SPIS TREŚCI

1 Uprawnienia budowlane Projektanta i Sprawdzającego 4
2 Zaświadczenie o przynależności do LOIIB Projektanta i Sprawdzającego 8
3 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego 10
4 Opis techniczny 11
4.1 Podstawa opracowania 11
4.2 Przedmiot i zakres opracowania 11
4.3 Zasilanie obiektu 11
4.4 Rozdzielnice 11
4.5 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych 12
4.6 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu 13
4.7 Siła i gniazda 13
4.8 Oświetlenie podstawowe 13
4.9 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne 14
4.10 Instalacja odgromowa 14
4.11 System przyzywowy 14
4.12 System CCTV 14
4.13 System ESOK 15
4.14 Trasy kablowe i WLZ-ty 17
4.15 Ochrona przeciwpożarowa 18
4.16 Ochrona przeciwprzepięciowa 18
4.17 Ochrona przeciwporażeniowa 18
4.18 Uwagi końcowe 18
5 Bilans mocy 19
6 Dobór kabli i przewodów 20
7 Spis norm i przepisów 21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUKNKU	**NR RYS.**	**SKALA**
Legenda rysunkowa	E01	-:---
Rzut piwnicy - instalacja siły i gniazd	E02	1:100
Rzut piwnicy - instalacja oświetlenia	E03	1:100
Rzut piwnicy - trasy kablowe	E04	1:100
Rzut parteru - instalacja siły i gniazd	E05	1:100
Rzut parteru - instalacja oświetlenia i instalacje teletechniczne	E06	1:100
Rzut parteru - trasy kablowe	E07	1:100
Rzut piętra - instalacja siły i gniazd	E08	1:100
Rzut piętra - instalacja oświetlenia i instalacje teletechniczne	E09	1:100
Rzut dachu - instalacje elektryczne	E10	1:100
Schemat zasilania - stan istniejący	E11	-:---
Schemat zasilania - stan projektowany	E12	-:---
Rozdzielnica RG - stan istniejący	E13	-:---
Rozdzielnica RG - stan projektowany	E14	-:---
Złącze ZK-3 Basen - stan istniejący i projektowany	E15	-:---
Schemat rozdzielnicy RS	E16	-:---
Schemat rozdzielnicy RT	E17	-:---
Schemat szafki SSO	E18	-:---
Schemat systemu CCTV i ESOK	E19	-:---
Schemat systemu ESOK	E20	-:---
Schemat systemu przyzywowego	E21	-:---

1 Uprawnienia budowlane Projektanta i Sprawdzającego

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 29 listopada 2016 r.

LOIIB.OKK.7131-339/7132-339/2016

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i **art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm./, **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jarosław KORCZYŃSKI

magister inżynier

urodzony 4 czerwca 1990 r. w Świdniku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0271/PWBE/16

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek	Członek	Członek	Przewodniczący
inż. Edward Woźniak	mgr inż. Maria Kosler	mgr inż. Grzegorz Dębowski	dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław KORCZYŃSKI
   Stryjno Kolonia 24
   21-065 Rybczewice
2. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
3. a/a

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

STUDIUM

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

Pan Jarosław KORCZYŃSKI

I. Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4** ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

bez ograniczeń.

II. Na mocy **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- **projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,**
- **sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek	Członek	Członek	Przewodniczący
inż. Edward Woźniak	mgr inż. Maria Kosler	mgr inż. Grzegorz Dębowski	dr inż. Bolesław Horyński

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/88 – 7132/88/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów */ Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./*, **art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 , art. 14 ust. 1 pkt. 5** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane */ tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /*, oraz **§ 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Michał KOLASIŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 30 września 1981 r. w Parczewie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0241/PWOE/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
mgr inż. Maria Kosler

Członek
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Michał Kolasiński
   ul. Organowa 7/17,
   20-880 Lublin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

- 2 -

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

Pan Michał KOLASIŃSKI

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością , niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- **projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
- **kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,**
- **kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,**
- **wykonywania nadzoru inwestorskiego**
- **sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.**

bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- **sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,**
- **projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek	Członek	Przewodniczący
mgr inż. Maria Kosler	mgr inż. Edward Woźniak	dr inż. Bolesław Horyński

2 Zaświadczenie o przynależności do LOIIB Projektanta i Sprawdzającego

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-GLW-GB4-65D *

Pan Jarosław Korczyński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0022/17

adres zamieszkania Stryjno Kolonia 24, 21-065 Rybczewice

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-08 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-VIN-YAQ-4F3 *

Pan Michał Kolasiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0133/13

adres zamieszkania Polanówka 9c, 23-107 Strzyżewice

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-06-01 do 2018-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-05-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

3 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Oświadczenie projektanta złożone w trybie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zm.)

