uchwytych pod dachówkowych, wokół attyki drut mocować do obróbki blacharskiej za pomocą złącz skręcanych. Zwody wykonać z drutu Fe/Zn o średnicy 8mm.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika Fe/Zn 40x5. Uziom ułożyć wokół budynku w odległości 1 m od fundamentów na głębokości ok. 1m

Połączenia podziemne wykonać metodą spawania, a nadziemne metodą skręcania z użyciem śrub z podkładkami sprężynującymi. Wszystkie połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Złącze kontrolne – ZK, należy instalować w puszcze, przewód odprowadzający wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x4mm wyprowadzić z puszek rewizyjnej i połączyć go z uziomem otokowym. Puszki zainstalować w gruncie w opasce budynku.

Oporność uziomu - $R < 10 \Omega$ - wymagana rezystancja dla rezystywności gruntu 500 Ω

7 Ochrona przepięciowa wewnętrzna

Dla ochrony urządzeń i obiektu przed skutkami przepięć zaleca się zastosować ogranicznik przepięć w Rozdzielni Głównej stopnia II i III. Odgromnik instalować w układzie „V” tak aby przewody uziemiające i przewód zasilający był jak najkrótszy – maksymalnie obydwie długości do 0,5 m. Należy zastosować ogranicznik przepięć dla układów zasilania TN-S.

8 Ochrona p. pożarowa

Jako zabezpieczenie przed pożarem zastosowano następujące środki:

- zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym

$I_n = 30 \text{ mA}$, co zabezpiecza instalacje elektr. przed prądami upływowymi.

- dobrano przewody z izolacją na nap. min. 750 V dla obw. wewnętrznych
- zastosowano ochronę przeciwprzepięciową – II stopień.
- dobrano odpowiednie do obciążeń przekroje przewodów i odpowiednie ich zabezpieczenie przeciążeniowe i przetężeniowe.

9 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-HD 60364-4-41

Ochrona w warunkach normalnych

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolacja przewodów na nap. 750 V
- zastosowanie stopnie ochrony IP 44 dla pom. wilgotnych, oraz IP 20 dla pozostałych,
- rozdzielnica tablicowa zamykana przy pomocy zamka,
- uzupełnienie ochrony podstawowej: wszystkie obwody końcowe gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi, $I_n = 0.03A$

Ochrona w warunkach uszkodzenia

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie o prądzie znamionowym $I_n > 32A$ w czasie $t_v < 5 s$
– dla obwodów odbiorczych o prądzie znamionowym $I_n \leq 32A$ w czasie $t_v < 0,4 s$
- Wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi serii S 300 o wskazanej charakterystyce. Układ sieci TN-S.
- Połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółto-zielonym. Do przewodów PE należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, obudowy lamp i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.
- Ekwiopotencjalizację realizuje się za pomocą połączeń wyrównawczych bezpośrednich: wszystkie urządzenia metalowe na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, znajdujące się wewnątrz chronionego obszaru oraz urządzenia do niego wprowadzone, należy łączyć między sobą i z uziemieniem w tym celu należy wykorzystać lokalne szyny ekwiopotencjalne połączone z główną szyną wyrównawczą. W szczególności do lokalnych szyn wyrównawczych należy podłączyć metalowe obudowy urządzeń technologicznych, brodziki itp. Główną szynę wyrównawczą połączyć należy z uziomem otokowym budynku oraz z szyną PE rozdzielni RG. Lokalne szyny

wyrównawcze, łączyć należy do głównej szyny wyrównawczej, lub do uziomu otokowego. Do szyn wyrównawczych należy także podłączyć stalowe korytka kablowe.

10 Instalacja oddymiania klatek schodowych

Dla klatki schodowej przewiduje się zastosowanie autonomicznego systemu oddymiania. Przewiduje się zastosowanie systemu oddymiania sterujący siłownikami 24V, instalowanymi w oknach oddymiania nad klatką schodową oraz drzwiach wejściowych z terenu zewnętrznego do klatki schodowej.

Instalacja oddymiania jest zaprojektowana w sposób umożliwiający uruchomienie alarmowe ręczne i automatyczne, a także możliwość zastosowania przewietrzania przy pomocy przycisku przewietrzającego LT instalowanego na najwyższej kondygnacji budynku. Stan alarmu centrali sterującej oddymianiem powoduje automatyczne otwarcie klapy dymowej, oraz drzwi. Zamknięcie klap, drzwi realizowane jest za pomocą centrali lub przycisku przewietrzającego LT.

Centralka oddymiania zainstalować na ostatniej kondygnacji – klatki schodowej. Na klatce schodowej należy zainstalować optyczne czujki dymu: DOR 40 w gnieździe G-40, oraz przyciski ręcznego oddymiania koloru pomarańczowego i napisem „ODDYMianie”. Połączenia wykonać przewodem YnTKSY 2x2x1mm Przewód do siłowników wykonać przewodem bezhalogenkowy, np.: HDGs FE 180/PH30 2x2,5 mm². Dla możliwości otwierania klapy w celu przewietrzania podczas normalnej eksploatacji należy zainstalować przycisk LT w miejscu ogólnie dostępnym

Centralę zasilić z rozdzielni RG z przed wyłącznika głównego przewodem HDGs 3x2.5mm²

11 Okablowanie strukturalne

11.1 Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego.

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane przeznaczone dla sieci LAN muszą spełniać wymagania kategorii 6 (klasa E).
- Okablowanie skrętkowe w wersji nieekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, ETL Intertek lub Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy potwierdzające

zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu łącza oraz komponentów.

- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe).
- Producent okablowania jest zobligowany do reasekuracji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawcy, w przypadku niemożności wywiązania się Wykonawcy z tych zobowiązań. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki została udzielona gwarancja.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

11.2 Okablowanie poziome LAN

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy D (kategorii 5e) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 1Gb/s.

11.3 Punkty przyłączeniowe PL

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 montowanych w adapterze z tworzywa w gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 kat. 6

11.4 Instalowanie okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- przestrzegania bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części stelaża dystrybucyjnego muszą zostać uziemione.
- Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable S/FTP	10	5	0
Kable U/FTP; F/UTP	50	25	0
Kabel U/UTP	100	50	0

Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają. Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe. Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A. Powyższe zalecenia obowiązują w

przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

11.5 Realizacja

W pomieszczeniu magazynu (pom. nr 1.03) należy zainstalować szafę dystrybucyjną SK typu rack o wysokości roboczej 42U o wymiarach 600x800mm. Szafę wyposażać w panele dystrybucyjne, organizator kabli, listwę zasilającą. Szafę wyposażać w panele światłowodowe, jeden będzie łączył światłowodem szafę SK z szafą monitoringu „SM” drugi będzie przeznaczony dla operatora zewnętrznego. Do szafy sprowadzić wszystkie przewody sieci LAN z punktów dostępowych zlokalizowanych na obiekcie.

11.6 Przełącznik sieciowy

W szafie dystrybucyjnej SK należy zainstalować przełączniki sieciowe 48 portowe. Należy zastosować przełączniki o następujących parametrach:

- architektura LAN: GigabitEthernet
- posiadać wsparcie dla technologii PoE (740W)
- obsługiwać standard IEEE 802.1Q (VLANy),
- wspierać protokoły SNMP, STP/NTP, STP,
- umożliwiać zabezpieczenie dostępu do sieci IEEE 802.1X,
- posiadać lokalne zarządzanie poprzez port konsolowy RJ45
- posiadać możliwość montażu w szafie rackowej 19"

11.7 Sieć WiFi

- Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków. Musi być wyposażony w dwa niezależne moduły radiowe, pracujące w paśmie 5GHz a/n/ac oraz 2.4GHz b/g/n
- Punkt dostępowy musi mieć możliwość współpracy z centralnym kontrolerem sieci bezprzewodowej
- Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym tj. bez nadzoru centralnego kontrolera:
 - Punkt dostępowy musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową i protokół https
 - Wszystkie operacje konfiguracyjne muszą być możliwe do przeprowadzenia z poziomu przeglądarki
 - Przełączenie punktu dostępowego do pracy z centralnym kontrolerem może odbywać się tylko poprzez zmianę ustawienia trybu pracy urządzenia z poziomu GUI.

Zmiana trybu pracy nie może się odbywać poprzez instalację na urządzeniu, nowej wersji oprogramowania.

- Musi być zapewniona możliwość wspólnej konfiguracji punktów połączonych w jedną sieć LAN w warstwie 2:
 - System operacyjny zainstalowany w punktach dostępowych musi umożliwiać automatyczny wybór jednego punktu dostępowego jako elementu zarządzającego
 - W przypadku awarii punktu zarządzającego kolejny punkt dostępowy w sieci musi przejąć jego rolę w sposób automatyczny
 - Modyfikacja konfiguracji musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe
 - Obraz systemu operacyjnego musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe, aby wszystkie punkty miały tą samą jego wersję
- Tworzenie klastra do 120 urządzeń
- Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie monitorującym pasmo radiowe w celu wykrywania np. fałszywych AP
- Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy jako analizator widma
- W system operacyjny musi być wbudowana pełnostanowa zapor sieciowa
- Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie, gdzie punkt zarówno analizuje widmo jak i obsługuje ruch użytkowników
- Punkt dostępowy musi obsługiwać nie mniej niż 16 niezależnych SSID
- Każde SSID musi mieć możliwość przypisania w sposób statyczny lub dynamiczny do sieci VLAN
- Zarządzanie pasmem radiowym w sieci punktów dostępowych musi się odbywać automatycznie za pomocą auto-adaptacyjnych mechanizmów, w tym nie mniej niż:
 - Automatyczne definiowanie kanału pracy oraz mocy sygnału dla poszczególnych punktów dostępowych przy uwzględnieniu warunków oraz otoczenia, w którym pracują punkty dostępowe
 - Stałe monitorowanie pasma oraz usług w celu zapewnienia niezakłóconej pracy systemu
 - Rozkład ruchu pomiędzy różnymi punktami dostępowym oraz pasmami bazując na ilości użytkowników oraz utylizacji pasma
 - Wykrywanie interferencji oraz miejsc bez pokrycia sygnału
 - Automatyczne przekierowywanie klientów, którzy mogą pracować w pasmie 5GHz
 - Wyrównywanie czasów dostępu do pasma dla klientów pracujących w standardzie 802.11n/ac oraz starszych (802.11b/g)
 - Wsparcie dla 802.11d oraz 802.11h
- Minimalizacja interferencji związanych z sieciami 3G/4G LTE

- Punkt dostępowy musi posiadać 3 wbudowane anteny dwuzakresowe o minimalnym zysku energetycznym anten 3,9dBi dla pasma 2.4GHz oraz 5,4dBi dla pasma 5GHz
- Obsługa standardów 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac
- Praca w trybie MIMO 3X3:3
- Specyfikacja radia 802.11a/n/ac:
 - Obsługiwane częstotliwości
 - - 5.150 ~ 5.250 GHz (low band)
 - 5.250 ~ 5.350 GHz (mid band)
 - 5.470 ~ 5.725 GHz (Europa)
 - 5.725 ~ 5.850 GHz (high band)
 - Obsługiwana technologia OFDM
 - Typy modulacji: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
 - Moc transmisji konfigurowalna przez administratora – możliwość zmiany co 0.5dbm
 - Prędkości transmisji:
 - 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps dla 802.11a,
 - MCS0-MCS23(1 do 3 strumieni przestrzennych - 6,5Mbps do 450Mbps) dla 802.11n
 - MCS0-MCS9 (1 do 3 strumieni przestrzennych - 6,5Mbps do 1,3Gbps) dla 802.11ac
 - Obsługa HT – kanały 20/40MHz dla 802.11n
 - Obsługa VHT – kanały 20/40/80MHz dla 802.11ac
 - Wsparcie dla technologii DFS (Dynamic frequency selection) – dla wszystkich 80Mhz kanałów w paśmie 5GHz
 - Agregacja pakietów: A-MPDU, A-MSDU dla standardów 802.11n/ac
 - Wsparcie dla:
 - MRC (Maximal ratio combining)
 - CDD/CSD (Cyclic delay/shift diversity)
 - STBC (Space-time block coding)
 - LDPC (Low-density parity check)
 - Technologia TxBF
- Specyfikacja radia 802.11b/g/n:
 - Częstotliwość 2,400 ~2,4835
 - Technologia direct sequence spread spectrum (DSSS), OFDM
 - Typy modulacji – CCK, BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
 - Moc transmisji konfigurowalna przez administratora

- Prędkości transmisji:
- 1,2,5.5,11 Mbps dla 802.11b
- 6,9,12,18,24,36,48,54 Mbps dla 802.11g
- Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej
- 1 interfejsy 10/100/1000 Base-T z funkcją PoE+ port 10/100/1000BASE-T

Ethernet (interfejs RJ-45)

- 1 interfejs konsoli (micro USB)
- Bluetooth Low Energy (BLE)
- przycisk przywracający konfigurację fabryczną
- Parametry pracy urządzenia:
- Temperatura otoczenia: 0 ° C do +50 ° C
- Wilgotność 5% - 95%
- Szczelność fabryczna obudowy IP66 i IP67
- Odporność na wiatr do 160mph
- Odporność na wstrząsy i wibracje: ETSI300-19-2-4 spec T41.E 4M3
- Urządzenie musi posiadać certyfikat Wi-Fi Alliance (WFA) dla standardów 802.11/a/b/g/n/ac
- Urządzenie musi być dostarczone z zestawem do montażu na suficie podwieszanym
- Minimum 3 letnia gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy urządzenia zapewniająca dostawę sprawnego sprzętu na wymianę na maksymalnie następny dzień roboczy. Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego z czasem reakcji nie dłuższym niż 2 godziny od momentu zgłoszenia problemu z oprogramowaniem. Wymagana jest dostępność usługi w trybie 8x5 w godzinach od 8:00 do 17:00.