Oświadczamy, że projekt pn. Projekt wykonawczy dla zadania:
Przebudowa i rozbudowa krytej pływalni w Szkole Podstawowej Nr 8 w Chełmie przy ul. Połanieckiej 10

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektanci:

4 Opis techniczny

4.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Architekta;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- podkłady architektoniczne;
- mapa do celów projektowych;
- obowiązujące normy i przepisy.

4.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych na potrzeby przebudowy i rozbudowy krytej pływalni w Szkole Podstawowej nr 8 w Chełmie przy ul. Połanieckiej 10.

Zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie obiektu,
- instalację uziemienia,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową,
- rozdzielnice elektryczne,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- trasy kablowe i wlz-ty zasilające,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację siły i gniazd wtyczkowych,
- system przyzywowy,
- system CCTV
- elektroniczny system obsługi klientów ESOK.

4.3 Zasilanie obiektu

Budynek zasilany jest obecnie ze stacji transformatorowej oznaczonej jako K139 położonej na terenie ZSO nr 8. Ze stacji K139 zasilana jest rozdzielnica główna zespołu szkół RG, położona w budynku C w piwnicy. Z rozdzielnicy RG zasilane jest złącze ZK3 „Basen" położone w podbaseniu budynku basenu. Ze złącza ZK3 „Basen" zasilane są urządzenia budynku basenu.

Z uwagi na wzrost mocy dla budynku Basenu należy wymienić WLZ od RG do ZK-3 „Basen". Zastosować kabel typu 4x YKY 1x150mm^2. Przed ZK-3 zabudować wyłącznik główny dla budynku basenu w obudowie natynkowej, metalowej.

Uwaga: W przypadku gdy kompleks szkolny nie posiada rezerwy mocy umożliwiającej zasilanie proj. instalacji, należy wystąpić do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

4.4 Rozdzielnice

Wyłącznik główny umieścić w obudowie typu XL3 400, IP55 o wymiarach 915x655x215mm (wys. x szer. x gł.). Obudowę wyposażyć we wkładkę zamka i odpowiednie oznaczenia. Napęd wyłącznika wyprowadzić na drzwi.

Szafkę wyłącznika głównego wyposażyć w rozłącznik typu DPX-IS 250 250A z wyzwalaczem wzrostowym, który połączony będzie z przyciskiem, który należy umieścić przed głównym wejściem do projektowanego budynku szatni.

Z szafki wyłącznika głównego wyprowadzić zasilanie do istniejącego złącza ZK-3 „Basen".

Istniejącą rozdzielnicę iRO należy zlikwidować, a instalacje zdemontować.

Ze złącza ZK-3 „Basen" projektuje się wyprowadzić dwa WLZ. Pierwszy przewodem typu YKYżo 5x70mm^2 do zasilania rozdzielnicy RT, a drugi przewodem typu YKYżo 5x35mm^2 do zasilania rozdzielnicy RS.

W złączu ZK-3 „Basen" należy dokonać rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N. Punkt rozdziału uziemić.

Do zasilania obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych projektuje się rozdzielnicę RS zlokalizowaną w pom. technicznym na parterze.

Do zasilania urządzeń branży sanitarnej oraz urządzeń technologii basenu projektuje się rozdzielnicę RT zlokalizowaną w piwnicy.

Na obiekcie zaprojektowano dwie szafki SSO, które umieszczone będą w pomieszczeniu administracyjnym i ratowników. Szafka SSO przeznaczona jest do sterowania obwodami oświetleniowymi hali basenu.

4.5 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Jako uziom budynku należy wykonać uziom otokowy. W gruncie, w odległości min. 1m od zewnętrznego obrysu budynku (1,5m od wejść) i na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, należy umieścić taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30x4. Projektowany uziom połączyć z uziomem istn. budynku poprzez spawanie (długość spawu min. 150mm).

Oporność uziomu powinna wynosić R≤ 10 Ω. W przypadku nieosiągnięcia wymaganej wartości rezystancji, uziom należy uzupełnić o pionowe pręty o długości 6m pogrążane w gruncie.

Projektowany uziom połączyć metalicznie z przewodami uziemiającym a następnie z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej (prowadzonymi w rurce odgromowej w elewacji) za pomocą złączy kontrolnych w studzienkach zainstalowanych w elewacji budynku.

W pobliżu złącza ZK3 „Basen" należy zainstalować główną szynę uziemiającą GSU i połączyć ją z uziomem.

W złączu ZK3 „Basen" dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE. Punkt rozdziału uziemić poprze przyłączenie do GSU.

W piwnicy należy wykonać uziom technologiczny w postaci bednarki FeZn 30x4 montowanej na wspornikach na wys. 0,3m nad posadzką. Nad drzwiami instalację wykonać przewodem LgYżo 25mm^2.

Uziom technologiczny połączyć z uziomem otokowym budynku poprzez złącze kontrolne (zacisk skręcany).

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach i toaletach. Należy wykonać puszki p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo 6mm^2 i przyłączyć do najbliższych lokalnych szyn uziemiających.

Do połączeń wyrównawczych należy połączyć wszystkie metalowe elementy w obiekcie w tym m.in.:

- szyny PE rozdzielnic,
- uziom technologiczny w piwnicy,
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych),
- instalację wodociągowa wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,
- metalowe obudowy urządzeń technologicznych, lady, zlewozmywaki, szafki itp.,
- metalową nieckę basenu.

4.6 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Wyłącznik główny wyposażony będzie w cewkę wzrostową, do której należy przyłączyć przycisk zlokalizowany w pobliżu wejścia do budynku szatni.

Rozłącznik z cewką i przycisk stanowią przeciwpożarowy wyłącznik prądu na obiekcie, który w przypadku pożaru umożliwia jednoczesne odłączenie zasilania wszystkich odbiorów (z wyjątkiem odbiorów, których funkcjonowanie jest w czasie pożaru niezbędne) oraz wyłączenie zasilacza UPS w szafie dystrybucyjnej (przy współpracy z interfejsem EPO zasilacza).

Przycisk połączyć z cewką wzrostową rozłącznika za pomocą przewodu HDGs 5x1,5mm^2 o wytrzymałości ogniowej 90 minut.

Stosować przycisk w wykonaniu zewnętrznym podtynkowym z podwójną sygnalizacją LED 230V informującą o położeniu zestyków elementu wykonawczego:

- dioda zielona - przerwanie dostawy energii elektrycznej,
- dioda czerwona - załączenie aparatu wykonawczego (rozłącznika).

4.7 Siła i gniazda

Gniazda wtykowe 230V należy zasilić przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x2,5mm^2. Gniazda 230V należy tak usytuować, aby zacisk fazowy był z lewej strony, a zacisk ochronny u góry. Stosować gniazda z przesłonami torów prądowych. Zestaw gniazd n-krotnych montować jako n * gniazdo 1-krotne.

W pomieszczeniach mokrych stosować gniazda o stopniu ochrony IP44, w pozostałych pomieszczeniach gniazda IP20. Gniazda należy montować podtynkowo na wysokościach wskazanych na planach instalacji siły i gniazd.

Typy i rodzaje projektowanych gniazd pokazano na planach instalacji siły i gniazd.

W zakresie projektu znajduje się również zasilanie urządzeń innych branż (w tym branży sanitarnej i technologii basenu) tzn. doprowadzenie zasilania bezpośrednio do urządzeń lub do tablic zasilająco-sterujących poszczególnych urządzeń. Uwaga: Dostawa rozdzielnic zasilająco-sterujących, wszystkich elementów automatyki i sterowników wraz z ustawieniem, regulacją i uruchomieniem oraz kabli łączących tablice z urządzeniami poza zakresem branży elektrycznej (w zakresie dostawcy urządzeń).

Dla węzła cieplnego projektuje się doprowadzenie zasilania do szafy zasilająco-sterującej. Szafa oraz rozprowadzenie zasilań od szafy do poszczególnych urządzeń w zakresie wykonawcy węzła cieplnego.

Zasilanie obwodów urządzeń p.poż. wykonać kablem ognioodpornym o czasie zachowania funkcji podczas pożaru E90 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

4.8 Oświetlenie podstawowe

Na obiekcie zaprojektowano oświetlenie oparte o oprawy LED. Typ opraw dostosować do charakterystyki pomieszczenia, uwzględniając m.in. stopień ochrony i sposób montażu. W piwnicy oprawy montować na zwieszakach.

Istniejące oświetlenie nad niecką basenu pozostaje bez zmian. Należy podłączyć je do rozdzielnicy RS, do obwodów sterowanych przez szafki SSO.

Do opraw doprowadzić przewody YDYżo 3x1,5mm^2.

Sterowanie oświetleniem z wykorzystaniem łączników pojedynczych, świecznikowych i schodowych, oraz przycisków monostabilnych współpracujących z przekaźnikami bistabilnymi. Sterowanie oświetleniem nad niecką basenu poprzez szafki SSO zlokalizowane w pom ratowników i w pom. administracyjnym. Sterowanie na przestrzeniach ogólnodostępnych przez szafkę TSO (8 przycisków monostabilnych z sygnalizacją przez podświetlenie, montowana w pom. administracji).