2.8.3 MINIMALNE WYMAGANIA DLA CENTRALI TELEFONICZNEJ

- komutacja sygnału analogowego poprzez matrycę półprzewodnikową (CMOS)
- ilość linii miejskich - 2 (analogowe lub 2 kanały ISDN)
- ilość linii wewnętrznych – min 40
- łącza linii miejskiej - oddzielone galwanicznie z zabezpieczeniem przepięciowym i nadprądowym (warystor i odgromnik)
- łącze linii abonenckiej - z zabezpieczeniem przepięciowym
- połączenia aparatów telefonicznych - linią dwużyłową (1 para)
- aparaty abonenckie - zwykłe z tarczą numerową lub klawiaturą
- wybieranie - impulsowe/tonowe
- prąd w linii abonenta 22-35 mA
- napięcie sygnału wywołania - 60 Vpp/ 50 Hz
- napięcie zasilania 220V 50 Hz

- sygnał zgłoszenia - ciągły 400 Hz
- budowa modułowa
- obudowa typu RACK

11.8 Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A.B.C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A.B, gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

11.9 Odbiór i pomiary sieci

Po zakończeniu prac instalacyjnych systemu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary wszystkich poziomych torów komunikacyjnych oraz światłowodowe jak i miedziane okablowanie szkieletowe wewnętrzne. Okablowanie poziome należy przemierzyć w całości miernikiem dynamicznym klasy III lub wyższej np. FLUKE DTX 1800. Pomiary muszą zostać wykonane na zgodność z kanałem lub łączem stałym wg norm TIA/EIA 568-B.2-1, PN-EN 50173-1:2009 lub ISO/IEC 11801:2002 i zawierać wyniki dla takich parametrów jak:

- Mapa połączeń,
- Długości par,

- Tłumienność,
- Opóźnienie propagacji,
- Różnica opóźnień,
- Rezystancja
- NEXT, PS NEXT
- ACR-N, PS ACR-N
- ACR-F, PS ACR-F
- RL

12 System Nadzoru Wizyjnego CCTV

Cały system oparty został na technologii CCTV IP, dzięki czemu będzie on skalowalny, elastyczny w ewentualnej modernizacji oraz szybszy w budowie dzięki wykorzystywaniu infrastruktury sieciowej projektowanej na obiekcie. W skład systemu wchodzić będą punkty kamerowe, rejestrator, stanowisko operatorskie w pomieszczeniu portierni istniejącego budynku.

W systemie telewizji dozorowej funkcjonować będą dwa typy kamer.

- Kamera kopułowa z w wykonaniu standardowym
- Kamera stacjonarna zewnętrzna w obudowie typu tuba

W projektowanym systemie monitoringu wyznaczono optymalną lokalizację punktów kamerowych z zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami. Wewnątrz obiektów przewiduje się zastosowanie kopułowych kamer wyposażonych w obiektyw regulowany 2,8-8mm. Do obserwacji terenu zewnętrznego, przewiduje się zastosowanie kamer stałopozycyjne w obudowach typu tuba o rozdzielczości 4 MPx.

12.1 Okablowanie systemu

Kamery wewnątrz budynków łączyć za pomocą przewodu U/UTP kat.6. Kable z poszczególnych punktów kamerowych zakończyć na pacz-panelach zainstalowanych w szafie SK. Szafę SK wyposażać w rejestrator. Do obsługi kamer nasłupowych zewnętrznych zabudować szafę SM. Szafę wyposażać w przełącznik sieciowy PoE przemysłowy, moduły w uchwytych na szynę TH oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Szafę SM i SK połączyć światłowodem jednomodowym 4x9/125µm

12.2 Zasilanie kamer

Zastosowane kamery podłączone do szaf dystrybucyjnych zasilane będą z przełączników sieciowych z wykorzystaniem technologii PoE.

12.3 Stanowiska monitoringu

Przegląd zdarzeń zarejestrowanych na rejestratorze będzie możliwe z dowolnego zestawu PC podłączonego do sieci komputerowej szkoły. Obsługa systemu odbywać się będzie za pomocą klawiatury i myszki z poziomu przeglądarki internetowej. Dodatkowo w pomieszczeniu recepcji zainstalować stanowisko monitoringu opartego na zestawie komputerowym przystosowanego do pracy ciągłej wyposażonego w dwa monitory 42".

12.4 Rejestracja obrazu

W szafie SK należy zainstalować rejestrator IP min 40 kanałowy do rejestracji obrazu z kamer na obiekcie oraz terenu zewnętrznego. Rejestrator wyposażać w 54 TB przestrzeni dyskowej. Obliczeń potrzebnej pojemności dysków wykonano kalkulatorem programowym. Przyjęto rejestrację z prędkością 15kl/s.

Rodzaj kompresji :	H264	
Rozdzielczość	4MPx (2560x1920)	
Ilość klatek	15 kl. S	
Ilość kamer	37	
-	Dla 1 kamery	Dla 37 kamer
Bitrate	3685 kBits/s	133,15 MBits/s
Godzina nagrania	1,8 GB	66,6 GB
Dzień nagrania	43,2 GB	1,56 TB
Tydzień nagrania	302,4 GB	10,93 TB
Miesiąc nagrania /praca detekcja/ (36szt.)	1,30 TB	48,1 TB
Dobrana przestrzeń dyskowa	54 TB (9x6TB)	

12. 5 Parametry elementów CCTV

12.5.1 Kamery wewnętrzne

Kamera wewnętrzna powinna posiadać parametry nie gorsze niż:

Przetwornik obrazu:	4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV
Obudowa:	Kopułkowa wandaloodporna
Liczba efektywnych pikseli:	2688 (H) x 1520 (V)
Czułość:	0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Cyfrowa redukcja szumu (DNR):	2D,3D
Typ obiektywu:	ze zmienną ogniskową, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
Rozdzielczość strumienia wideo:	2592 x 1520, 2304 x 1296, 2048 x 1520, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 960, 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA)
Liczba maksymalnych połączeń:	10
Przepustowość:	63Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe:	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP,

12.5.2 Kamery zewnętrzne

Przetwornik obrazu:	4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV
Obudowa:	Tubowa wandaloodporna
Liczba efektywnych pikseli:	2688 (H) x 1520 (V)
Czułość:	0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Cyfrowa redukcja szumu (DNR):	2D,3D
Typ obiektywu:	ze zmienną ogniskową, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
Rozdzielczość strumienia wideo:	2592 x 1520, 2304 x 1296, 2048 x 1520, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 960, 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA)Liczba
maksymalnych połączeń:	10
Przepustowość:	63Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe:	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP,

13 System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

13.1 Architektura systemu SSWiN

System SSWiN zostanie oparty o centrale alarmowe rozbudowaną o dodatkowe moduły wejść. Centrale należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni (pom. nr 0,34). Centrala musi być wyposażona w moduł komunikacyjny Ethernet (możliwość konfiguracji poprzez sieć LAN), W pomieszczeniu rozdzielni należy zainstalować manipulator serwisowy. Dodatkowy manipulator systemowy należy zainstalować na stanowisku recepcji (pom. nr 0.12). W wiatrołapie należy zainstalować manipulator strefowy. Z poziomu manipulatorów ma być możliwość sterowania systemem alarmowym w zakresie zabrania-rozbrajania wybranych stref alarmowych, sygnalizacji stanów alarmowych, sygnalizacji stanów awaryjnych. Łączenie elementów detekcyjnych (czujek alarmowych), manipulatorów wykonać przewodem YTDY 6x0.5mm². Nie dopuszcza się stosowania kabli typu skrętka(UTP)

13.2 Wykaz krytycznych przewodów

Instalacje SSWiN należy wykonywać przewodami wielożyłowymi miedzianymi. Nie zalecane jest użycie kabli typu skrętka W przypadku podłączenia urządzeń wymagających zasilania zawsze łączymy 4 żyły przewodu (sygnały DT,CK,+EX,COM). Dla podłączenia urządzeń z własnym zasilaniem nie łączymy żyły zasilającej +EX. Szczegółowy schemat połączeń urządzeń został przedstawiony na schemacie blokowym systemu na rysunku SP-16. Urządzenia liniowe (czujki, sygnalizatory, przyciski alarmowe) znajdują się w odległości nie większej niż 100m od centrali alarmowej lub modułu rozszerzeń.

13.3 Podłączenie urządzeń liniowych

Dla prawidłowej pracy typowych urządzeń liniowych wymagane jest napięcie zasilania rzędu 10,2 V. Napięcie wyjściowe z modułów systemowych wynosi 12V. Zaprojektowane przewody instalacyjne YTDY6x0,5 o średnicy 0,5 mm posiadają rezystancję pętli rzędu 13Ω/100m. Przy zasilaniu pojedynczej czujki z obciążeniem 32mA (w stanie alarmu) uzyskujemy na 100m spadek napięcia = $1 \cdot 13 \Omega \times 0,032A = 0,416V$. Z powyższego wyliczenia wynika, że spadek napięcia 0,5V nie wpływa negatywnie na prawidłową pracę urządzeń liniowych.

13.4 Zalecenia montażowe czujek ruchu:

Czujniki należy montować, na sztywnych, stabilnych powierzchniach, na wysokości około 2,4 m, tak, aby tor podczerwieni mógł wykryć ruch w poprzek chronionej strefy. Należy unikać źródeł ciepła, miejsc nasłonecznionych i refleksów światła (lustra, gładkie metalowe powierzchnie). Zakłócenia pracy czujnika mogą powodować również lampy fluorescencyjne. Miejsce montażu należy tak dobrać, aby czujnik nie miał „martwych stref” tzn. nie był przysłonięty przez meble, półki, ściany itp. Podczas montażu nie wolno dotykać powierzchni elementu PIR, co może spowodować zmniejszenie czułości toru podczerwieni. Wszystkie elementy detekcyjne należy łączyć w konfiguracji 2EOL z wykorzystaniem rezystorów parametrycznych.

13.5 Funkcjonalność systemu SSWiN

System Sygnalizacji Włamania i Napadu będzie obejmował następujące strefy i pomieszczenia:

Pomieszczenia biurowe piętro (pom. nr 1.03,1.05,1.06): Pomieszczenia stanowią jedną strefę dozorową wyposażoną w czujki alarmowe. Czujki zainstalować na wysokość 2.4m od poziomu posadzki. Dostęp do strefy będą posiadały osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Przed wejściu do strefy należy ją rozbroić za pomocą klawiatury systemu SSWiN zainstalowanej na recepcji.