Na ścianie budynku projektuje się oświetlenie terenu przyległego w postaci naświetlaczy LED. Sterowanie tym oświetleniem odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny zlokalizowany w rozdzielnicy RS. Zgodnie z projektem technologii, niecka basenu będzie oświetlona przez oprawy zlokalizowane poniżej lustra wody. Do opraw tych należy doprowadzić zasilanie 230V z rozdzielnicy RT (transformator 230V/12V w zakresie dostawy dostawcy niecki i technologii basenu)., sterowanie poprzez łącznik zlokalizowany w pom. ratowników.

Projektuje się podświetlenie logo na elewacji budynku. Oświetlenie to zrealizować poprzez montaż dwóch naświetlaczy LED 60W (np. LC-HLB-60) na wys. 0,2m poniżej krawędzi dachu na wysięgniku 0,7m, 20^0. Sterowanie podświetleniem przez zegar astronomiczny w rozdzielnicy RS.

Oświetlenie w proj. wiatrołapach w istn. budynku należy przyłączyć do istniejących tam obwodów oświetlaniowych.

W pomieszczeniach mokrych zastosować łączniki o stopniu ochrony IP44, a w pozostałych pomieszczeniach IP20. Łączniki montować podtynkowo na wysokości 1,2 m.

Rozmieszczenie opraw i łączników pokazano na planach instalacji oświetlenia.

4.9 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Dla zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacyjnych projektuje się oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Oświetlenie awaryjne stanowią wydzielone oprawy wyposażone w inwerter z czasem podtrzymania 1h i z autotestem. Minimalne natężenie oświetlenia na powierzchni dróg ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi.

Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy wyposażone w piktogram z informacją o drodze ewakuacji oraz inwerter z czasem podtrzymania 1h z autotestem.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne powinno zaświecić się w czasie nie dłuższym niż 2 s od momentu zaniku oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny być wyposażone w funkcję autotestu i posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami (m.in. certyfikat CNBOP).

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny pracować „na ciemno” (praca awaryjna).

Rozmieszczenie opraw pokazano na planach instalacji oświetlenia.

Zakłada się wykorzystanie istniejących opraw oświetlenia awaryjnego zlokalizowanych nad niecką basenu. Oprawy te przyłączyć do obwodów rozdzielnicy RS zasilających oświetlenie AW i EW na piętrze.

4.10 Instalacja odgromowa

Dla potrzeb instalacji odgromowej na dachu wykonać zwody pionowe i poziome. Zwody poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym dFeZnΦ8 montowanym na wspornikach do pokrycia dachowego.

Dla ochrony zamontowanych na dachach urządzeń technicznych wykorzystać zwody pionowe. Urządzenia powinny znajdować się w strefie ochronnej projektowanych zwodów. Zabrania się bezpośredniego przyłączania tych urządzeń do instalacji odgromowej.

Do instalacji odgromowej należy metalicznie poprzez zaciski skręcane połączyć obróbki blacharskie, rynny, pokrycie metalowe dachowe itp.

Przewody odprowadzające wykonać drutem dFeZn Φ8 układanym w rurce odgromowej Φ20/14 pod tynkiem. Przewody w górnej części należy połączyć ze zwodami poziomymi na dachu, a w dolnej części poprzez złącza kontrolne z uziomem budynku.

4.11 System przyzywowy

W łazience dla niepełnosprawnych projektuje się system przyzywowy. Jego sercem będzie centrala umieszczona w pom. administracyjnym, zbierająca sygnały z systemu i posiadająca możliwość alarmowania optycznego oraz dźwiękowego.

Przywołania w łazience inicjowane będą z przycisku pociągowego. Przewidziano przycisk z linką o długości 2,5 m, montowany podtynkowo w puszce Φ60 na wys. 2 m (linkę należy dociąć tak, aby jej koniec zwisał 5 cm nad podłogą). Przy wyjściu z łazienki projektuje się przycisk z lampką sygnalizacyjną służący do kasowania alarmów. Przycisk montować podtynkowo w puszce Φ60 na wys. 1,2 m. Na korytarzu, nad drzwiami do łazienki, zostanie umieszczony sygnalizator informujący o alarmie.

4.12 System CCTV

Projektuje się system telewizji przemysłowej obejmujący strefę zewnętrzną (wejścia do budynku, teren w bezpośrednim sąsiedztwie obwodu budynku) oraz wewnętrzną (korytarze, klatki schodowe).

System zostanie wykonany w architekturze bazującej na sieci ethernetowej. Wszystkie kamery będą urządzeniami IP. Kamery wewnętrzne w wykonaniu kopułkowym oraz stacjonarnym będą montowane do ścian i sufitów z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów ściennych i sufitowych. Kamery zewnętrzne należy zainstalować w obudowach zewnętrznych wandaloodpornych z grzałką przystosowaną do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych.

Transmisja od kamer do punktów zbiorczych bazowała będzie na kablach U/UTP kat. 6A.

W szafie PPD planuje się umieszczenie rejestratora IP. Dokładną lokalizację szafy PPD ustalić z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

Lokalizację oraz typy kamer przedstawiono na planach instalacji niskoprądowych.

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy tj. ustawienia, dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji.

Dobór pojemności dysków:

Parametry	**Dane**
Typ strumienia	H.264
Rozdzielczość kamery	2 MPX
Jakość zapisu/kompresja	Standard/wysoka
Średni rozmiar klatki	7,86
Ilość kamer	16
Ilość klatek na sekundę (FPS) z każdej kamery	15
Liczba godzin zapisu na dobę	24
Wymagany czas archiwizacji	30
Strumień zapisu ogólny	22,63Mbps
Strumień zapisu na kamerę	1,41Mbps
Minimalna pojemność dysku	14,66TB
Dobrano	4x4TB=16TB

4.13 System ESOK

System ESOK wraz z oprogramowaniem ESOK będzie umożliwiać pełną kontrolę ruchu klientów korzystających z obiektu, korzystania przez nich z usług oferowanych przez obiekt, zapewniając szybkie i precyzyjne ich rozliczenie. Odbywać się to będzie dzięki zastosowaniu paska na rękę z wbudowanym identyfikatorem zbliżeniowym R-FID, który klient otrzymuje wchodząc na obiekt. Klient porusza się po obiekcie i korzysta z usług odczytując swój identyfikator na specjalnych czytnikach (poprzez zbliżenie go do czytnika).

Obsługa klientów wchodzących i wychodzących będzie odbywać się ze stanowiska kasowego zlokalizowanego w holu wejściowym wyposażonej w odpowiedni sprzęt komputerowy.

Lokalizacja stanowiska kasowego wraz urządzeniami kontroli dostępu zapewnia oddzielenie dla klientów strefy wejściowej (poczekalni) od strefy płatnej obiektu.

Elementy składowe systemu ESOK:

a) Sprzęt komputerowy

Do pracy w systemie obsługi klienta ESOK przewidziano zestaw komputerowy zainstalowany w kasie wejściowej obiektu. Lokalizacja stanowiska pozwoli na pracę jako stanowisko uniwersalne obsługujące zarówno klientów wchodzących na obiekt jak i wychodzących.

Konfiguracja zestawu kasowego:

- Zestaw komputerowy firmowy klasy PC
- Monitor LCD 20”,
- Zasilacz awaryjny UPS 1000VA,
- Czytnik transponderów pozwalający na odczyty identyfikatorów R-FID
- Drukarka fiskalna z kopią el., współpracująca z wyświetlaczem dla klienta, szuflada na pieniądze,

– Drukarka laserowa do wydruku faktur, zestawień i raportów z systemu.

b) Oprogramowanie rozliczające klientów

Oprogramowanie w wersji 3 stanowi kompleksowe rozwiązanie służące do prowadzenia elektronicznej obsługi klientów obiektów sportowo-rekreacyjnych takich jak: baseny, parki wodne, siłownie, kąpieliska, wyciągi narciarskie, lodowiska itp.. Oprogramowanie Bstanowi centralny element systemu obsługi klienta ESOK, dlatego szczególnie istotnymi jego cechami są niezawodność i prostota obsługi.

Najważniejsze cechy funkcjonalne oprogramowania:

Obsługa sprzedaży fiskalnej usług biletowych z podziałem na grupy (basen, siłownia, sauna, solarium, wyciąg, kort tenisowy, lodowisko) z pełną automatyzacją naliczania opłaty wg parametrów konfiguracyjnych systemu, możliwość skonfigurowania odrębnych szczegółowych ustawień dla każdej grupy usług takich jak: podział na pory dnia, kontrola ilości osób, stawka VAT, kod PKWiU, możliwość definiowania usług biletowych z różnymi metodami naliczania opłat z podziałem na grupy usług oraz na rodzaj taryfy wejścia: bilety z opłatą jednorazową, bilety z opłatą stałą + dopłata, bilety płatne po czasie podstawowym, bilety z naliczaniem minutowym, obsługa klientów jednorazowych, klientów abonamentowych, gości hotelowych, możliwość definiowania w systemie różnych rodzajów abonamentów z podziałem na rodzaj salda: karnety na ilość wejść, karnety wartościowe, punktowe, okresowe, karnety pakietowe, karnety wieloobiektowe (replikacja danych przez sieć Internet), obsługa dla jednej karty wielu subkont w ramach różnych atrakcji obiektu (basen, fitness, lodowisko) dzięki czemu klient posiadając jedną kartę może wykupić wiele różnych abonamentów, a system na bieżąco kontroluje stan środków oraz pozostałe uprawnienia w ramach każdego rodzaju abonamentu, bieżąca prezentacja ilości osób znajdujących się na terenie obiektu zarówno dla operatorów systemu, jak również dla klientów na elektronicznych tablicach informacyjnych, bądź na na stronie www, pełna statystyka wykorzystania obiektu z podziałem na rodzaj usług, czas wykonania, osoby wykonujące itp., zestawienia wartościowe w rozbiciu na rodzaj sprzedanych usług i towarów, możliwość pobierania opłat za pobyt na terenie obiektu zarówno z góry – przed wejściem, w postaci zaliczki w dowolnej kwocie, jak i z dołu - w postaci rozliczenia za efektywny czas spędzony na terenie obiektu, szybka obsługa klienta polegająca poprzez odczyt zegarków/kart/biletów na czytnikach kasowych lub zamontowanych przy urządzeniach wejścia/wyjścia, pełna kontrola czasu pobytu klienta oraz statusu rozliczeniowego obowiązującego dla danego wejścia możliwość różnicowania cen za bilety w zależności od podziału na dni robocze, wolne, jak również w zależności od pory dnia, obsługa klawiszy szybkich wejść - czas niezbędny do obsługi klienta wchodzącego skraca się do minimum, kontrola dostępu do stref płatnych z poziomu parametrów inicjowania dla danego wejścia, obsługa wielu taryf cenowych (bilety normalne, ulgowe, grupowe, rodzinne, 2-godzinne, całodniowe), pełna kontrola pracy kasjerów (bieżący stan kasy dla kasjera, indywidualne rozliczenia z utargu), obsługa faktur VAT do paragonu i bez paragonu oraz korekt faktur (wystawianie, drukowanie, duplikowanie, anulowanie), obsługa dokumentów kasowych: KP, KW, POBRANIE KAUCJI, ZWROT KAUCJI, raport zmianowy oraz raportów kasowych.

c) Identyfikatory dla klientów

Jako identyfikatory dla klientów przewidziano paski basenowe typu BxChip na rękę (spełniające następujące warunki: odporność na wilgoć, promieniowanie UV z transponderem pasywnym UNIQUE 125kHz. Pasek zbudowany jest trzech niezależnych elementów t.j: pasek z tworzywa, transponder, numerek z tworzywa, co umożliwia łatwą wymianę któregokolwiek z elementów w przypadku jego zużycia. Ilość pasków jest dopasowana do ilości schowków szafek ubraniowych. Numeracja pasków również odpowiada numeracji szafek.

Dodatkowo dostawa przewiduję 200 szt kart zbliżeniowych z obustronnym nadrukiem jako karnety dla klientów.

d) Urządzenia kontroli dostępu i naliczania opłat

Bramka kołowrotkowa wejściowa do strefy BASEN z mechanizmem dopychającym, dwukierunkowa wyposażona w czytnik transponderowy i sterownik otwierana automatycznie przy

pomocy identyfikatora klienta (paska). Obudowa chromoniklowa. Bramka wyposażona w sygnalizację świetlną kierunku ruchu klientów. Bramka obsługuje wejście do strefy basenowej. Czas pobytu klienta liczony od momentu przejścia przez tą bramkę - 1 szt

Bramka uchylna - dostosowana do przepisów ewakuacyjnych, wejść grupowych oraz przejazd wózków inwalidzkich, sterowana elektrycznie z pulpitu w kasie 1 szt

Bramka kołowrotkowa wyjściowa ze strefy BASEN z mechanizmem dopychającym, dwukierunkowa otwierana z przycisku w kasie. Obudowa chromoniklowa. Bramka wyposażona w sygnalizację świetlną kierunku ruchu klientów. - 1 szt

Zasilanie urządzeń ze stanowiska kasowego poprzez napięcie bezpieczne 12V, okablowanie YDY3x1,5mm^2, bramki blokowane przy pomocy rygli rewersyjnych, zwalniających blokadę w przypadku braku zasilania. Sterowanie czytników kablem UTP 5e poprzez magistralę RS485 ze stanowiska kasowego.

Aby zapewnić połączenie pomiędzy systemem ESOK a czytnikami, należy wykonać okablowanie pomiędzy stanowiskiem kasowym a tymi urządzeniami za pomocą kabla UTP 5e.

Procedura obsługi klienta ESOK.