Pomieszczenia techniczne parter. Pomieszczenia techniczne stanowią niezależne oddzielne strefę. Strefa wyposażone będą w czujki PIR. Czujki zainstalować na wysokość 2.4m od poziomu posadzki. Dostęp do strefy będą posiadały osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Dostęp do strefy będą posiadały osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Przed wejściu do strefy należy ją rozbroić za pomocą klawiatury systemu SSWiN zainstalowanej na recepcji.

Pozostały budynek Reszta pomieszczeń stanowi strefę ogólną. Zazbrojenie strefy możliwe tylko gdy pozostałe strefy będą zazbrojone. Sterowanie strefa z klawiatury zainstalowanej w wiatrołapie.

14 Elektroniczny System Obsługi Klienta /ESOK/

14.1. Ogólna idea

Elektroniczny System Obsługi Klienta jest narzędziem przeznaczonym dla firm i instytucji posiadających lub obsługujących obiekty o charakterze sportowym i rekreacyjnym. System służy 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 tygodni. Aplikacja musi być 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. mokrym barze). Obsługa nowoczesnych udogodnień, takich jak: wypożyczalnia sprzętu, wstępów karnetowych i okresowych, terminarzy zabiegów SPA i masaży pozwala zarządzać obiektem kompleksowo, w ramach jednej aplikacji i jednolitego interface'u. Sposób naliczania opłat i organizowania rezerwacji w Systemie jest dostosowywany do specyficznych potrzeb obiektu, uzależnionych od jego profilu działalności. Wykorzystanie elektronicznych identyfikatorów oznacza dla klientów szybką i niezawodną obsługę przy kasie, natomiast dla właściciela obiektu zaawansowane możliwości zarządzania obiektem poprzez generowanie wszelkiego rodzaju statystyk (liczba osób aktualnie przebywających na płycie, obciążenie obiektu w zadanym okresie, utarg kasjera itp.). System informatyczny charakteryzuje się intuicyjną obsługą i możliwością pracy w sieci, umożliwiając jednoczesną pracę wielu użytkowników.

14.2. Opis funkcjonalny systemu obsługi

Wymaga się aby dostarczone oprogramowanie działało w technologii WEB tj. obsługa z poziomu przeglądarki internetowej.

Zamawiający wymaga, aby dostawca systemu ESOK był architektem i producentem proponowanego rozwiązania ESOK.

Zadaniem Systemu Obsługi Klienta jest rozliczanie osób korzystających z różnych usług, jakie oferuje obiekt. Rozliczeniu może podlegać czas pobytu czy wykupienie usługi na: parku rozrywki a 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.

Urządzenia rejestrujące to sterowniki mikroprocesorowe wyposażone w czytniki zbliżeniowe. W zależności od przeznaczenia stosujemy 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 bezdotykowy odczyt podwyższa trwałość używanych elementów. Stosowane bramki mechaniczne: kołowroty trójamienne oraz bramki uchylne, sterują ruchem klientów i fizycznie oddzielają od siebie płatne strefy na obiekcie.

Obsługa systemu z punktu widzenia klienta została maksymalnie uproszczona. Wchodząc na obiekt klient otrzymuje w kasie identyfikator w postaci paska na rękę. Rozwiązanie takie nie utrudnia korzystania z usług i jednocześnie gwarantuje wysoki poziom bezpieczeństwa. Klient korzystając z różnych usług przechodzi między poszczególnymi strefami płatnymi, w których wysokość opłaty może być różnie naliczana. Identyfikatory pozwalają na: korzystanie ze stref dodatkowo płatnych takich jak: sauna, solarium, rejestrowanie pojedynczych zdarzeń np. zjeżdżalnia, a także do bezgotówkowych zakupów (np. mokry bar). Ustalanie odmiennych taryfikatorów dla różnych stref pozwala na różnicowanie cennika dla tych usług. Nad prawidłowością przemieszczania się między strefami czuwają bramki mechaniczne oraz urządzenia rejestrujące.

14.3. Rezerwacja i sprzedaż internetowa

Ze względu na interes Inwestora oraz możliwość przyszłej rozbudowy systemu, wymaga się aby system posiadał możliwość rezerwacji i sprzedaży internetowej.

Inwestor wymaga aby moduł rezerwacji i sprzedaży internetowej funkcjonował na zasadzie pośrednictwa sprzedaży, tj. Inwestor nie dopuszcza rozwiązania wymagającego zakupu licencji na moduł internetowy jak też zakupu możliwości płatności internetowej typu np. PayU czy DotPay.

Inwestor wymaga aby współpraca odbywała się na zasadzie modelu SaaS, gdzie model ten przerzuca obowiązki instalacji, zarządzania, aktualizacji, pomocy technicznej z klienta na dostawcę usługi ponadto, taki model umożliwia dostęp do najnowszych

technologii informatycznych bez długotrwałych wdrożeń i dużych nakładów inwestycyjnych.

Rozliczenie odbywałoby się na zasadzie pośrednika i agenta przyjmującego świadczenia pieniężne w imieniu Inwestora i na rzecz Inwestora. W momencie opłacenia usługi przez klienta, Inwestor otrzymuje automatyczną wiadomość wraz z wpisem do bazy danych systemu ESOK zawierających wszelkie niezbędne informacje o transakcji do prawidłowego jej wykonania. Równocześnie z rozliczeniem, powinna zostać wystawiona faktura prowizyjna i zlecony przelew środków, kompensujący prowizję.

14.4 Replikacja Baz Danych o parametrach nie gorszych niż

Ze względu na interes Inwestora oraz możliwość przyszłej rozbudowy systemu, wymaga się aby system posiadał możliwość pracy wieloobektowej udokumentowanej stosownymi referencjami.

Replikacja danych to proces powielania informacji pomiędzy różnymi serwerami baz danych. Replikacja danych nie musi dotyczyć jedynie systemów bazodanowych. Odnosi się również do kopiowania danych pomiędzy serwerem a klientami. Tak skopiowane dane mogą istnieć niezależnie od źródła.

Jest to dwukierunkowe rozprowadzanie danych, zarówno od serwera, jak i od klientów, które mogły być również przeprowadzone bez połączenia pomiędzy serwerami. W czasie synchronizacji może dojść do konfliktu, który musi być rozwiązany przez logikę zaszytą w aplikacji.

Wymagania systemu replikacji:

- zarejestrowana karta w jednym miejscu będzie ważna i widoczna na wszystkich obiektach,
- wprowadzone dane kontrahenta na jednym obiekcie będą widoczne na wszystkich obiektach,
- każda operacja sprzedaży będzie widoczna w bazie centralnej,
- każda operacja kasowa (przyjęcie lub wypłata gotówki) będzie widoczna w bazie centralnej,
- możliwość kontrolowania i ustawiania ceny dla każdego obiektu zdalnie z poziomu bazy centralnej,
- z poziomu bazy centralnej blokowanie i usuwanie kart,
- z poziomu bazy centralnej wykonywanie różnorodnych zestawień,
- wymaga się aby była pełna identyfikacja miejsca powstania każdej krotki tabeli replikacyjnej bazy danych,
- wymaga się aby systemy na obiektach działały poprawnie w przypadku braku internetu,

- nie inwazyjność w bieżącą aplikację. Proces replikacyjny powinien działać w tle, niezależnie od aplikacji głównej. Aplikacja główna nie wykonuje kodu obsługującego aplikację, więc replikacja nie ma negatywnego wpływu na wydajność.
- w przypadku braku połączenia do centralnego serwera, system działa w trybie offline bez negatywnego wpływu na bieżącą obsługę. Po nawiązaniu połączenia automatycznie, bez ingerencji obsługi dane mają zostać przesłane do bazy centralnej.

14.5. Wielopodmiotowość o parametrach nie gorszych niż

Ze względu na posiadaną restaurację (bar mokry), oferowany system musi posiadać funkcję wielopodmiotowości. Jest to niezbędna opcja programu pozwalająca na analizę sprzedaży kilku podmiotów gospodarczych współdzielczy pomieszczenia Obiektu. Jedna platforma rozliczeń, raportowania, zestawień sprzedażowych oraz współdzielona baza danych pozwala na dokładne określenie miejsc generowania poszczególnych części przychodu obiektu, dokładne rozliczenie z najemcami pomieszczeń oraz organizowanie akcji marketingowych we współpracy z partnerami. Obsługa wielu podmiotów gospodarczych musi się odbywać automatycznie, bez częstego definiowania przepływów pieniężnych.

Funkcja wielopodmiotowości w programie EObiekt umożliwia klientowi bezgotówkowe korzystanie z wszystkich ofert obiektu, bez względu czy usługi oferuje jeden, czy kilka podmiotów gospodarczych. W momencie rozliczenia klienta poszczególne usługi są rejestrowane na drukarkach fiskalnych poszczególnych podmiotów gospodarczych, można także z poziomu programu wykonać szereg raportów dla określonego podmiotu gospodarczego.

Użytkownik przewiduje wprowadzenia minimum 2 podmioty gospodarcze objęte systemem ESOK.

Nie dopuszcza się rozwiązań polegających na rozliczeniu podmiotów poprzez wykorzystanie operacji księgowych. Rozliczanie powinno się odbywać automatycznie, bez dodatkowych operacji ze strony księgowego Obiektu.

14.6. Licencja oprogramowania, szkolenia obsługi i administracja systemu, gwarancja

Licencja

Elektroniczny System Obsługi Klienta powinien być przygotowany do dalszej rozbudowy. Licencja oprogramowania powinna być dostarczona „na obiekt”, co oznacza, że rozbudowa danego obiektu o np. dodatkowe stanowiska kasowe nie będzie pociągała za sobą konieczności zakupu dodatkowej licencji lub modułów na stanowisko kasowe lub administracyjne.

Oprogramowanie zainstalowane na Obiekcie musi być przygotowane do rozbudowy sieci obiektów w przyszłości. Umożliwi to moduł replikacji baz danych, który pozwala na współdzielenie jednej bazy danych (klientów, towarów, taryf) dla kilku różnych obiektów (niekoniecznie o charakterystyce pływalni).

Szkolenie personelu

Inwestor oczekuje profesjonalnego szkolenia obsługi uwzględniające szkolenie podstawowe oraz rozszerzony program uzależniony od stopnia uprawnień np. kasjer, operator, administrator systemu. Szkolenie powinno odbyć się na kilka dni przed uruchomieniem obiektu (szczegółowy termin uzgodnić z Inwestorem). Czas trwania szkolenia to 2 dni po ok. 8 godzin dziennie.

Ostatnim krokiem jest asysta techniczna firmy dostarczającej system w ilości 1 dnia w dniu uruchomienia sprzedaży.

Gwarancja i zalecenia serwisowe

1. Wykonawca musi zapewnić 3 letnią gwarancję na urządzenia ESOK.
2. Sprzęt komputerowy objęty 3 letnią gwarancją producenta w miejscu eksploatacji urządzeń.
3. Paski, transpondery oraz karty są materiałami eksploatacyjnymi.

14.7. Minimalne funkcje i możliwości jakie musi spełniać oprogramowania ESOK:

Strefy

- Dowolne przechodzenie pomiędzy strefami.
- Przypisanie opłaty za czas pobytu na strefie.
- Przypisanie opłaty za wejście na strefę.
- Ewidencjonowanie czasu pobytu na poszczególnych strefach.
- Dowolna ilość stref.

Definiowanie cennika

- Opłata za pobyt naliczana z rozdzielczością do 1 min.
- Zróżnicowanie ceny w ciągu dnia.
- Zróżnicowanie ceny w ciągu tygodnia.
- Zróżnicowanie ceny w zależności od strefy.
- Zróżnicowanie ceny w zależności od czasu pobytu klienta na obiekcie.
- Zróżnicowanie ceny w zależności od sposobu płatności.

- Zróżnicowanie ceny w zależności od typu klienta.
- Dowolne naliczanie przedpłat.
- Naliczanie opłaty za zdarzenie, np. za zjeżdżalnię.
- Jednorazowa opłata za skorzystanie z usługi.
- Możliwość ustawienia minimalnego salda na koncie, jakie musi posiadać klient korzystający z karty klienckiej.
- Dowolne ustawianie wpłat na konto.
- Definiowanie kaucji, bądź opłaty za wypożyczenie sprzętu, możliwość naliczania.
- Definiowanie cen i terminów ważności karnetów na zajęcia zorganizowane,
- Opłaty za zniszczenia i braki osprzętu.

Obsługa programu

- Logowanie kasjerów w celu identyfikacji wykonywanych czynności,
- Możliwość logowania do systemu za pomocą hasła lub karty operatorskiej,
- Dodawanie, usuwanie i zmiana operatorów,
- Zróżnicowanie poziomów uprawnień dla operatorów systemu,
- Zmiany i korekta w programie dostępne tylko dla wyżej wymienionych osób,
- Kontrola ilości osób przebywających na obiekcie z uwzględnieniem stref,
- Kontrola czasu pobytu wprowadzonych na obiekt pasków,
- Wprowadzanie osób z rachunku grupowego na strefę niepłatną,
- Wprowadzanie i modyfikacja dostępnych pasków transponderowych,
- Obsługa kaucji,
- Na stanowiskach kasowych stosowany jest system Windows podczas gdy baza danych operuje w środowisku Windows Server 2008. Stanowi to idealne połączenie niezawodności z uniwersalnością. Osoby pracujące na kasach mogą używać aplikacji biurowych bez zmiany systemu operacyjnego (jak to ma miejsce w przypadku obsługi przez terminale),
- Bezpośrednie sterowanie szafkami z poziomu aplikacji ESOK - widoczna bieżąca zajętość szafek, programowanie szafek z poziomu PC,
- Replikacja danych między obiektami. Jest to dwukierunkowe rozprowadzanie danych, zarówno od serwera, jak i od klientów, które mogły być również przeprowadzone bez połączenia pomiędzy serwerami.

Sprzedaż wejścia na obiekt

- Powiązanie z paskiem transponderowym.
- Wydawanie paska za pomocą czytnika lub po wpisaniu kodu.

- Możliwość zwrotu paska z rachunku grupowego.
- Wybieranie rodzaju klienta - ulgowe, normalne, rodzinne itp.
- Wybieranie rodzaju płatności - gotówka, przelew, karnet itd.
- Wpuszczanie wielu osób na jeden rachunek.
- Wpuszczanie wielu osób na jeden pasek.
- Szybkie wpuszczanie osób na zdefiniowane rodzaje wejść.
- Możliwość wypożyczania asortymentu podczas wydawania paska klientowi i rozliczania wypożyczalni wraz z rozliczeniem rachunku.
- Możliwość bezgotówkowego korzystania z dodatkowych usług (bar mokry, zjeżdźalnia,...) które będą rozliczane w kasie podczas wyjścia.

Rozliczanie klienta za pomocą paska transponderowego

- Zmiana statusów na liście pasków: aktywny, używany, nieaktywny.
- Przedstawienie szczegółów rozliczenia: czasu i miejsca pobytu, dodatkowych usług, jak bar mokry, zjeżdźalnia, wypożyczony sprzęt.
- Zbiorowe rozliczenie wszystkich usług zarejestrowanych na pasku.
- Rozliczanie wejść grupowych (z jednego rachunku) jednym paskiem transponderowym.
- Drukowanie paragonu po opłaceniu pobytu (po zamknięciu rachunku).
- Możliwość drukowania dodatkowego potwierdzenia podczas rozliczenia, jak też w razie potrzeby w każdej chwili.
- Możliwość wglądu na listę dokumentów sprzedaży: rachunki, faktury.
- Wydruk faktu VAT na drukarce fiskalnej
- Możliwość wykonania storna rachunku.
- W przypadku braku środków na koncie, możliwość automatycznego uzupełnienia salda podczas rozliczenia wejścia na kartę.

Rozliczenia klienta bez użycia paska transponderowego

- Wyświetlenie listy otwartych rachunków – możliwość rozliczenia z tego poziomu,
- Możliwość rozliczenia paska z poziomu listy pasków będących w użyciu,
- Zidentyfikowanie numeru paska w celu rozliczenia.

Obsługa kart klienckich

- Prowadzenie ilościowo - wartościowej ewidencji kart klienckich w systemie.
- Zakładanie, likwidacja i edycja kont klientów.

- Powiązanie konta z kartą transponderową.
- Możliwość przypisania więcej niż jednej karty do jednego konta.
- Możliwość przypisania fotografii do konta i do karty.
- Możliwość usuwania karty z konta.
- Możliwość zidentyfikowania klienta w przypadku zagubienia, bądź zniszczenia karty, środki na koncie nie przepadają.
- Wypłata gotówki z konta klientów.
- Wpłata za pomocą bezgotówkowych form płatności, jak przelew, umowa,..
- Wydruk potwierdzenia wpłaty i wypłaty z konta KP i KW.
- Przesunięcie sald między dwoma kontami.
- Przedstawienie i wydruk historii obrotów i zakupów kont.
- Pełna ewidencja 3 różnych sald na kontach klienckich (3 stawki VAT na jednym koncie).
- Kontrola ważności konta oraz ilości środków posiadanych na koncie podczas wejścia.
- Możliwość przypisania różnych upustów indywidualnie do każdego konta.
- Możliwość ustawiania czasu ważności kont indywidualnie lub z konfiguracji.
- Sprawdzanie stanu konta za pomocą czytnika lub wpisanego numeru karnetu.
- Możliwość usuwania operacji z konta.
- Funkcja zerowania wartości na "nieważnych" kontach.
- Możliwość odwrócenia zerowania stanów kont.
- Wydruki raportów z zerowań kont.
- Możliwość pobierania i wypłacania kaucji za kartę i wykonania zestawienia przepływu kwot kaucyjnych.
- Obsługa zapłat, jako potwierdzenia wpływu środków za pomocą przelewu, bądź umowy.
- Szacowanie wartości sald na kontach o stały procent, o stałą kwotę, na stałą kwotę.
- Możliwość sprawdzania stanu konta w programie, za pomocą czytnika, jak również za pomocą Internetu.
- Zaawansowane opcje personalizacji kart i kont - możliwość połączenia karty oraz konta ze zdjęciem klienta,
- Obsługa kaucji za kartę kliencką.

Obsługa karnetów

- Możliwość sprzedaży karnetu Open - upoważniającego do nieograniczonej liczby wejść w zdefiniowanej liczbie dni ważności karnetu. .

- Możliwość sprzedaży karnetu Wszystkie zajęcia z grupy - upoważniającego do wejścia na obiekt w zdefiniowanym czasie ujętym w planie zajęć dla danej grupy, np. kursy nauki pływania.
- Możliwość sprzedaży karnetu Kilka zajęć z grupy - upoważniający do wejścia na obiekt w wykupionym jednostkowym lub kilkukrotnym czasie ujętym w planie zajęć dla danej grupy np. pojedyncze zajęcia z aerobików.
- Możliwość przypisania karnetu do karty klienckiej.
- Kontrola czasu pobytu klienta z wykupionym karnetem na obiekcie, w przypadku przekroczenia czasu ujętego w planie możliwość naliczania odpłatności wg cennika.
- Możliwość sprawdzania "obecności" klienta na wykupionych zajęciach,
- Obsługa kaucji za karnet.

Obsługa rezerwacji usług obiektu

- Możliwość operowania na zasobach obiektu.
- Możliwość zdefiniowania czasu pracy pracowników.
- Możliwość zdefiniowania zabiegów, masaży - pracownikom do których wykonywania mają uprawnienia.
- Możliwość zdefiniowania ilości osób, mogących jednocześnie przebywać na strefie/gabiniecie w którym dokonywany jest zabieg.
- Możliwość graficznego rejestrowania w Kalendarzu rezerwacji - zarezerwowanych usług, z możliwością wyboru zdefiniowanej strefy, oraz osoby wykonującej zabieg.
- Możliwość rezerwacji w wolnym terminie.
- Możliwość rezerwacji cyklicznej.
- Kontrolowanie zajętości stref, czasu pracy osoby wykonującej zabieg.
- Możliwość rejestrowania rezerwacji na koncie klienckim.
- Możliwość dopisywania zrealizowanej usługi do rachunku z poziomu okna Kalendarz rezerwacji.
- Możliwość drukowania raportów rezerwacji w dowolnym przedziale czasowym.

Obsługa rezerwacji internetowych

- Identyfikacja osób rezerwujących usługi.
- Możliwość założenia Użytkownika internetowego, upoważniającego do rezerwacji rejestrowanej na posiadanym już koncie klienckim.
- Możliwość założenia nowego konta klienckiego podczas pierwszej rezerwacji.
- Możliwość opłacenia rezerwacji internetowej z poziomu kartoteki Rezerwacje internetowe.

Wystawianie faktur

- Przeniesienie danych z rozliczenia klienta do faktury,
- Możliwość edycji przeniesionych danych,
- Wystawianie faktur nie powiązanych z dokumentem sprzedaży,
- Wystawianie faktur powiązanych z jednym lub kilkoma dokumentami sprzedaży,
- Dodawanie, usuwanie z bazy klientów i kontrahentów,
- Dodawanie, usuwanie z bazy towarów i usług,
- Automatyczne wystawianie faktur za zbiorowe i występujące okresowo usługi,
- Wystawianie korekt do faktur,
- Wystawianie duplikatów faktur,
- Drukowanie faktur wystawionych w formie graficznej i tekstowej w zależności od konfiguracji,
- Przeszukiwanie faktur według różnych kluczy,
- Raport sprzedaży z faktur VAT.

Sprzedaż ręczna

- Sprzedaż towarów i usług bez naliczania czasu na różne formy płatności.
- Możliwość grupowania towarów i usług.
- Możliwość wprowadzania towarów do magazynu.
- Sprzedaż asortymentu jako specyficznego rodzaju usługi – karnet.
- Wprowadzanie asortymentu do wypożyczalni i ewidencja stanu wypożyczanego sprzętu.

Obsługa magazynów

- Utrzymanie kontroli nad bieżącym stanem magazynu oraz działaniami, które na ten stan wpływają.
- Magazyn musi funkcjonować w oparciu o zasadę FIFO – pierwsze weszło, pierwsze wyszło.
- Cena ewidencyjna w magazynach to cena nabycia asortymentu, czyli cena zakupu netto.
- Zarządzanie kartoteką towarów.
- Wystawianie i drukowanie różnego rodzaju dokumentów magazynowych: PZ, WZ, RW, ZW, ZZ, RZ, LN, MM, RN.
- KOMPLET - sporządzanie podstawowych zestawień magazynowych jak: historia asortymentu, stany magazynowe, zestawienia dokumentów magazynowych, ruchy

towarów, kontrola zapasów towarów. Komplet rozumiany jest w systemie jako zestaw towarów pochodzących z tego samego magazynu i dobieranych przez użytkownika w oparciu o dowolne kryteria. Towary wchodzące w skład kompletu są ściśle określone swoimi numerami oraz ilością. Komplet sam w sobie nie jest towarem i jako taki nie może być przyjmowany do magazynu. Przykładem kompletu może być np. kawa z mlekiem. Odwołanie się w systemie do kompletu jest odwołaniem się do wszystkich towarów wchodzących w jego skład, dlatego też przed zdefiniowaniem kompletu należy zdefiniować odpowiednie towary. Funkcja Kompletu pozwala na: dodawanie pozycji, usuwanie oraz wykonywanie zestawień. Sprzedaż kompletów powoduje uszczuplanie się magazynów o towary wchodzące w skład kompletu wg określonych proporcji.

Rozliczanie kasjerów - raporty

- Informacja o stanie gotówki kasjera w danej chwili.
- Rozdział na wpłaty gotówkowe, przelewem i z karnetów.
- Rozdzielenie na kaucje i pobrane dopłaty.
- Rozdzielenie rozliczenia przy pracy wielostanowiskowej.
- Informacja o czasie pobytu klienta i pobranej przez kasjera kwocie.

Raporty i statystyki

System oprócz rozbudowanych zestawień kasjerskich i sprzedaży posiada raporty statystyczne np.:

- Około 40 różnych zestawień z filtrowaniem według wielu parametrów z możliwością eksportu do programów kalkulacyjnych np. Excel.
- Średnie czasy pobytu dla wszystkich typów klientów w godzinowym przedziale czasu i w danym okresie między datami.
- Raporty ilości osób dla wszystkich typów klientów w godzinowym przedziale czasu i w danym okresie między datami oraz w rozbiciu na kontrahenta, konto klienckie czy daną usługę.
- Raporty ilości obrotów dla wszystkich typów klientów w godzinowym przedziale czasu i w danym okresie między datami oraz w rozbiciu na kontrahenta, konto klienckie czy daną usługę.
- Raporty statystyczne ukazujące aktualną dzienną, godzinową, statystykę i oraz zbiorcze zestawienia.
- Różne rodzaje raportów VAT: sprzedaży VAT, rejestr sprzedaży, rejestr sprzedaży od brutto, rejestr sprzedaży faktur VAT,

- Raporty dotyczące kont klienckich; stanów kont, obrotów, rozrachunków,
- Zestawienia dotyczące kart klienckich; ruchu kaucji, operacji na karych, ilości kart z podziałem na ich aktualny status.
- Możliwość zapisu raportów do pliku tekstowego.
- Możliwość importu i eksportu danych raportu do programu CDN.
- Inteligentne raporty przedstawienie danych w postaci wykresów słupkowych, liniowych, kołowych (i więcej) i dowolnych kolorach, znacznikach itp.

Wielopodmiotowość nie gorsza niż

- Funkcjonalność wielopodmiotowości pozwalająca na analizę sprzedaży kilku podmiotów gospodarczych współdzielących pomieszczenia Obiektu.
- Wspólna platforma rozliczeń, raportowania, zestawień sprzedażowych oraz spółdzielona baza danych pozwalająca na dokładne określenie miejsc generowania poszczególnych części przychodu obiektu, dokładne rozliczenie z najemcami pomieszczeń oraz organizowanie akcji marketingowych we współpracy z artnerami. Obsługa wielu podmiotów gospodarczych musi się odbywać automatycznie, bez zęstego definiowania przepływów pieniężnych.

Replikacja baz danych nie gorsza niż

- zarejestrowana karta w jednym miejscu będzie ważna i widoczna na wszystkich obiektach,
- wprowadzone dane kontrahenta na jednym obiekcie będą widoczne na wszystkich obiektach,
- każda operacja sprzedaży będzie widoczna w bazie centralnej,
- każda operacja kasowa (przyjęcie lub wypłata gotówki) będzie widoczna w bazie centralnej,
- możliwość kontrolowania i ustawiania ceny dla każdego obiektu zdalnie z poziomu bazy centralnej,
- z poziomu bazy centralnej blokowanie i usuwanie kart,
- z poziomu bazy centralnej wykonywanie różnorodnych zestawień,
- wymaga się aby była pełna identyfikacja miejsca powstania każdej krotki tabeli replikacyjnej bazy danych,
- wymaga się aby systemy na obiektach działały poprawnie w przypadku braku internetu,
- nie inwazyjność w bieżącą aplikację. Proces replikacyjny powinien działać w tle, niezależnie od aplikacji głównej. Aplikacja główna nie wykonuje kodu obsługującego aplikację, więc replikacja nie ma negatywnego wpływu na wydajność,

- w przypadku braku połączenia do centralnego serwera, system działa w trybie offline bez negatywnego wpływu na bieżącą obsługę. Po nawiązaniu połączenia automatycznie, bez ingerencji obsługi dane mają zostać przesłane do bazy centralnej.

14.8. Charakterystyka elementów składowych Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta.

Przewiduje się wykorzystanie serwera jako serwer bazy danych i oprogramowania ESOK oraz jako serwer bazodanowy do gromadzenia danych obiektu.

Serwer Systemu ESOK nie gorszy niż

Typ obudowy serwera	Rack (1U)
Maksymalna ilość procesorów	1 szt.
Typ zainstalowanego procesora	Intel Xeon /Quad-Core/
Kod procesora	E3-1225v6
Częstotliwość procesora	3,3 GHz
Częstotliwość szyny FSB	2400 MHz
Częstotliwość szyny QPI/DMI	8 GT/s
Pojemność pamięci cache [L2]	8 MB
Ilość zainstalowanych dysków	2 szt.
Maksymalna ilość dysków	4 szt.
Pojemność zainstalowanego dysku	<ul style="list-style-type: none"> • 600 GB
Typ zainstalowanego dysku SAS	
Sterownik macierzy	PRAID CP400i SAS 3.0 (12Gbit) 0,1,10,5,50
Pojemność zainstalowanej pamięci	16 GB
Maksymalna pojemność pamięci	64 GB
Rodzaj zainstalowanej pamięci	DDR4
Typ pamięci	<ul style="list-style-type: none"> • ECC • Unbuffered
Częstotliwość szyny pamięci	2400 MHz
Ilość banków pamięci	4 szt.
Ilość wolnych banków pamięci	3 szt.
Elementy Hot-Swap	<ul style="list-style-type: none"> • Dyski twarde • Wentylatory • Zasilacze

Ilość slotów PCI-E 8x 2 szt.
 Ilość slotów PCI-E 4x 1 szt.
 Dodatkowe informacje n/t slotów PCI All slots are low profile
 Typ karty graficznej Zintegrowany
 Karta sieciowa 2 x 10/100/1000 Mbit/s
 Ilość wolnych kieszeni 3,5 (zewnętrznych) 2 szt.
 Ilość półek na dyski Hot Swap 4 szt.
 Napędy wbudowane (zainstalowane) DVD-RW SuperMulti Slim
 Interfejsy

- 2 x RJ-45
- 1 x RJ-45 (iRMC)
- 6 x USB 3.0
- 1 x RS-232-C (Serial)

 Dodatkowe licencje iRMC advanced pack,
 Ilość zasilaczy 2 szt.
 Moc zasilacza (zasilaczy) 450 Wat

Komputer PC kasowy nie gorszy niż

Informacje podstawowe

Typ obudowy komputera Mini Tower
 Procesor
 Ilość zainstalowanych procesorów 1 szt.
 Maksymalna ilość procesorów 1 szt.
 Typ zainstalowanego procesora Intel Core i3
 Kod procesora i3-4160
 Częstotliwość procesora 3,6 GHz
 Częstotliwość szyny QPI/DMI 5 GT/s
 Pojemność pamięci cache [L3] 3 MB
 Obsługa pamięci masowych
 Ilość zainstalowanych dysków 1 szt.
 Maksymalna ilość dysków 2 szt.
 Pojemność zainstalowanego dysku 500 GB
 Typ zainstalowanego dysku SATA III
 Prędkość obrotowa silnika 7200 obr./min
 Napędy wbudowane (zainstalowane) DVD±RW
 Pamięć
 Pojemność zainstalowanej pamięci 4096 MB

Maksymalna pojemność pamięci 16384 MB
 Rodzaj zainstalowanej pamięci DDR3
 Typ pamięci brak danych
 Częstotliwość szyny pamięci 1600 MHz
 Ilość banków pamięci 2 szt.
 Ilość wolnych banków pamięci 1 szt.
 Chipset płyty
 Producent chipsetu zainstalowanej płyty głównej Intel
 Typ zainstalowanego chipsetu H81
 Wbudowane układy
 Zintegrowana karta graficzna Tak
 Typ zintegrowanej karty graficznej Intel HD Graphics 4600
 Zintegrowana karta dźwiękowa Tak
 Typ zintegrowanej karty dźwiękowej Realtek ALC662VC (High Definition Audio)
 Zintegrowana karta sieciowa Tak
 Typ zintegrowanej karty sieciowej 10/100/1000 Mbit/s
 Cechy dodatkowe
 Ilość wolnych kieszeni 3,5 (wewnętrznych) 1 szt.
 Ilość wolnych kieszeni 5,25 (zewnętrznych) 1 szt.
 Interfejsy / Komunikacja
 Interfejsy

- 6 x USB 2.0
- 2 x USB 3.0
- 1 x RJ-45 (LAN)
- 2 x Mikrofon
- 1 x wyjście liniowe
- 1 x wejście liniowe
- 1 x HDMI
- 1 x VGA
- 1 x wyjście na słuchawki

 Dodatkowe informacje o portach USB 2.0/3.0/3.1

- 2 x USB 3.0 (tylny panel)
- 4 x USB 2.0 (tylny panel)
- 2 x USB 2.0 (tylny panel)

 Oprogramowanie
 System operacyjny Microsoft Windows 8.1 64-bit
 Oprogramowanie w zestawie

- Microsoft Office Professional 2013 - obraz oprogramowania

Pozostałe informacje

- Dołączone wyposażenie
- Czytnik kart pamięci 8-in-1
 - Klawiatura
 - Mysz

Monitor kasowych nie gorszy niż

Format ekranu monitora panoramiczny

Przekątna ekranu 19,5 cali

Wielkość plamki 0,27 mm

Typ panela LCD TFT TN

Technologia podświetlenia LED

Zalecana rozdzielczość obrazu 1600 x 900 pikseli

Częst. odświeżania przy zalecanej rozdzielczości 60 Hz

Widoczny obszar ekranu 432 x 240 mm

Czas reakcji matrycy 5 ms

Jasność 250 cd/m²

Kontrast 1000:1

Kąt widzenia poziomy 170 stopni

Kąt widzenia pionowy 160 stopni

Liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln

Certyfikaty • EPA Energy Star

- EPEAT Gold
- TCO
- CEL
- WEEE
- ERP

Regulacja cyfrowa (OSD) Tak

Złącza wejściowe • 15-stykowe D-Sub

- DVI-D (z HDCP)

Wbudowany zasilacz Tak

Pobór mocy (praca/spoczynek) 14/0,5 Wat

Możliwość pochylenia panela (tilt) Tak

Montaż na ścianie (VESA) 100 x 100 mm

Możliwość zabezpieczenia (Kensington) Tak

Identyfikatory nie gorszy niż

Elementem identyfikacji informacji na obiekcie powinno być niezawodne medium w postaci transpondera o specyfikacji nie gorszej niż standard MIFARE®. Standard ten cechuje: unikalny numer seryjny transpondera, częstotliwość pracy na poziomie 13,56 MHz, zapisywalny EPROM

o pojemności 1 kilobajta, szybki czas odczytu/zapisu nie krótszy niż 100 kbit/s oraz antykolizyjność. Zastosowanie takiego typu transponderów otwiera szereg możliwości konfiguracyjnych i funkcjonalnych oraz bezpieczeństwa, przede wszystkim za zintegrowaną

w transponderze pamięć i możliwość jej zapisu.

Ze względów bezpieczeństwa wymaga się aby komunikacja pomiędzy transponderami a czytnikami była szyfrowana poprzez indywidualny klucz szyfrujący (transponder bez wgranego klucza nie może być odczytany przez czytnik RFID).

Czytniki identyfikatorów

Czytnik RFID kasowy nie gorszy niż

Podstawowym zastosowaniem takiego czytnika jest umieszczenie go w kasie obiektu, gdzie osoby obsługujące kasę mogą ewidencjonować płatności klient i jego identyfikację za pomocą karty transponderowej. Urządzenie ma małe gabaryty i nie zajmuje dużo miejsca przy stanowisku kasowym, co sprawia, że jego użytkowanie nie jest uciążliwe dla osób pracujących w obsłudze. Urządzenie znajduje również zastosowanie w przypadku punktów gastronomicznych na obiektach, stanowiskach administracyjnych oraz stanowiskach ochrony obiektu. Zastosowanie gniazda USB eliminuje użycie konwerterów przy komunikacji czytnika z komputerem klasy PC.

Czytnik RFID bramkowy nie gorszy niż

Podstawowym zastosowaniem takiego czytnika jest umieszczenie go wewnątrz obudowy bramki kołowodkowej celem odczytu identyfikatora i następnie zwalniania blokady bramki. Wymaga się aby montaż czytnika był wykonany w sposób wandaloodporny (pod osłoną bramki).

Czytnik informacyjny nie gorszy niż

Podstawowym zastosowaniem takiego czytnika jest poinformowanie klienta o czasie przebywania na strefie. Czytnik musi pracować w technologii LAN aby zapewnić łatwą administrację urządzeniami.

Paski basenowe nie gorszy niż

Pasek basenowy stosowany jest do zamontowania na nim transpondera kodu dostępu jak też występuje możliwość montażu kluczyka. Pasek ten należy do Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta, dzięki czemu jest możliwe rozliczenie klienta z czasu korzystania z usługi. Paski powinny składać się z kilku wymieniających elementów takich jak pasek z tworzywa, sprzączka, nit mocujący, transponder i brelok z numerem.

Bramka kołowrotkowa nie gorszy niż

Przewidywany jest montaż kołowrotów, których wykonanie jest rozwiązaniem trwałym i funkcjonalnym rozwiązaniem przeznaczonym do selekcji i kontroli pieszych na terenie otwartym. Można go zainstalować w każdym miejscu z uwzględnieniem tych o największym natężeniu ruchu, czyli: stadionów i innych obiektów sportowych, stacji kolejowych oraz budynków użyteczności publicznej. Obudowa bramki oraz ramiona jest wykonana ze stali nierdzewnej.

Bramka musi posiadać cichą przekładnię wyposażoną w silnik oraz rotor wyposażony w dwa ramiona lub w system ramion opadających.

Bramka musi posiadać możliwość programowania

W przypadku wyjścia awaryjnego bramka musi ustawić rotor w taki sposób aby ramiona nie zagrażały przejściu.

Bramka uchylna nie gorszy niż

Przewidywany jest montaż bramki uchylnej odpornej na warunki atmosferyczne, z ramieniem o długości 120cm. Zwolnienie bramki następuje po przyłożeniu uprawnionego identyfikatora do czytnika RFID.

Szafki z laminatu HPL nie gorszy niż

Szafki typu 2S dla dwóch osób z ławeczką wraz ze sterowaniem elektronicznym.

Konstrukcja szafki:

konstrukcja szafki z aluminium anodowanego, drzwiczki, podstawa, półka z laminatu o grubości 10 mm, ściany boczne i tylna, górą szafki wykonane z HPL o grubości 3 mm, charakteryzującym się wysoką odpornością na zginanie, rozrywanie, wysoką twardością powierzchni, odpornością na zabrudzenia, odpornością termiczną (wrząca woda, żar papierosa). Wysokość całkowita szafek 2000 mm (korpus 1800), szerokość 300mm, głębokość 500mm, na stelażu o wysokości 200 mm z możliwością regulacji. Zawiasy

wykonane ze stali nierdzewnej. Szafka wyposażona w wieszak podwójny z materiału odpornego na warunki atmosferyczne, otwierana za pomocą transponderów RFID na rękę oraz kart. Szafki wyposażone w uchwyt umożliwiający otwarcie drzwi. Szafki trwale numerowane z wysokością cyfr 50mm. Numeracja grawerowana – nie dopuszcza się numeracji naklejanej lub malowanej.

Przewody zasilające elektorozaczepty prowadzone wewnątrz profili nośnych. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w listwach instalacyjnych wewnątrz komory szafki.

Kolorystyka: do uzgodnienia na etapie wykonawstwa.

Elektroniczny system otwierania szafek basenowych nie gorszy niż

Sterownik szafkowy grupowy z zasilaniem bezpiecznym przeznaczony jest do sterowania zamkami szafek ubraniowych. Sterownik współpracuje z czytnikiem RFID. Sterownik ESR-40 może obsłużyć maksymalnie 40 rygle szafkowe (24VDC max200mA). Sterownik pracuje w trybie ON LINE, w przypadku utraty komunikacji z systemem pracuje w trybie OFF LINE umożliwiając tylko otwarcie szafki wcześniej przypisanej do sterownika.

Wymaga się aby oferowane rozwiązanie było kompatybilne z posiadanym systemem ESOK.

Sterownik musi posiadać własne awaryjne zasilanie pochodzące z akumulatorów (nie dopuszcza się stosowania zasilacza UPS).

Czas otwarcia szafki jest uzależniony od odległości, jaką musi pokonać potencjalny klient, aby spokojnie mógł dojść do szafki. Czas ten ustala i programuje użytkownik z poziomu oprogramowania ESOK.

Zamki szafkowe nie gorszy niż

Zamki elektroniczne zasilane są przez 24VDC przy poborze prądu 200mA. Zamki uruchamiane są poprzez sterownik ESR-40 po wcześniejszym zbliżeniu identyfikatora do czytnika RFID. Zamek ten wymaga bardzo precyzyjnego montażu, z wykorzystaniem obrabiarek numerycznych. Zamki szafkowe są zasilane centralnie, posiadają mechanizm bolcowy, który uniemożliwia dostęp do zawartości szafki np. za pomocą karty telefonicznej. W przypadku próby włamania pozostawiają trwały ślad.

Czytnik transponderowy do sterowania szafkami dotykowy nie gorszy niż

Inwestor wymaga aby sterownik nie posiadał sztywnych ram obowiązujących w szatni tj. przypisywania 1:1 paska do szafki. Klient podchodzi do czytnika grupowego i sam wybiera szafkę z grupy dostępnej pod dany sterownik. Sterownik musi wskazać również pierwszą wolną szafkę w rzędzie oraz informację „Tu jesteś”.

Minimalne wymagania:

- wyświetlacz LCD kolorowy min. 10" dotykowy;
- wizualizacja dostępności szafek w sposób graficzny;
- czytnik powinien przedstawiać wizualizację topograficzną szatni;
- z poziomu ekranu dotykowego klient dokonuje wyboru szafki w danym rzędzie szafek, widząc topologię sterownika z wizualną zajętością szafek (kolor zielny oznacza szafkę wolną, czerwony szafkę zajętą).
- możliwość przypisania kilku/kilkunastu szafek (grupowy) dla osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
- każde otwarcie szafki musi być potwierdzone przyciskiem na ekranie.
- zwolnienie szafki dopiero po pozytywnym rozliczeniu rachunku klienta;
- blokada możliwości przypisania szafki jeśli klient nie został zarejestrowany w kasie obiektu;
- otwarcie serwisowe z pełną identyfikacją osoby (pracownika) oraz powodu otwarcia serwisowego oraz numerów szafek otwartych serwisowo (podanie powodu otwarcia szafki musi być warunkiem otwarcia szafki).

- Tablica informacyjna nie gorszy niż

Głównym zadaniem tablicy instalowanych w kompleksach basenowych jest informowanie klientów o godzinie i temperaturach np. temperaturze wody, temperaturze wewnątrz pływalni, temperaturze zewnętrznej itp. Dzięki podawanej informacji odnośnie godziny klient ma możliwość kontrolowania czasu pobytu na obiekcie. Tym samym klient sam kontroluje koszt danej usługi. Do tablicy są podłączone czujniki, które mogą kontrolować temperaturę wody w basenie. Tablicę informacyjną montuje się w miejscu dobrze widocznym z każdego miejsca pływalni.

Tablica informacyjna parametry wyświetlania:

- Godzina, data naprzemian - duże znaki 20 cm;
- temp.zew - znak o wys. 12,5 cm;
- temp. wew - znak o wys.12,5cm;

14.9. Opis funkcjonalny stanowisk oraz funkcjonowania systemu.

Kasa obsługi basenu

Rozliczanie klientów prowadzone będzie w kasach, gdzie po stronie wejściowej wydawane są identyfikatory oraz ewentualnie pobierana kaucja od klientów. Natomiast

po stronie wyjściowej zwracane są identyfikatory oraz pobierana dopłata od osób, które przekroczyły podstawowy czas, za który była uiszczona kaucja.

Aby rozpocząć czas naliczania Klient musi przy pomocy otrzymanego paska w kasie przejść przez bramkę kołowrotkową. Kasjerka przed wydaniem paska definiuje w systemie rodzaj płatności i typ klienta, a po zbliżeniu identyfikatora do czytnika przypisuje go do danej transakcji. Następnie system nalicza opłatę wstępną, a po jej uiszczeniu Klient otrzymuje identyfikator.

Zakończenie czasu naliczania jest realizowane przez zbliżenie identyfikatora, który oddał Klient, do czytnika kasowego. System automatycznie rozlicza czas pobytu i wskazuje informację o braku dopłaty lub po przekroczeniu czasu a także po skorzystaniu z usług dodatkowych o kwocie dopłaty. Po pobraniu kwoty dopłaty kasjera zatwierdza rozliczenie a system automatycznie drukuje paragon fiskalny.

Kasa restauracji (baru mokrego)

Klient zewnętrzny (niekorzystający z pływalni) obsługiwany będzie za pomocą płatności gotówkowych lub karty płatniczej.

Klient basenu obsługiwany będzie bezgotówkowo tj. w momencie zakupu przykładą tylko pasek do czytnika na którym naliczona zostaje opłata. Płatność będzie następować w kasie basenu przy opuszczaniu obiektu.

UWAGA: Oferowany system musi posiadać funkcję wielopodmiotowości opisaną w punkcie 5.

15 System nagłośnienia

W poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać nagłośnienie. W poszczególnych pomieszczeniach zabudować głośniki o mocy i typie wskazanych na rysunku. W pomieszczeniu ratownika zabudować mikrofon z przyciskiem, na stanowisku recepcji zabudować mikrofon z pulpitem sterującym. Elementy wykonawcze systemu wzmacniacze, matryce, odbiorniki oraz nadajniki mikrofonów bezprzewodowych zabudować w poszczególnych szafach audio. We wskazanych pomieszczeniach należy zainstalować regulatory głośności. Całość wykonać zgodnie ze schematem blokowym systemu.

16 System przywoławczy

Zaprojektowany system został oparty na nowoczesnym cyfrowym systemie przyzywowym. Na instalację składa się sieć sterowanych mikroprocesorowo programowalnych modułów salowych (lampek) i centralek (dyżurowa, salowa i oddziałowa), które komunikują się po magistrali korytarzowej i obiektowej. Objęte systemem pomieszczenia wyposażone są w przyciski przywoławcze sznurkowe o podwyższonej szczelności (IP66).

Wysyłana w systemie informacja zawiera opis zdarzenia "Wezwanie, pom. nr" lub "Wezwanie WC,". Obsługa powiadamiana jest dźwiękowo i optycznie. Centralka w pomieszczeniu recepcji dodatkowo nadzoruje całą instalację i informuje o wszelkich zakłóceniach i awariach.

Wykonanie wezwania jest przekazywane na centralkę w recepcji. Wezwanie na wyświetlaczu jest pokazywane jako wezwanie z konkretnego miejsca.

17 Uwagi końcowe

Całość wykonywanych prac należy przeprowadzić w ścisłej koordynacji z innymi branżami przy zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania robót. Po zakończeniu robót instalacyjnych dokonać pomiarów i próby, z których należy sporządzić protokoły.

18 Obliczenia Techniczne

18.1 Bilans mocy

L.p.	Symbol zabezp.	Nazwa odbioru, typ / grupa odbiorników	Liczba odb.		Moc znamion. odb. Pn	Moc odb.		cos fi	Pr d obl.	Współczynnik jedn. k	Moc szczyt.	
			Zinst.	W ruchu		Zinst.	W ruchu				czynna Psz	bierna Qsz
-	-	-	szt.	szt.	kW	kW	kW	-	A	-	kW	kvar
1		O wietlenie	1		2,70	2,7		0,93	3,35	0,80	2,16	0,85
2		O wietlenie ter	1		1,60	1,6		0,93	1,24	0,50	0,80	0,32
3		Gniazda	4		0,20	0,8		0,93	0,62	0,50	0,40	0,16
4		BRD	1		6,00	6		0,93	9,31	1,00	6,00	2,37
5		BREK	1		22,00	22		0,93	34,14	1,00	22,00	8,69
6		BREK - Atrakcje	1		78,00	78		0,93	72,63	0,60	46,80	18,50
7		BDD	1		7,00	7		0,93	10,86	1,00	7,00	2,77
8		BDD-Atrakcje	1		5,60	5,6		0,93	5,21	0,60	3,36	1,33
9		WSH	1		8,10	8,1		0,93	12,57	1,00	8,10	3,20
10		WSH-Atrakcje	1		20,60	20,6		0,93	19,18	0,60	12,36	4,88
11		WMG	1		8,10	8,1		0,93	12,57	1,00	8,10	3,20
12		WMG-Atrakcje	1		22,80	22,8		0,93	21,23	0,60	13,68	5,41
13		SPA	1		83,00	83		0,93	103,05	0,80	66,40	26,24
14		Pompa ciepła	3		30,00	90		0,93	83,81	0,60	54,00	21,34
14		Pompa ciepła rew.	1		28,83	28,83		0,93	26,85	0,60	17,30	6,84
15		Grzałka	3		4,00	12		0,93	11,17	0,60	7,20	2,85
16		CW.1	1		1,83	1,83		0,93	6,84	0,80	1,46	0,58
17		CW.2	1		3,65	3,65		0,93	13,65	0,80	2,92	1,15
18		CW5	2		10,50	21		0,93	26,07	0,80	16,80	6,64
19		CW.6	1		4,00	4		0,93	4,97	0,80	3,20	1,26
20		ESOK	1		1,00	1		0,93	4,68	1,00	1,00	0,40
21		Przepompownia	1		8,00	8		0,93	12,42	1,00	8,00	3,16
22		T0	1		20,68	20,68		0,93	41,46	1,00	20,68	8,17
23		T1	1		2,72	2,72		0,93	7,97	1,00	2,72	1,08
24		TZG	1		5,76	5,76		0,93	8,94	1,00	5,76	2,28
25		TW	1		8,86	8,86		0,93	23,93	1,00	8,86	3,50
					RAZEM :	474,63			RAZEM :		347,06	137,17

PR D OBLICZENIOWY ROZDZ. IB = 578,76 A

MOC SZCZYTOWA POZORNA Ssz = 373,2 kVA

T0	-	-	-	szt.	szt.	kW	kW	kW	-	A	-	kW	kvar
	1		O wietlenie	1		9,40	9,4		0,93	11,67	0,80	7,52	2,97
	2		Gniazda	61		0,20	12,2		0,93	7,57	0,40	4,88	1,93
	3		Suszarka	8		2,20	17,60		0,93	8,19	0,30	5,28	2,09
	4		Audio	4		0,50	2		0,93	9,35	1,00	2,00	0,79
	5		ESOK	1		1,00	1		0,93	4,68	1,00	1,00	0,40
RAZEM :						42,20				RAZEM :		20,68	8,17

PR D OBLICZENIOWY ROZDZ. IB = **41,46** A
MOC SZCZYTOWA POZORNA Ssz = **22,2** kVA

TZG	-	-	-	szt.	szt.	kW	kW	kW	-	A	-	kW	kvar
	1		O wietlenie	1		0,70	0,7		0,93	0,87	0,80	0,56	0,22
	2		Gniazda	20		0,20	4		0,93	1,24	0,20	0,80	0,32
	3		Płyta induk.	1		11,00	11		0,93	6,83	0,40	4,40	1,74
RAZEM :						15,70				RAZEM :		5,76	2,28

PR D OBLICZENIOWY ROZDZ. IB = **8,94** A
MOC SZCZYTOWA POZORNA Ssz = **6,2** kVA

T1	-	-	-	szt.	szt.	kW	kW	kW	-	A	-	kW	kvar
	1		O wietlenie	1		1,10	1,1		0,93	1,37	0,80	0,88	0,35
	2		Gniazda	16		0,20	3,2		0,93	0,99	0,20	0,64	0,25
	20		Szafa SK	1		1,20	1,2		0,93	5,61	1,00	1,20	0,47
RAZEM :						5,50				RAZEM :		2,72	1,08

PR D OBLICZENIOWY ROZDZ. IB = **7,97** A
MOC SZCZYTOWA POZORNA Ssz = **2,9** kVA

TW	-	-	-	szt.	szt.	kW	kW	kW	-	A	-	kW	kvar
	1		O wietlenie	1		0,50	0,5		0,93	1,87	0,80	0,40	0,16
	2		Gniazda	4		0,20	0,8		0,93	0,75	0,20	0,16	0,06
	3		CW.3	1		2,70	2,7		0,93	12,62	1,00	2,70	1,07
	4		CW.4	1		5,60	5,6		0,93	8,69	1,00	5,60	2,21
RAZEM :						9,60				RAZEM :		8,86	3,50

PR D OBLICZENIOWY ROZDZ. IB = **23,93** A
MOC SZCZYTOWA POZORNA Ssz = **9,5** kVA

18.2 Dobór kabli i przewodów

nazwa odbioru	Prąd obliczeniowy	Prąd nominalny zabezpieczenia	współczynnik krotkości prądu zabezpie	Prąd nastawialny/bezpiecznika	typ kabla	sposób ułożenia	Dopuszczalna obciążalność kabla	współczynnik poprawkowy	dopuszczalna obciążalność z uwzględnieniem sposobu ułożenia	warunek: $I_B \leq I_n \leq I_z$	$I_z \geq k_2 * I_n / 1,45$	Warunek: $I_{dd} = k_p * I'_z \geq I_z$
	I_B	I_{nz}	k_2	I_n			I'_z	k_p	I_{dd}		I_z	
		A		A			A		A			

ZZP

RG	511,39	630	1,6	630	2xYAKY4x240	D	756	1	756	TAK	695,17	TAK
----	--------	-----	-----	-----	-------------	---	-----	---	-----	-----	--------	-----

RG

TW	23,93	40	1,6	40	YDYżo 5x10	E	60	0,75	45	TAK	44,14	TAK
T1	7,97	25	1,6	25	YDYżo 5x6	A	31	1	31	TAK	27,59	TAK
TZG	8,94	25	1,6	25	YDYżo 5x6	E	43	0,75	32,25	TAK	27,59	TAK
T0	41,26	50	1,6	50	YKYżo 5x16	E	80	0,75	60	TAK	55,17	TAK
BRD	7,76	20	1,6	20	YDYżo 5x4	E	34	0,75	25,5	TAK	22,07	TAK
BREK	155,20	160	1,6	160	5xYKY 70	E	276	0,75	207	TAK	176,55	TAK
BDD	10,86	20	1,6	20	YDYżo 5x4	E	34	0,75	25,5	TAK	22,07	TAK
WSH	44,54	50	1,6	50	YKYżo 5x16	E	85	0,75	63,75	TAK	55,17	TAK
WMG	47,96	63	1,6	63	YKYżo 5x25	E	101	0,75	75,75	TAK	69,52	TAK
SPA	128,82	160	1,6	160	5xYKY 70	E	276	0,75	207	TAK	176,6	TAK
Pompa ciepła	46,56	50	1,45	50	YKYżo 5x16	E	80	0,75	60	TAK	50	TAK
Grzałka	6,21	16	1,45	16	YKYżo 5x2.5	E	25	0,75	18,75	TAK	16	TAK
CW.1	8,56	16	1,45	16	YKYżo 3x2.5	A	18	1	18	TAK	16	TAK
CW.2	12,62	16	1,45	16	YKYżo 5x2.5	A	18	1	18	TAK	16	TAK
CW.5.1	16,3	20	1,45	20	YKYżo 5x4	A	34	0,75	25,5	TAK	20	TAK
CW.5.2	16,3	20	1,45	20	YKYżo 5x4	A	34	0,75	25,5	TAK	20	TAK
CW.6	6,21	10	1,45	10	YKYżo 5x1.5	B	15,5	1	15,5	TAK	10	TAK
Przepompownia	12,45	25	1,6	25	YKYżo 5x6	D	39	1	39	TAK	27,59	TAK

TW

CW.3	12,62	16	1,45	16	YKYżo 3x2.5	B	24	1	24	TAK	16	TAK
CW.4	8,69	10	1,45	10	YKYżo 5x1.5	B	21	1	21	TAK	10	TAK

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Czujka ruchu 360 st + zmierzch - współpraca z LED	szt	44
2	Gniazda 45x45 2P+Z Białe	szt	16
3	Gniazda bryzgoszczelne 2P+Z p/t	szt	36
4	Gniazda natynkowe 2-biegunowe	szt	7
5	Gniazda podtynkowe 2P+Z p/t	szt	57
6	Kabel YAKY 4x240mm ² 0.6/1kV	m	376
7	Kabel YKY 70mm ² 0.6/1kV	m	265
8	Kabel YKY o 5x16mm ² 0.6/1kV	m	176
9	Kabel YKY o 5x25mm ² 0.6/1kV	m	31
10	Kanał kablowy DLP 150x50	m	12
11	Koryto stalowe pełne 50H42 /stal kwasoodporna/	m	80
12	Koryto stalowe perforowane 100H42 /Stal kwasoodporna/	m	80
13	Koryto stalowe perforowane 100H42	m	284
14	Koryto stalowe perforowane 200H42	m	40
15	Koryto stalowe perforowane 300H42	m	5
16	Koryto stalowe perforowane 50H42	m	40
17	Ł cznik pojedynczy n/t	szt	8
18	Ł cznik pojedynczy	szt	18
19	Ł cznik schodowy n/t	szt	4
20	Ł cznik schodowy	szt	2
21	Ł cznik wiecznikowy	szt	7
22	Oprawa awaryjna asymetryczna ozn. LA.01	szt	6
23	Oprawa awaryjna H 1W 350mA ozn. LA.02	szt	8
24	Oprawa awaryjna H 2W 700mA (zewn.) ozn. LA.06	szt	9
25	Oprawa awaryjna H 2W 700mA ozn. LA.03	szt	21
26	Oprawa awaryjna O 2W 700mA ozn. LA.04	szt	63
27	Oprawa ewakuacyjna ozn. LE.01	szt	32
28	Oprawa LED 100W, ozn. 14 Poziom 0	szt	2
29	Oprawa LED 147W, ozn. 11 Poziom 0	szt	14
30	Oprawa LED 159W, ozn. 16 Poziom 0	szt	7
31	Oprawa LED 15W, ozn. 8 Poziom 0	szt	14
32	Oprawa LED 15W, ozn. 9 Poziom 0	szt	9
33	Oprawa LED 18,5W, ozn. 7 Poziom 0	szt	20
34	Oprawa LED 20W, ozn. 10 Poziom 0	szt	19
35	Oprawa LED 20W, ozn. 2 Poziom +1	szt	2
36	Oprawa LED 23,1W, ozn. 6 Poziom 0	szt	29
37	Oprawa LED 23.1W, ozn. 3 Poziom +1	szt	4
38	Oprawa LED 23W, ozn. 12 Poziom 0	szt	8
39	Oprawa LED 23W, ozn. 13 Poziom 0	szt	1
40	Oprawa LED 23W, ozn. 3 Poziom -1	szt	8
41	Oprawa LED 30W, ozn. 1 Poziom +1	szt	20
42	Oprawa LED 30W, ozn. 1 Poziom 0	szt	56
43	Oprawa LED 30W, ozn. 14 Poziom 0	szt	17
44	Oprawa LED 30W, ozn. 5 Poziom 0	szt	4
45	Oprawa LED 32W, ozn. 2 Poziom 0	szt	2
46	Oprawa LED 32W, ozn. 4 Poziom -1	szt	13

47	Oprawa LED 39W, ozn. 17 Poziom 0	szt	2
48	Oprawa LED 39W, ozn. 18 Poziom 0	szt	2
49	Oprawa LED 54W, ozn. 2 Poziom -1	szt	31
50	Oprawa LED 54W, ozn. 3 Poziom 0	szt	4
51	Oprawa LED 80W, ozn. 1 Poziom -1	szt	13
52	Oprawa LED 232W, ozn. 4 Poziom 0	szt	56
53	Oprawa LED 23W, ozn. 5 Poziom +1	szt	7
54	Oprawa LED 32W, ozn. 4 Poziom +1	szt	16
55	Oprawa awaryjna C 1W 350mA ozn. LA.05	szt	5
56	Przewód HDGs 2x1.5mm ²	m	126
57	Przewód HDGs 3x2.5mm ²	m	28
58	Przewód OMY 2x0.75 mm ²	m	516
59	Przewód YDY 2x1.5mm ² 450/750V	m	116
60	Przewód YDY o 3x1.5mm ² 450/750V	m	4 529
61	Przewód YDY o 3x2.5mm ² 450/750V	m	5 377
62	Przewód YDY o 3x6mm ²	m	27
63	Przewód YDY o 4x1.5mm ² 450/750V	m	853
64	Przewód YDY o 5x1.5mm ² 450/750V	m	26
65	Przewód YDY o 5x10mm ² 450/750V	m	33
66	Przewód YDY o 5x2.5mm ² 450/750V	m	85
67	Przewód YDY o 5x4mm ² 450/750V	m	151
68	Przewód YDY o 5x6mm ² 450/750V	m	28
69	Przewód YLY o 3x1.5mm ² 450/750V	m	100
70	Przewód YLY o 3x2.5mm ² 450/750V	m	92
71	Puszka podłogowa 16 Modułów	szt	1
72	Ramka 2-krotna	szt	32
73	Ramka 3-krotna	szt	4
74	Ramka 4 modułowa /Pokrywa 65/	szt	4
75	Ramka 6 modułów /Pokrywa 65mm/	szt	2
76	Ramka pojedyncza	szt	42
77	Rozdzielnia Główna RG wg P.T.	szt	1
78	Rura ochronna DVK110	m	52
79	Rury winidurkowe RL22	m	343
80	Tablica T0 wg P.T.	szt	1
81	Tablica T1 wg P.T.	szt	1
82	Tablica TW wg P.T.	szt	1
83	Tablica TZG wg P.T.	szt	1
84	Wył cznik Po arowy Pr du	szt	3

INSTALACJA ODGROMOWA I WYRÓWNWCZA

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	227
2	Bednarka ocynkowana FeZn 40x5	m	255
3	Drut Fe/Zn fi 8	m	423
4	Lokalna Szyna Wyrównawcza	szt	4
5	Przewód LgY o 16mm ²	m	343
6	Przewód LgY o 4mm ²	m	255
7	Rury grubo cienna GROM 32/28	m	66
8	Skrzynka probiercza	szt	11
9	ruba rzymska	szt	4
10	Uchwyt bednarki	szt	147
11	Uchwyt poddachówkowy	szt	60
12	Wsporniki dachowe	szt	172
13	Zł cza kontrolne	szt	11
14	Zł cza krzy owe	szt	83

O wietlenie terenu, kanalizacja teletechniczna

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Fundament prefabrykowany FP2	szt	9
2	Kabel YAKY o 5x25mm ² 0,6/1kV	m	366
3	Kabel YKY o 3x1.5mm ² 0,6/1kV	m	158
4	Kabel YKY o 5x6mm ² 0,6/1kV	m	244
5	Oprawa gruntowa LED 30W, 1058 lm, 35,3 lm/W, 3000K	kpl	17
6	Oprawa gruntowa LED 59,7W, 2392 lm, 40 lm/W, 3000K	kpl	2
7	Oprawa LED 41,6W, 4315 lm, 103 lm/W, 3000K	kpl	6
8	Oprawa LED 57W, 5225,2 lm, 217.7 lm/W, 4000K	kpl	10
9	Oprawa LED 57W, 5366,4 lm, 223.6 lm/W, 4000K	kpl	1
10	Przewód YDY o 3x1.5mm ² 450/750V	m	54
11	Rura DVR 110	m	18
12	Rura DVR 50	m	90
13	Rura sztywna HPDE 110	m	116
14	Rura sztywna SRS 110	m	23
15	Słup park stalowy, spawany laserowo, ze szwem niewidocznym, cynkowane i malowane typ CC 6m	szt	9
16	Studnia SK1	szt	4
17	Zł cze słupowe IZK2 + bezp.	szt	9

ODDYMianie KLATKI SCHODOWEJ

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Akumulator 3,4Ah/12V	szt	2
2	Centrala Oddymiania 8A 2 Grupy	szt	1
3	Gniazdo czujki	szt	2
4	Optyczna czujka dymu	szt	2
5	Przewód HDGs 2x2.5mm2	m	56
6	Przewód YDY o 3x1.5mm2 450/750V	m	3
7	Przewód YnTKSYekw 2x2x0.8mm2	m	37
8	Przycisk przewietrzania	szt	1
9	Puszki izolacyjne podtynkowe pojedyncze do 60mm	szt	1
10	R czny Przycisk Oddymiania	szt	3

OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Access Point 802.11n/ac Dual 2x2:2/3	kpl	5
2	Adapter SC/SC duplex	szt	16
3	Kabel krosowy U/UTP kat 6, RJ45, 0.5m	szt	56
4	Kabel krosowy U/UTP LSZH kat 6, RJ45, 3m	szt	56
5	Kabel U/UTP kat. 6 4 pary 23AWG 350 MHz LS0H	m	2 910
6	Listwy zasilaj ce 1U/9x220V z bolcem lub Schuko	kpl	1
7	Moduł gniazda RJ45 kat. 6 UTP	kpl	112
8	Organizer kabla 19"/1U	kpl	3
9	Panel Clasic 24xRJ45 dla zł cz RJ45 kat 6	szt	6
10	Patch Panel 1U dla 24 SC Simplex	kpl	2
11	Pigtail SC simplemode 9/125 2m OS2	szt	32
12	Przeł cznik sieciowy 48xPORT GigabitEthernet RJ45,L3 , + PoE	szt	3
13	Szafa 42U 800x600	kpl	1
14	Uchwyt mocuj ca dla dwóch złącz RJ45 45x45	szt	28

SYSTEM CCTV

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Dysk SATA/600 6TB 3,5"	szt	9
2	Kabel krosowy U/UTP kat 6, RJ45, 0.5m	szt	37
3	Kabel szkieletowy wewn-zewn. 4E 9/125 1500N E08	m	167
4	Kabel U/UTP kat. 6 ziemny	m	488
5	Kabel U/UTP kat. 6 4 pary 23AWG 350 MHz LS0H	m	2 145
6	Kamera IP w obudowie tubowej; 4 MPX, CMOS 1/3" OV; czuło : 0.07 lx (0 lx z wł czonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 90dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; detekcja osób; zasi g IR do 40 m; obudowa: IP 66; aluminiowa; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -35°C ~ 60°C;	szt	7

7	Kamera kopułkowa IP wandaloodporna; 4 MPX, CMOS 1/3" OV; czułość: 0.07 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 90dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; wandaloodporna aluminiowa; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -35°C ~ 60°C	szt	30
8	Matryca: TFT podświetlenie LED; przekrój ekranu: 42"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 250 cd/m ² ; kontrast: 100000000:1; czas odpowiedzi matrycy: 5 ms; wbudowane głośniki: 2 x 2 W; wejście wideo: 1 x VGA 1 x HDMI; wejście audio: 1 x Mini Jack stereo	szt	2
9	Moduł gniazda RJ45 kat. 6 UTP	kpl	30
10	Rejestrator IP 37 kanały	kpl	1
11	Stacja Klienta pracy ciągła - obsługa do 120 kanałów, obsługiwana rozdzielczość maks. 2592 x 1944; 2 x HDMI, 4 x DVI, 2 x Display Port (do 6 monitorów jednocześnie); wsparcie dwustrumieniowości	szt	1
12	Szafa SM wg. P.T.	szt	1
13	Uchwyt słupowy	szt	7

SYSTEM SSWIN

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Akumulator 17Ah/12V	szt	2
2	Centrala alarmowa 16 linii dozoru, 2 magistrale, 32 strefy, GSM	szt	1
3	Czujka PIR sufitowa	szt	28
4	Czujka PIR ścienna z uchwytem	szt	28
5	Manipulator LCD	szt	2
6	Manipulator strefowy	szt	2
7	Moduł 8 wej	szt	1
8	Obudowa centrali - TPR 50 VA	szt	1
9	Obudowa z zasilaczem buforowym	szt	1
10	Przewód YTDY 6x0.5mm ²	m	2 673
11	Sygnalizator optyczno-akustyczny z własnym zasilaniem	szt	1

SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Aktywna dipolowa antena odbiorcza	szt	2
2	Bezprzewodowy mikrofon dynamiczny z kapsułą dynamiczną	szt	3
3	Cyfrowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP 120W	kpl	1
4	Cyfrowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP 60W	kpl	3
5	Czterokanałowy symetryzator sygnału audio	kpl	1
6	Dwudrożna tuba muzyczna wysokiej efektywności; moc 60 Wat	szt	8
7	Dwudrożny głośnik ścienny 30W w obudowie typu Bass-Reflex	szt	8

8	Dwudro ny zestaw gło nikowy 30W do aplikacji zewn trznych	szt	3
9	Dwusto kowy gło nik sufitowy do szybkiego monta u o mocy znamionowej 15W	szt	14
10	Gło nik dwudro ny 100V przystosowany do monta u w saunie	szt	6
11	Gło nik na cienny w solidnej metalowej obudowie do monta u podtynkowego	szt	5
12	Kabel koncentryczny 75 Ohm	m	150
13	Listwa zasilaj ca 19"	kpl	4
14	Matryca audio o modułowej budowie	kpl	1
15	Mikrofon dynamiczny z wyłącznikiem	szt	1
16	Moduł sterowania do matrycy	szt	1
17	Moduł wej liniowych audio matrycy	szt	1
18	Moduł wej mikrofonowo-liniowych matrycy	szt	2
19	Moduł wej /wyj sterowania do matrycy	szt	1
20	Moduł wyj audio matrycy	szt	2
21	Odbiornik ró nicowy systemu mikrofonów bezprzewodowych	kpl	3
22	Półka do szafy dystrybucyjnej 19"	szt	5
23	Przewód gło nikowy TLGYp 2x2.5mm2	m	2 236
24	Przewód LgY 1mm2	m	68
25	Przewód mikrofonowy 2x0.35mm2	m	88
26	Pulpit strefowy z mikrofonem na g siej szyjce i blokiem przycisków	szt	1
27	Regulator 12W	szt	7
28	Regulator 36W	szt	2
29	Regulator 6W	szt	5
30	Sterownik wyniesiony 4 przyciski programowalne	szt	1
31	Sterownik wyniesiony z potencjometrem cyfrowym i 4 przyciskami programowalnymi	szt	1
32	Sterownik wyniesiony z potencjometrem	szt	2
33	Szafy dystrybucyjne stoj ce RACK 12U 600x600	kpl	3
34	Szafy dystrybucyjne stoj ce Rack 15U 600x600	kpl	1
35	Uchwyt do monta u w rack do pary odbiorników ró nicowych	szt	2
36	Urz dzenie wielofunkcyjne: tuner, CD/mp3, czytnik kart SD/MMC, czytnik USB i odbiornik Bluetooth	kpl	4
37	Wzmacniacz mocy 4x250W	kpl	1
38	Zasilacz systemowy 24VDC	szt	2

SYSTEM ESOK

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Bramka Tripod	szt	3
2	Bramka uchylna sterowana z pulpitu	szt	2
3	Czytnik informacyjny	szt	1
4	Czytnik transponderowy RFID p/t	szt	10
5	Czytnik transponderów RFID - ksaowy ruchomy	szt	3
6	Drukarka fiskalna	szt	3
7	Drukarka Laser	szt	2
8	Licencja oprogramowania systemu ESOK	szt	1
9	Listwa zasilaj ca	szt	3

10	Moduł zasilania	szt	2
11	Monitor LCD 19,5"	szt	3
12	Pasek basenowy z transporderem i numeracją	szt	150
13	Przewód OMY 2x2.5mm ²	m	140
14	Przycisk wyjścia awaryjnego	szt	3
15	SERWER ESOK	szt	1
16	Sterownik komunikacji szeregowej LAN/2xRS485	szt	3
17	Sterownik szafkowy grupowy z zasilaczem 24VDC	szt	14
18	Szafka Basenowa dla 2 osób	szt	64
19	Szuflada drukarki	szt	3
20	Tablica informacyjna LED	szt	1
21	UPS S-1050 lub równoważny	szt	3
22	Wygradzenie	mb	5
23	Zamek elektromagnetyczny 24VDC	szt	128
24	Zestaw komputerowy	szt	3
25	Zwora elektromagnetyczna	szt	2

SYSTEM PRZYZYWOWY

Lp	Nazwa	Jm	Ilo
1	2	3	4
1	Centrala miedzyoddziałowa - moduł danych	szt	1
2	Moduł głosowy z wyświetlaczem	szt	1
3	Moduł z lampką sygnalizacyjną LED	szt	11
4	Przewód OMY 2x2.5mm ²	m	99
5	Przewód YTDY 10x0.5mm ²	m	116
6	Przewód YTKSY 3x2x0.5mm ²	m	255
7	Przycisk przywoławczy sznurkowy IP66	szt	17
8	Zasilacz 77W, 3.2A 24VDC	szt	1