Klient uiszcza opłatę wstępną w kasie wejściowej obiektu , której wysokość zależy od taryfy obowiązującej dla danego klienta (wejście normalne, ulgowe, rodzinne...). Po uiszczeniu opłaty klient otrzymuje odpowiednio zainicjowany pasek na rękę z identyfikatorem zbliżeniowym (transponderem) służący do wejścia przez kołowrót oraz otwarcia szafki ubraniowej. W przypadku gdy klient posiada karnet opłata pobierana jest przez system z karnetu klienta, z tym że na jeden karnet może jednocześnie wejść kilka osób, wielkość opłaty pobranej z karty będzie proporcjonalna do ilości osób, taryf wejścia, ceny obowiązującej w w cenniki oraz czasu pobytu. *Możliwa jest również organizacja obsługi klienta bez pobierania opłaty wstępnej; wtedy cała opłata jest pobierana przy opuszczaniu obiektu.

Następnie klient otwiera kołowrót wejściowy do strefy BASEN zbliżając pasek do czytnika wejściowego zamontowanego na kołowrocie, od tego momentu system ESOK nalicza czas pobytu.

Klient udaje się do szatni/przebieralni, otwiera szafkę o numerze zgodnym z numerem znajdującym się na pasku; otwarcie odbywa się poprzez zbliżenie paska do czytnika znajdującego się najbliżej szafki i odciągniecie drzwiczek, zamknięcie szafki odbywa się poprzez zatrzaśniecie drzwiczek.

Klient może sprawdzić czas przebywania w strefie płatnej na CZYTNIKU CZASU POBYTU zlokalizowanym na hali basenowej.

Po skorzystaniu z atrakcji obiektu i ponownym przebraniu w szatni klient udaje się do kasy, gdzie kasjer odczytuje pasek klienta na czytniku kasowym a system ESOK automatycznie nalicza opłatę uzależnioną od czasów pobytu w poszczególnych strefach płatnych obiektu. Jeżeli klient przekroczy deklarowany i opłacony na wejściu czas pobytu to pojawia się dopłata, którą musi uregulować przed opuszczeniem obiektu,

Po pobraniu opłaty kasjer wypuszcza klienta kołowrotem wyjściowym sterowanym w kierunku wyjścia z pulpitu w kasie.

Dla obsługi grup zorganizowanych, osób niepełnosprawnych oraz obsługi technicznej przewiduje się zastosowanie bramki uchylnej zamontowanej przy kasie wejściowej.

4.14 Trasy kablowe i WLZ-ty

Dla potrzeb rozprowadzenia głównych ciągów instalacji elektrycznej projektuje się koryta i drabinki kablowe.

Należy stosować wyłącznie koryta ocynkowane metodą zanurzeniową o grubości blachy 1,5mm, a dla pomieszczenia basenu koryta ze stali nierdzewnej.

Koryta montować w piwnicy oraz w części szatniowej nad sufitami podwieszanymi. Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Przewody do odbiorników prowadzić podtynkowo w gotowych bruzdach pod tynkiem (w części szatniowej i basenowej) oraz natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych (w piwnicy).

Otwory wyjściowe kabli na dach uszczelnić poprzez zastosowanie przepustów dachowych jednoczęściowych typu „łabędzia szyja" wykonanych z twardego PCW odpornego na czynniki atmosferyczne, mróz i promieniowanie UV (np. przepusty typu Flavent lub równoważne).

Przewody i kable ognioodporne do odbiorów pożarowych prowadzić z wykorzystaniem certyfikowanych tras kablowych E90.

Przejścia kabli i przewodów przez stropy i ściany wykonać należy w rurkach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak, by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu/ściany przez który przechodzą.

4.15 Ochrona przeciwpożarowa

W obiekcie projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu umożliwiający, w przypadku wystąpienia pożaru, odłączenie zasilania wszystkich odbiorów z wyjątkiem tych, których funkcjonowanie w warunkach pożaru jest niezbędne.

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu i wody do wnętrza budynku.

Przy przejściach kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy je zabezpieczyć barierami (uszczelnieniami) o odporności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody.

Trasy kablowe przeznaczone dla kabli pożarowych muszą mieć atest dopuszczający do stosowania ich, w instalacjach pożarowych. Uszczelnienia pożarowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odpowiednio oznakować.

4.16 Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicach RS i RT należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C.

4.17 Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-42 i PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części czynnych oraz zastosowanie obudów i osłon posiadających odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień ochrony IP.

Ochrona przy uszkodzeniu

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN.

Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 32A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące i części przewodzące obce.

4.18 Uwagi końcowe

Instalacje i sieci elektryczne wykonać zgodnie z Normami, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi branżowymi.

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat „B" Biura i Badań ds. Jakości lub znak CE.

Aparaty, urządzenia i materiały przedstawione w projekcie należy traktować jako przykładowe. Dopuszczalna jest ich zamiana na urządzenia równoważne lub o podobnych (nie gorszych niż wskazane) parametrach.

Wykonać niezbędne próby i pomiary instalacji elektrycznych, a protokoły pomiarów wraz atestami i certyfikatami na zastosowane urządzenia i dokumentację powykonawczą przekazać Inwestorowi.

5 Bilans mocy

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Pi [kW]	Kz	Kj	Pz [kW]
1	2	3	4	5	6
	Złącze ZK-3 Basen			**0,85**	**89,22**
		127,33	**0,82**		**104,96**
1	Rozdzielnica RT	66,72	0,94		62,85
2	Rozdzielnica RS	60,61	0,69		42,11
Lp.	**Nazwa pomieszczenia i odbiornika**	**Pi [kW]**	**Kz**	**Kj**	**Pz [kW]**
1	2	3	4	5	6
	Rozdzielnica RT			**1,00**	**62,85**
		66,72	**0,94**		**62,85**
1	Szafa technologii basenowej	25,00	1,00		25,00
2	Centrala wentylacyjna N1W1	28,12	0,90		30,91
3	Centrala wentylacyjna N2W2	3,72			
4	Centrala wentylacyjna N3W3	1,02			
5	Wentylatory	0,73			
6	Kurtyna powietrzna	0,75			
7	Oświetlenie niecki basenu	0,47	1,00		0,47
8	Pompy CO	4,31	0,90		3,88
9	Stacja dezynfekcji chemicznej	0,85	1,00		0,85
10	Przepompownie	1,75	1,00		1,75
Lp.	**Nazwa pomieszczenia i odbiornika**	**Pi [kW]**	**Kz**	**Kj**	**Pz [kW]**
1	2	3	4	5	6
	Rozdzielnica RS			**1,00**	**42,11**
		60,61	**0,69**		**42,11**
1	Oświetlenie	8,21	0,95		7,80
2	Suszarki do włosów	6,30	0,70		4,41
3	Gniazda ogólne	9,85	0,70		6,90
4	Suszarki do rąk	24,75	0,70		17,33
5	Automaty sprzedające	4,40	0,70		3,08
6	System przyzywowy	0,10	1,00		0,10
7	Logo	0,50	1,00		0,50
8	Zestaw gniazd 1f+3f	5,00	0,10		0,50
9	Szafa CCTV	1,50	1,00		1,50

6 Dobór kabli i przewodów

Nazwa odbiornika	P_i	k_z	U_N	Pz	cosφ	I_B	$I_{nobl}>1,25xI_B$	I_N	k_2	$I_2=I_nxk_2$	Typ kabla	s	γ	Sposób ułożenia wg normy PN-HD 60364-5-52:2011	I_Z	k_g	I_z'	$1,45xI_Z$	$I_B<I_N<I_{Zkg}$	$I_2<1,45xI_Z$	L	Δu	Δu<3%
	kW	---	V	kW	---	A	A	A	---	A		mm^2	S/mm^2		A	---	A	A	TAK/NIE		m	%	TAK/NIE
Złącze ZK-3 Basen	127,33	0,70	400	89,22	0,93	138,47	173,08	200	1,60	320,0	4x YKY 1x150	150	55	E	319	0,72	229,68	333,04	**TAK**	**TAK**	75	0,64	**TAK**
Rozdzielnica RT	66,72	0,94	400	62,85	0,93	97,55	121,94	125	1,60	200,0	YKYżo 5x70	70	55	E	196	0,72	141,12	204,62	**TAK**	**TAK**	21	0,24	**TAK**
Rozdzielnica RS	60,61	0,69	400	42,11	0,93	65,35	81,69	80	1,60	128,0	YKYżo 5x35	35	55	E	126	0,72	90,72	131,54	**TAK**	**TAK**	22	0,32	**TAK**
Szafa technologii basenowej	25,00	1,00	400	25,00	0,93	38,80	48,50	50	1,60	80,0	YKYżo 5x16	16	55	E	80	0,72	57,6	83,52	**TAK**	**TAK**	20	0,36	**TAK**
Centrala N1W1	28,00	1,00	400	28,00	0,93	43,46	54,32	63	1,60	100,8	YKYżo 5x25	25	55	E	101	0,72	72,72	105,44	**TAK**	**TAK**	18	0,24	**TAK**

7 Spis norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75, poz. 690; z późniejszymi zmianami)
- PN-IEC 62305-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (zasady ogólne).
- PN-IEC 62305-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie)
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza)
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne).
- PN-IEC 60364-7-707 Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa).
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów).
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Sprawdzenie Odbiorcze).
- PN-IEC 60364-7-701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy).
- PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje na terenie budowy i rozbiórki).
- PN-IEC 60364-7-714 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje oświetlenia zewnętrznego).
- PN-EN 1838 (U) – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 12464-1 (U) – Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-EN 50274 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych).
- PN-EN 60439-1 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe (Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu).
- PN-EN 60439-3 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe (Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe)

- PN-EN 60439-4 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe (Część 3: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)).
- PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo.