

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**

Lokalizacja: **Kryta Pływalnia OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Projektanci:

Kategoria obiektu: **XV**

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. arch. Janusz Lewowski	93/LBOKK/2012	Architektoniczna	10-2018	
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	10-2018	
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	10-2018	

Opracowujący:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Michał Smolecki	-	Remonty i konserwacja zabytków	10-2018	
inż. Piotr Wójtowicz	-	Elektryczna	10-2018	

Lublin, październik 2018

SPIS TREŚCI

1	ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	5
1.1	Oświadczenia projektantów.....	5
1.2	Decyzje o wydaniu uprawnień projektantów do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.....	9
1.3	Zaświadczenie o członkostwie projektantów w Okręgowej Izbie Inżynierów.....	13
2	Projekt architektoniczno-budowlany.....	17
2.1	Przedmiot opracowania.....	17
2.2	Podstawa opracowania.....	17
2.3	Charakterystyka obiektu.....	17
2.4	Parametry techniczne.....	17
2.5	Zakres prac budowlanych.....	18
2.6	Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania.....	19
2.6.1	Roboty rozbiórkowe i demontażowe.....	19
2.6.2	Impregnacja drewnianych dźwigarów hali basenowej.....	19
2.6.3	Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki.....	19
2.6.4	Naprawa pokrycia dachowego hali basenowej.....	21
2.6.5	Naprawa zadaszenia wieży zjeżdżalni.....	22
2.6.6	Wymiana stolarki drzwiowej.....	22
2.6.7	Przebudowa pomieszczeń sauny.....	23
2.6.8	Przebudowa pomieszczeń na szatnię dla osób niepełnosprawnych.....	27
2.6.9	Przebudowa pomieszczeń na szatnię rodzinną.....	27
2.6.10	Remont szatni męskich i damskich.....	27
2.6.11	Przebudowa pomieszczeń na dyżurkę ratowników.....	28
2.6.12	Przebudowa pomieszczenia na wodny plac zabaw.....	28
2.6.13	Remont toalet przy hallu głównym.....	28
2.6.14	Remont hali basenowej.....	28
2.6.15	Wymiana sufitów podwieszanych.....	29
2.6.16	Przebudowa instalacji na potrzeby modernizowanych pomieszczeń.....	30
2.7	Wpływ na środowisko.....	30
2.8	Ocena techniczna projektowanych robót.....	30
2.9	Atestacja i świadectwa dopuszczenia.....	30
2.10	Ochrona przeciwpożarowa.....	30
2.11	Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.....	30
2.12	Charakterystyka energetyczna.....	31
2.12.1	Bilans mocy urządzeń elektrycznych.....	31
2.12.2	Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.....	31
2.12.3	Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych... ..	31
2.12.4	Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych.....	31
2.12.5	Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanych robót.....	31
2.12.6	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.....	31
2.13	Uwagi Końcowe.....	31
3	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	32
3.1	Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	33

3.1.1	Podstawa opracowania	33
3.1.2	Dane o inwestycji	33
3.1.3	Przedmiot opracowania	33
3.1.4	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego	33
3.1.5	Kolejność realizacji robót.....	34
3.1.6	Wykaz istniejących obiektów	34
3.2	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	34
3.3	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.....	34
3.4	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	34
3.5	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	35
4	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ.....	37
4.1	Przedmiot opracowania	37
4.2	Podstawa opracowania	37
4.3	Charakterystyka obiektu	37
4.4	Instalacja centralnego ogrzewania	37
4.4.1	Opis przyjętego rozwiązania	37
4.4.2	Instalacja grzewcza	38
4.4.3	Wykonanie instalacji.....	40
4.5	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej	41
4.5.1	Opis przyjętego rozwiązania	41
4.6	Instalacja kanalizacji sanitarnej	45
4.6.1	Opis przyjętego rozwiązania	45
4.7	Instalacja wentylacji.....	45
4.7.1	Opis przyjętego rozwiązania	45
4.7.2	Wytyczne materiałowe	48
4.7.3	Wytyczne montażowe	48
4.8	Wytyczne elektryczne	49
4.9	Uwagi końcowe	50
5	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	51
5.1	Podstawa opracowania	51
5.2	Przedmiot opracowania	51
5.3	Założenia do projektowania. Normy i przepisy	51
5.4	Opis przyjętego rozwiązania.....	52
5.5	Demontaż	53
5.6	Tablica Ro23	53
5.7	Tablica TS	53
5.8	Tablica R24	53
5.9	Tablica RS25.....	53
5.10	Wewnętrzna linia zasilająca.....	53
5.11	Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego.....	54
5.12	Instalacja gniazd 230V.....	55
5.13	Instalacja elektryczna wentylacji	55
5.14	Instalacja SSP.....	55
5.15	Instalacja odgromowa	55

5.15.1	Ocena ryzyka występującego w obiekcie wskutek doziemnych wyładowań piorunowych	55
5.15.2	Wybór środków ochrony w celu redukcji ryzyka.....	55
5.15.3	Demontaż istniejącej instalacji.....	56
5.15.4	Montaż instalacji odgromowej.....	56
5.15.5	Pomiar i odbiór instalacji odgromowej.....	56
5.16	Ochrona przeciwpożarowa.....	56
5.17	Ochrona przeciwporażeniowa.....	57
5.18	Pomiary.....	57
5.19	Uwagi końcowe.....	57

Spis rysunków:

Z-01 Wskazanie lokalizacyjne

D-01 Rzut parteru – demontaże

A-01 Rzut parteru – strefa morka

A-02 Rzut parteru – strefa saun

A-03 Rzut dachu

A-04 Zestawienie stolarki

A-05 Szczegół daszku

S-1 Rzut parteru – instalacja wodna i kanalizacyjna

S-2 Instalacja wody - rozwinięcie

S-3 Rzut parteru – instalacja grzewcza

S-4 Rzut parteru – instalacja wentylacji

S-5 Przekrój wodnego placu zabaw - wentylacja

E-01 Rzut parteru – instalacja oświetlenia

E-02 Rzut parteru – instalacja siły

E-03 Rzut zjeżdżalni – instalacja oświetlenia

E-04 Rzut dachu – instalacja odgromowa

E-05 Schemat i widok tablicy R24

E-06 Schemat i widok tablicy RS25

1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

1.1 Oświadczenia projektantów

mgr inż. arch. Janusz Lewowski
Nr upr.: 93/LBOKK/2012

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / Osoby sprawdzającej *

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:

**Roboty budowlane w zakresie modernizacji Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota
przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**
(nazwa projektu)

Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa
(inwestor)

Kryta Pływalnia OSiR Ochota
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84
(adres inwestycji)

opracowany: 10.2018 r.
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

Mgr inż. Łukasz Witkowicz
Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / Osoby sprawdzającej *

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:

**Roboty budowlane w zakresie modernizacji Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota
przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**
(nazwa projektu)

Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa
(inwestor)

Kryta Pływalnia OSiR Ochota
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84
(adres inwestycji)

opracowany: 10.2018 r.
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

Mgr inż. Robert Wrona
Nr upr.: LUB/0080/PWOE/12

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / ~~Osoby sprawdzającej~~ *

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:
**Roboty budowlane w zakresie modernizacji Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota
przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**
(nazwa projektu)

Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa
(inwestor)

Kryta Pływalnia OSiR Ochota
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84
(adres inwestycji)

opracowany: 10.2018 r.
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....

podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

1.2 Decyzje o wydaniu uprawnień projektantów do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Lublin, dnia 18 czerwca 2012 r.

Znak sprawy: 77-97/LBOKK/2012

DECYZJA nr 93/LBOKK/2012

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r., Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.); art. 1 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2008 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budowlanych oraz tłumaczy (Dz.U. z 2009 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.); § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 26 kwietnia 2003 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2003 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.); oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 95, poz. 1371, z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Janusz Krzysztof Lewowski

urodzony w dniu 23.04.1976r. w Krakowie

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołania wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

1. Mirosław Załuski – Przewodniczący OKK
2. Katarzyna Święicka Bizuzowska – Wiceprzewodniczący OKK
3. Krzysztof Moczydłowski – Wiceprzewodniczący OKK
4. Janek Regielin – Sekretarz OKK
5. Anna Warda – Członek OKK
6. Małgorzata Wilińska – Członek OKK
7. Krzysztof Korona – Członek OKK

Otrzymała:

1. Strona zamawiająca: Janusz Krzysztof Lewowski, ul. Agatowa 20/32, 20-541 Lublin
2. Stry decyzja stanę się ostateczna:
 - 1) Owoy i i spektor Naczoj i Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.
 - 2) Okręgowy Rada Izby Architektów RP
3. p.a.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIB.OKK.7131/124-7132/124/12

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. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Łukasz WITKOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania 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

- 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.
- 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 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamszak

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowiec
ul. Ogrodowa 4,
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 5 czerwca 2012 r.

LOIIB.OKK.7131 / 177 – 7132 / 177 / 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 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 Robert WRONA

magister inżynier

urodzony dnia 28 lutego 1969 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0080/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.

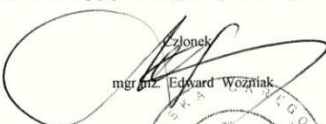
POUCZENIE

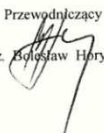
- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy 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 Wozniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Robert Wrona
ul. Bursztynowa 12/11,
20-576 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



1.3 Zaświadczenie o członkostwie projektantów w Okręgowej Izbie Inżynierów



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZASWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Janusz Krzysztof Lewowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **93/LBOKK/2012**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0235**.

Członek czynny od: 23-08-2012 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2018 r. Lublin.

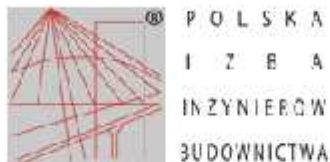
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Andrzej Kasprzak, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0235-C7Y9-563B-Y6D2-79C1

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BFP-DGW-B69 *

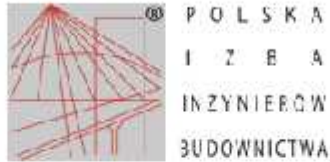
Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-22 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-N7X-BBV-9U *

Pan Robert Krzysztof Wrona o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0167/12
adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12/11, 20-576 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-11 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.

Podpisane elektronicznie

2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych w zakresie modernizacji krytej pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

Planowane prace modernizacyjne mają na celu poprawę jakości użytkowania obiektu oraz dostosowanie go do aktualnych potrzeb.

W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe obiekty kubaturowe. W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe elementy zagospodarowania terenu.

Obszar oddziaływania budynku mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

2.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku
- Dokumentacja archiwalna
- Ekspertyzy techniczne

2.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest budynek krytego basenu OSiR Ochota w Warszawie.

Budynek basenu powstał w 2002 roku. Jest budynkiem o dwóch kondygnacjach nadziemnych w części hali basenowej oraz jednej kondygnacji nadziemnej w pozostałej części, z jedną kondygnacją podziemną połączoną z budynkiem lodowiska parkingiem podziemnym. Budynek basenu jest przekryty stropodachem z naświetlami.

2.4 Parametry techniczne

- powierzchnia zabudowy 2244 m²
- powierzchnia użytkowa 3 421 m²
- kubatura 20 740 m³
- wysokość 10 m

• Technologia

Technologia wykonania mieszana

• Fundamenty

Fundamenty i ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne

• Ściany

Ściany wewnętrzne nośne monolityczne żelbetowe oraz murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Słupy nośne monolityczne żelbetowe.

Ściany zewnętrzne warstwowe – cegła klinkierowa, wełna mineralna, pustak ceramiczny

- **Dach**

Dach płaski nad halą basenową na dźwigarach z drewna klejonego. Pokrycie z papy, docieplenie styropianem.

- **Stropy**

Stropy monolityczne żelbetowe.

- **Stolarka okienna i drzwiowa**

Stolarka okienna i drzwiowa aluminiowa szklona szkłem zespolonym.

- **Klatki schodowe**

Klatki schodowe – płyta żelbetowa

- **Wyposażenie instalacyjne**

Obiekt wyposażony jest w następujące media i instalacje:

- wod.- kan.,
- c.o.,
- c.w.u.,
- wentylacja mechaniczna,
- instalacja elektryczna,
- instalacja teletechniczna,
- instalacja monitoringu,
- instalacja obsługi basenu ESOK,
- instalacja odgromowa,

2.5 Zakres prac budowlanych

W ramach modernizacji budynków przewidziane są następujące roboty:

- modernizacja strefy saun (przebudowa saun, remont pomieszczeń, wyposażenie w sprzęt),
- remont toalet przy hallu głównym,
- dostosowanie pomieszczeń na potrzeby szatni rodzinnej i niepełnosprawnych,
- remont szatni męskich i damskich,
- dostosowanie pomieszczeń na potrzeby dyżurki ratowników,
- dostosowanie pomieszczenia na wodny plac zabaw,
- wymiana ceramiki podłogowej i ściennej hali basenowej,
- impregnacja dźwigarów hali basenowej,
- wymiana obróbek dachowych,
- wymiana pokrycia dachowego z uformowaniem spadków,
- wykonanie zadaszenia nad wieżą zjeżdżalni basenowej,
- dostosowanie instalacji elektrycznych do przeprowadzonych modernizacji,
- dostosowanie instalacji sanitarnych do przeprowadzonych modernizacji.

2.6 Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania

2.6.1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Roboty demontażowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, których usunięcie zostało przewidziane w dokumentacji projektowej. Do rozbiórki i demontażu projektuje się:

- ściany działowe i pionowe wentylacyjne,
- stolarkę drzwiową,
- sufity podwieszane,
- okładziny ścian i podłóg,
- saunę fińską i parową,
- szafki szatniowe,
- armaturę,
- przeszklenia,
- pokrycie dachowe w zakresie niezbędnym do wykonania prac,
- obróbki dachowe,
- demontaże przygotowawcze dla prac instalacyjnych wewnętrznych zgodnie z projektem branżowym

Odpady po rozbiórce nie powinny zanieczyszczać placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady należy składować w kontenerach. Prace demontażowe należy prowadzić przez drzwi zewnętrzne, bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Po wykonaniu prac rozbiórkowych należy oczyścić miejsce budowy.

2.6.2 Impregnacja drewnianych dźwigarów hali basenowej

Projektuje się przeprowadzenie impregnacji drewnianych dźwigarów dachowych oraz płatwi hali basenowej. W stanie istniejącym, na skutek działania wody przedostającej się do konstrukcji nośnej oraz skraplania zastosowane zabezpieczenia zostały wypłukane.

Należy zastosować impregnację powierzchniową. Środek zabezpieczający nakładać dwukrotnie metodą natryskową. Stosować bezbarwny impregnat w postaci wielofunkcyjnego płynnego preparatu do drewna przeznaczonego do użytku wewnątrz pomieszczeń. Impregnat chroniący drewno przed działaniem grzybów domowych powodujących rozkład drewna oraz przed owadami, szybko i głęboko wnika i trwale łączy się z drewnem, nie podnosząc palności drewna i nie powodującym korozji elementów stalowych użytych przy jego montażu. Po wyschnięciu impregnat powinien utrwalać się w drewnie – przez co być odpornym na zwietrzenie i wymywanie. Stosować impregnat nie zawierający agresywnych chlorków ani soli.

Impregnację prowadzić zgodnie z instrukcją producenta preparatu.

2.6.3 Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń szatni basenowych, saun, sali szermierki oraz dyżurki ratowników w szafki na odzież. Szafki basenowe wykonane z wodoodpornej płyty HPL, konstrukcja nośna z profili aluminiowych 30x30 mm oraz płyt HPL gr. 10 mm. Wypełnienie konstrukcji oraz tył (plecy) szafek z płyty HPL gr. 4 mm; wieńce górny i dolny z płyty HPL gr. 8-10 mm. Półki gr. 10 mm. Drzwi mocowane na 2 lub 3 zawiasach o szerokim kącie otwarcia. Nóżki z profili aluminiowych z regulatorem z tworzywa sztucznego. Szafki wewnątrz wyposażone w 2 podwójne haczyki nierdzewne

oraz w ławeczkę zewnętrzną (zależnie od lokalizacji szafki). Moduły jedno-, dwu- lub czteroszafkowe zależnie od lokalizacji. Szafki wyposażone w zamki elektroniczne kompatybilne z systemem elektronicznego dostępu obsługującym pływalnię.

Wymiary szafek zgodnie z częścią rysunkową.

Dla zapewnienia prawidłowego działania systemu elektronicznego dostępu należy użyć oprogramowania dedykowanego dla współpracy z działającym obecnie w obiekcie systemem ESOK.

Główne cechy systemu kontroli szafek basenowych:

- przydzielanie szafek basenowych klientom pływalni,
- wymagana funkcjonalność – kompatybilność/współpraca z systemem ESOK zainstalowanym i użytkowanym na pływalni OSIR OCHOTA Rokosowska 10,
- paski/identyfikatory basenowe, czytniki - zgodne z chipami 125kHz
- wydanie-aktywacja paska/identyfikatora basenowego w systemie ESOK powinno skutkować przydzieleniem szafki basenowej na szatni dla klienta posługującego się ważnym paskiem/identyfikatorem basenowym
- odbiór-deaktywacja paska/identyfikatora basenowego w systemie ESOK powinno skutkować zwolnieniem szafki basenowej dla następnych klientów pływalni
- przydzielanie szafek odbywa się w systemie on-line – pierwsza wolna szafka, z zachowaniem algorytmu unikania „tłoku” przy szafkach np. system przydziela co 5 szafkę np. 1 następnie 6 , 11 do końca ilości szafek w danej szatni i od początku 2 – 7 -12.

Oprogramowanie:

Współpraca-kompatybilność z systemem ESOK zainstalowanym i użytkowanym na OSIR OCHOTA.

Program szafki:

Graficzne odwzorowanie układu szatni na obiekcie.

Każda szafka przedstawiona graficznie – np. kwadrat z numerem.

Kolorystyka szafki zależna od stanu szafki:

- szafka otwarta
- szafka zamknięta
- szafka zablokowana

Program umożliwia – zablokowanie szafki z wpisaniem powodu blokady, otwarcie szafki, zamknięcie zamka szafki

Program podaje w widocznym miejscu – ilość szafek wolnych, ilość szafek zablokowanych, ilość szafek zajętych, ilość szafek otwartych.

Umożliwia tworzenie :

- kart serwisowych służących do otwierania wszystkich szafek basenowych w wypadku braku komunikacji z systemem komputerowym przydzielającym szafki (awaria serwera).
- otwarcia awaryjne wszystkich szafek – brak komunikacji z serwerem szafek basenowych
- otwarcia przez obsługę basenu po godzinach pracy w celu sprzątnięcia szafek
- karty otwarć serwisowych – otwarcia szafki basenowej jednej z całej sekcji na terminalu szafkowym za pomocą pilota IR
- przechowuje informację o stanie szafek basenowych i przydzielonych szafkach – historia pracy szafki np. przydzielono pasek/identyfikator o kodzie do szafki numer xzx , szafka miała otwarty zamek – data czas, szafka została zamknięta data czas, otwarcia kartą serwisu, otwarcia z oprogramowania

W celu pomocy przy ewentualnych reklamacjach, zagubieniach rzeczy osobistych itp.

Urządzenia :

- kontroler sekcji szafek – praca w sieci LAN TCP/IP, zasilanie 12V
- kontroler szafkowy – możliwość podłączenia min. 6 szafek, zasilanie 12V, komunikacja z kontrolerem sekcyjnym, zabezpieczenie przed przepięciem, zabezpieczenie przed zwarcie na linii kontroler-zamek
- terminal szafkowy – terminal wyświetlający numer przydzielonej szafki basenowej, 4 cyfry wyświetlania, sygnalizacja zajętego rzędu szafek – napis FULL, sygnalizacja błędu odczytu identyfikatora – dioda, sygnalizacja błędu klienta – inny rząd i numer szafki, terminal odporny na środowisko basenowe – obudowa aluminiowa , odbiornik IR – podczerwień , do komunikacji z pilotem do otwierania szafek – funkcja serwisowa,

Dodatkowa funkcja serwisowa – terminal szafkowy otwiera przydzielone szafki basenowe pomimo braku komunikacji z serwerem systemu szafkowego, nie przydziela nowych szafek basenowych do czasu uruchomienia z powrotem pełnej komunikacji z serwerem systemu szafkowego.

- zamek basenowy elektroniczny – zasilanie 12V, czujnik otwarcia zamka, otwarcie zamka powoduje wypchniecie drzwi szafki basenowej
- szafa sterowania szafek z zasilaniem awaryjnym – w szafie znajduje się kontroler sekcji szafek wraz z zasilaniem,
- osobne obwody
- obwód zasilania elektroniki – kontroler sekcji, kontrolery szafkowe, terminal szafkowy, zasilacz buforowy 13,8V wraz z akumulatorem min. 7Ah 12V
- obwód zasilania zamków szafkowych, zasilacz buforowy 13,8V wraz z akumulatorem min. 7Ah 12V.

Okablowanie systemu szafek:

Okablowanie prowadzone w sposób uniemożliwiający dostęp osób niepowołanych.

Okablowanie zamków schowane w szafkach, okablowanie kontrolerów szafkowych prowadzone na szafkach w korytach kablowych.

Szafa sterowania szafek basenowych zabezpieczona przed dostępem osób obcych

Dodatkowe wyposażenie z płyt HPL

Dodatkowo wykonać kabinę przebieralni, kabiny WC, przegrody natryskowe i pisuarowe wykonane z wodoodpornych laminatów HPL, profili aluminiowych oraz akcesoriów okuciowych. Elementy dodatkowego wyposażenia wykonać i montować zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.6.4 Naprawa pokrycia dachowego hali basenowej

Projektuje się wykonanie nowego pokrycia dachu hali basenowej przy jednoczesnym uzupełnieniu warstwy izolacji termicznej dachu w sposób zapewniający odpowiednie spadki i zapobiegający gromadzeniu się wody na pokryciu dachowym.

Prace rozpocząć od demontażu istniejącego pokrycia dachowego w zakresie niezbędnym do wykonania prac oraz demontażu wszystkich obróbek blacharskich. Następnie należy dokonać uzupełnienia warstwy izolacji termicznej, aby spadki dachu odpowiadały przedstawionym w części rysunkowej. Minimalne spadki na dachu płaskim powinny wynosić 3%.

Między istniejącą warstwą styropianu (2 x 4 cm) i warstwą styropapy (3 cm) należy ukształtować spadek dachu, po czym należy odtworzyć warstwę styropapy i wykonać nowe pokrycie na całym dachu.

Do kształtowania spadków dachu stosować styropian EPS-100. Na warstwie kształtującej odpowiednie spadki należy odtworzyć warstwę styropapy o grubości 3 cm.

Stosować płyty styropapy, jednostronnie laminowane, EPS-100 o gr. 3 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda \leq 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Płyty warstwowe łączyć paskami kleju o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm na oczyszczone, zagruntowane podłoże lub punktowo, ok. 6 - 8 placków na płytę dociskając, aby klej rozprosił się po większej powierzchni. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty.

Wykonać wierzchnie pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS o grubości 5,2 mm. Osnowa papy z włókniny poliestrowej wzmocnionej o gramaturze 250 g/m². Papa jest klejona do podłoża całą powierzchnią metodą zgrzewania. Przy wywierzakach, ścianach, kominach i ogniomurach należy zamontować izokliny o boku 5-10 cm. Obróbkę wierzchnią wykonać z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS o grubości 5,2 mm. Papę dodatkowo mocować do ścian attyk i kominów listwami dociskowymi profilowanymi aluminiowymi.

Po wykonaniu pokrycia dachowego należy odtworzyć wszystkie obróbki blacharskie z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej, gr. 0,6mm.

2.6.5 Naprawa zadaszenia wieży zjeżdżalni

Na istniejącej konstrukcji zadaszenia wieży zjeżdżalni projektuje się wykonanie dodatkowego zadaszenia, które zapobiegnie zbieraniu się wód opadowych na przeszkleńiu zadaszenia istniejącego.

Projektuje się zadaszenie z łukowej płyty poliwęglanu wspartej na dwóch podłużnych belkach, które z kolei przytwierdzone będą na słupkach mocowanych do górnych rygli istniejącego zadaszenia w osi każdego ze słupków konstrukcji istniejącej.

Prace należy rozpocząć od oczyszczenia miejsc osadzenia nowych słupków. Słupki z kwadratowych profili aluminiowych o przekroju 50 x 50 x 5 mm i długości 200 mm mocować do słupków istniejącej konstrukcji słupowo-ryglowej przez spawanie za pośrednictwem blachy (50 x 5 x 5 mm). Do słupków przyspawać w poziomie profil o przekroju 50 x 50 x 5 mm i długości 6550 mm, tak aby na obu końcach wystawał poza obrys istniejącej konstrukcji dachu wieży na 20 cm. Na tak przygotowanych podporach należy zamontować systemowe zadaszenie z poliwęglanu. Zadaszenie ma mieć wymiar 287 x 655 cm i krzywiznę łuku o promieniu 375 cm. Zadaszenie z poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm, na systemowych podporach poprzecznych w rozstawie co 105 cm.

Na dłuższych krawędziach zadaszenia montować rynny fi 100 mm, stalowe ocynkowane powlekane na kolor szary wraz z rurami spustowymi fi 80 odprowadzającymi wodę na dach hali basenowej.

2.6.6 Wymiana stolarki drzwiowej

Projektuje się wymianę istniejącej stolarki drzwiowej wg zestawienia stolarki oraz rzutów poziomych.

Projektuje się drzwi basenowe wodoodporne aluminiowe jednoskrzydłowe, ościeżnica i rama konstrukcyjna z aluminium anodowanego w kolorze naturalnym, wypełnienie skrzydła pianą

poliuretanową o gęst. 45kg/m³/, poszycie skrzydła z laminatu poliestrowego wzmocnionego włóknem szklanym. Skrzydło w kolorze jasnoszarym. Wyposażone w potrójne zawiasy, klamkę standardową.

Projektuje się drzwi aluminiowo-szklane i drewniano-szklane w strefie saun. Drzwi do sauny fińskiej, parowej oraz prysznicowe do kabiny wiadra fińskiego. Drzwi wg zestawienia stolarki oraz rzutów poziomych.

Zakres prac związany z wymianą stolarki obejmuje:

- roboty rozbiórkowe: wykucie/wycięcie istniejącej stolarki,
- montaż nowej stolarki
- roboty tynkarskie – tynkowanie ościeży,
- roboty malarskie – malowanie ościeży,
- usunięcie materiałów z rozbiórki,

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworu w murze. Zamówienie nowej stolarki wykonać po sprawdzeniu faktycznych wymiarów.

2.6.7 Przebudowa pomieszczeń sauny

Projektuje się przebudowę pomieszczeń strefy saun w celu zwiększenia ich powierzchni. Przebudowa zakłada rozbudowę sauny fińskiej i parowej oraz pomieszczenia leżakowni zgodnie z częścią rysunkową.

W części wypoczynalni po demontażu ścianki działowej oraz usunięciu okładzin ścian i posadzki oraz sufitów podwieszanych, należy wykonać izolację przeciwwilgociową przegród. Następnie wykonać okładziny posadzki i ścian oraz wykonać sufit podwieszany. W oknie, które wcześniej nie znajdowało się w wypoczynalni, należy wykonać przesłonięcie przez naklejenie w szybie folii mleczonej. Kabinę sauny aromatycznej przenieść na koniec pomieszczenia i za jej ścianą wydzielić pomieszczenie schowka. Pomieszczenie wypoczynalni wyposażać w 4 leżanki wypoczynkowe.

W części natryskowo-saunowej po przeprowadzeniu demontażu ścianek wydzielających sauny, wykonać nowe wydzielenia dla powiększonych pomieszczeń sauny fińskiej i parowej. Wykonać odpowiednie izolacje przegród i okładziny w pomieszczeniach saun, natrysków i pozostałych pomieszczeniach. Pomiędzy wejściami do saun zamontować maszynę do produkcji lodu z misą do topienia. Jedną z kabin prysznicowych zaaranżować na kabinę z „wiadrem fińskim”.

W części szatni wykonać nowe izolacje i okładziny oraz wymianę kabiny przebieralni oraz szafek na nowe wykonane z płyt HPL zgodnie z punktem 2.6.3 *Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki* oraz częścią rysunkową.

Wykonanie ścianek działowych

Projektuje się wykonanie ścianek działowych wydzielających pomieszczenia saun oraz pomieszczenie schowka. Ścianki działowe wykonać jako mur z pustaków ceramicznych o grubości 11,5 cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Nad otworami drzwiowymi stosować systemowe nadproża drzwiowe do ścian działowych. Między pomieszczeniami sauny fińskiej i parowej należy wykonać pustkę powietrzną, która będzie wentylowana zgodnie z opisem w część sanitarnej opracowania. Wszystkie

ścianki działowe należy zakotwić w ścianach istniejących oraz zapewnić odpowiednie przewiązanie elementów murowych.

Wykonanie ceramicznych okładzin posadzki i ścian

Projektuje się wykonanie ceramicznych okładzin posadzki i ścian. Prace należy rozpocząć od przygotowania podłoża. Podłoże powinno być zwarte, suche, czyste i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (tłuszczów, pyłów, wykwitów, itp.). Istniejące zabrudzenia, powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć.

Następnie należy zagruntować podłoże środkiem gruntującym do podłoża nasiąkliwych. Gruntować przez nakładanie środka gruntującego na podłoże za pomocą pędzla lub wałka. Pozostawić do wyschnięcia na 2h. W przypadku gruntowania bardzo chłonnych i słabych podłoży preparat można rozcieńczyć czystą wodą w proporcji 1:1. Kolejne warstwy nanosić bez rozcieńczenia metodą „mokre na mokre”.

Po wyschnięciu preparatu gruntującego można przystąpić do nakładania warstwy hydroizolacji w postaci folii w płynie. Nierozcieńczony preparat należy nakładać za pomocą pędzla lub wałka. Aby otrzymać wodoszczelne zabezpieczenie podłoża, konieczne jest nałożenie przynajmniej dwóch warstw powłoki uszczelniającej o łącznej grubości około 1,0 mm. Pierwszą warstwę należy zawsze nakładać za pomocą pędzla. Nakładanie drugiej warstwy można wykonać po ok. 90 min. Warstwy należy nanosić krzyżowo. Każdą kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Na połączeniu ściany z posadzką, na krawędziach, w miejscach dylatacji, przejść rur instalacyjnych, itp. izolację należy wzmocnić taśmą uszczelniającą. Taśmę należy wklejać w świeżą, pierwszą warstwę folii w płynie i przykryć drugą warstwą.

Płytki kleić za pomocą kleju do okładzin ceramicznych. Na podłodze stosować płytki gresowe antypoślizgowe R10, powierzchnia gładka matowa, ścieralność min. kl. IV, o wymiarach 20 x 20 cm. Na ścianach wykonać glazurę o gładkiej matowej powierzchni i wymiarach 20 x 20 cm. Ostateczną decyzję dotyczącą wyglądu i kolorystyki należy skonsultować z Inwestorem.

Posadzka gresowa ze spadkiem ok. 1% w kierunku wpustów podłogowych.

Nierówności podłoża do 5 mm mogą być dzień wcześniej wypełnione zaprawą klejącą. Zaprawę klejową rozprowadzać po podłożu pacą o odpowiednio dobranych zębach. W przypadku zakurzenia lub zabrudzenia spodniej części płytek należy je dokładnie oczyścić. Płytki ceramiczne należy mocować z zapewnieniem minimum 70% pokrycia spodniej powierzchni klejem. Zachować szerokość spoin 2-4mm, kolor dopasowany do koloru płytek. Spoinować nie wcześniej niż po 24 godzinach.

Leżanki wypoczynkowe

Pomieszczenie wypoczynwalni wyposażać w 4 leżanki wypoczynkowe wykonane z ekstrudowanej pianki polistyrenowej EPS (gęstość 30 kg/m³). Leżanki wykończyć mozaiką analogicznie jak saunę parową. Leżanki o wymiarach 87 x 192 x 70 cm [wys./dł./szer.] składające się z leżaka i podstawy będącej elementem nośnym. Leżanki wolnostojące.

Sauna fińska

Projektuje się wykonanie nowej sauny fińskiej o zewnętrznych wymiarach sauny równych 3,75 x 2,40 x 2,25 m [szer./głęb./wys.].

Prace rozpocząć od wykonania drewnianego rusztu na ścianach i suficie na planowanej wysokości. Stosować drewno suche (o wilgotności 8÷12%). Na ścianach wykonać pionowe elementy z kantówek

o wymiarach 5 x 5 cm w rozstawie co 60 cm. Między pionowymi belkami układać wełnę mineralną o grubości 5 cm. Izolację termiczną z wełny przykryć folią aluminiową mocowaną do elementów drewnianych. Na łączeniu arkuszy folii stosować paski z taśmy foliowej. Następnie wykonać dodatkowy ruszt pod okładzinę wykończeniową, który zapewni przepływ powietrza między wykończeniem i izolacją ścian. Jako ostatnią warstwę ścian, na przygotowanym ruszcie mocować drewniane panele wykończeniowe mocowane „na zakładkę”. Przy mocowaniu paneli na styku z sufitem należy pamiętać o pozostawieniu szczeliny, która umożliwi przepływ powietrza we wcześniej przygotowanym odstępie między izolacją i wykończeniem ściany.

Analogicznie wykonać warstwy izolacyjne i okładzinowe sufitu. Sufit na wysokości 2,15 m nad poziomem posadzki w pomieszczeniu. Przestrzeń między wierzchem sauny i stropem zabudować.

Jako okładziny ścian i sufitu stosować panele z drewna ze świerku skandynawskiego klasy A+.

Podczas tworzenia rusztu ścian sauny należy rozplanować i przygotować dodatkowy ruszt nośny, do którego mocowane będą ławy. Ławy z oparciami wykonać z afrykańskiego drewna abachi. Wykonać ławy w dwóch poziomach – pierwszy na wysokości 45 cm nad poziomem posadzki, drugi na wysokości 90 cm. Dodatkowo wykonać obudowę pieca. Obudowę pieca wykonać z drewna afrykańskiego abachi w taki sposób, aby zapobiegała dotknięciu gorących części pieca.

Wykonać drzwi do sauny w postaci szklanej szyby ze szkła hartowanego, barwionej na kolor brązowy. Drzwi w ościeżnicy drewnianej o wymiarze 72 x 196 cm, wyposażone w zamknięcie magnetyczne i uszczelkę silikonową.

Do nagrzewania sauny wykorzystywany będzie stojący piec do saun publicznych. Piec zasilany trójfazowo o kształcie walca (wysokość 130 cm i średnica 45 cm) i mocy 16,6 kW, z zewnętrzną osłoną wykonaną z perforowanej stali nierdzewnej i pojemnością kamieni do 220 kg. Piec wyposażać w płytę ochronną umożliwiającą ustawienie go przy ścianie. Od strony niezabezpieczonej płytą ochronną piec powinien zostać ustawiony w odległości nie mniejszej niż 10 cm od najbliższych obiektów.

Otwór nawiewny wentylacji zlokalizować pod piecem, natomiast wywiewny pod ławami w najbardziej oddalonym od pieca narożu sauny.

Sauna oświetlona za pomocą lamp wodoszczelnych osłoniętych drewnianymi osłonami, umieszczonych na ścianach sauny (w odległości przynajmniej 30 cm od sufitu) lub pod siedziskami.

Sterownik elektroniczny do sauny – mikroprocesorowy przeznaczony do sterowania saunami suchymi z możliwością regulacji oświetlenia i wentylacji. Dodatkowo urządzenie sterujące wyposażać w czujnik temperatury.

Sauna dodatkowo wyposażona:

- w cebrzyk drewniany o poj. 5 l z wkładem z tworzywa,
- termohigrometr,
- klepsydrę,
- chochlę do wody,
- drewniany abażur do oświetlenia,
- podest drewniany na części komunikacyjnej.

Sauna parowa

Projektuje się wykonania nowej sauny parowej o wewnętrznych wymiarach pomieszczenia równych 3,90 x 2,40 x 2,40 m [szer./głęb./wys.]. Prace rozpocząć od przygotowania podłoża w pomieszczeniu.

Podłoże powinno być równe, zwarte, nośne i czyste, tj. pozbawione wszelkich substancji zmniejszających przyczepność. Do wyrównywania posadzek użyć masy poziomującej. Do równania ścian i do punktowego równania posadzek użyć zaprawę wyrównawczą. Podłoża chłonne zagruntować. Wilgotność szczałkowa podłoża (mierzona metodą CM) nie może przekraczać:

- dla podłoży cementowych: 4%,
- dla podłoży gipsowych: 0,5%.

Uszczelnienie pomieszczenia wykonać z elastycznych mat oddylatowująco-uszczelniających pod okładziny ceramiczne. Na przygotowane podłoże nanieść za pomocą pacy zębatej elastyczną zaprawę klejącą do płytek o grubości 4 mm. Na tak przygotowanym podłożu rozłożyć obok siebie wycięte odcinki maty z zakładem 5÷10 cm. Przyklejać kolejne odcinki maty i dociskać je pacą lub wałkiem gumowym. Styki sklejać zaprawą uszczelniającą pod okładziny ceramiczne.

W dylatacjach i narożach na macie nakleić przy użyciu zaprawy uszczelniającej taśmę uszczelniającą do spoin narożnikowych i łączących. Przejścia rurowe i odpływy podłogowe należy uszczelniać za pomocą taśm uszczelniających lub specjalnych mankietów uszczelniających przyklejanych na macie zaprawą uszczelniającą.

Po utwardzeniu zaprawy klejącej pod matami można przystąpić do wyklejania na nich okładzin. Na posadzce i ścianach wykonać okładzinę z mozaiki porcelanowej. Do klejenia mozaiki używać elastyczną cementową zaprawę klejącą do okładzin ceramicznych. Najpierw gładką stroną pacy rozetrzeć na podłożu cienką warstwę kontaktową. Następnie pacą zębatą nanieść (możliwie w jednym kierunku) na świeżą warstwę kontaktową zaprawę klejową. Płytki układać na zaprawie klejowej, docisnąć i ustawić we właściwym położeniu. Do wypełnienia spoin użyć elastyczną fugę cementową do wszystkich okładzin ceramicznych. Sufit podwieszany wykonać jak półkolisty (wysokość 2,40 m) ze spadkiem na parę dłuższych ścian sauny, zaizolować i wykończyć tynkiem wodoodpornym – cienkowarstwową cementową wyprawą tynkarską. Pomieszczenie sauny zamknąć drzwiami ze szkła hartowanego o wymiarze w świetle ościeżnicy 80 x 210 cm.

W pomieszczeniu sauny parowej montować gotowe siedziska wykonane z lekkiej, wodoodpornej i termoizolacyjnej pianki polistyrenowej ekstrudowanej XPS przeznaczone do sauny parowej. Siedziska o wysokości całkowitej około 110 cm i głębokości 70 cm oraz powierzchni siedzenia na wysokości 45 cm. Siedziska wyprofilowane o łagodnych wykończeniach umożliwiających spływanie wody. Siedziska wykończyć mozaiką jak resztę pomieszczenia.

W pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym obok pomieszczenia sauny parowej zainstalować generator pary o mocy 35,0 kW i wydajności 48 kg/h. Generator elektrodowy o zasilaniu trójfazowym z możliwością programowania i automatycznego działania. Elektrody wykonane ze stali nierdzewnej. Generator z funkcją regulującą częstotliwość spustu wody oraz funkcją automatycznego opróżniania cylindrów generatora w trakcie przejścia w tryb wyłączony. W łaźni wykonać otwór wylotowy dla pary umieszczony pod ławą, w taki sposób, aby nie dochodziło do poparzenia osób korzystających z sauny.

Montaż maszyny do produkcji lodu

Na ścianie pomiędzy drzwiami wejściowymi do sauny fińskiej i parowej projektuje się montaż maszyny do produkcji lodu z misą do jego topienia.

Zainstalować kompaktową wytwornicę lodu o mocy 70W, do ciągłej pracy w pełni automatycznej – nie wymagającej personelu obsługującego.

Urządzenie produkujące lód o temperaturze $-0,5^{\circ}\text{C}$, z miernikiem laserowym czuwającym nad odpowiednim poziomem lodu, z zamkniętym systemem wody chroniącym przed zanieczyszczeniami zewnętrznymi. Temperatura otoczenia w zakresie $+3\div+42^{\circ}\text{C}$ Urządzenie chłodzone wodą przy bardzo wysokiej temperaturze otoczenia. Wymiary nie większe niż: 60x70x61 cm (wymagana powierzchnia 92x67 cm). Wydajność dobową: min. 70 kg lodu. Wyrzut lodu dolny przez elastyczny przewód zrzutowy. Urządzenie dostarczane jako gotowe do eksploatacji po podłączeniu do wody i zasilania.

Urządzenie montować na wysokości 2,0 m nad poziomem posadzki, obudować zabudową z wodoodpornych płyt g-k i wykończyć mozaiką ceramiczną. Poniżej, na podłodze montować misę do topienia lodu. Misa z dwoma zbiornikami – górnym do utrzymywania lodu oraz dolnym na roztopioną wodę. Górna powierzchnia misy powinna znajdować się na wysokości 90 cm nad poziomem posadzki. Misę podłączyć do odpływu i wykończyć mozaiką ceramiczną.

2.6.8 Przebudowa pomieszczeń na szatnię dla osób niepełnosprawnych

Projektuje się wykonanie pomieszczeń szatni dla osób niepełnosprawnych między głównym ciągiem komunikacyjnym i halą basenową. Projektuje się pomieszczenia szatni-przebieralni, WC i natrysku.

Wykonać wydzielenia pomieszczeń ze ścianek działowych i wykończyć je analogicznie jak opisano w punkcie 2.6.6. *Przebudowa pomieszczeń sauny* oraz wykonać zamurowanie części przeszklenia. Pomieszczenie szatni wyposażać w szafki zgodnie z punktem 2.6.3 *Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki* oraz częścią rysunkową.

Pomieszczenia należy przystosować do korzystania z nich przez osoby z niepełnosprawnościami, również poruszające się na wózku inwalidzkim. Ciąg komunikacyjny o szerokości 1,5 m, przestrzenie manewrowe w pomieszczeniach o wymiarach 1,5 x 1,5 m.

Wszystkie elementy wyposażenia jak szafki, armatura łazienkowa, suszarki do rąk i włosów należy montować na odpowiedniej wysokości – zapewniającej łatwy dostęp osobom poruszającym się na wózku inwalidzkim.

2.6.9 Przebudowa pomieszczeń na szatnię rodzinną

Projektuje się wykonanie pomieszczeń szatni rodzinnej między głównym ciągiem komunikacyjnym i halą basenową. Projektuje się pomieszczenia szatni, przebieralni, WC oraz natrysków.

Wykonać wydzielenia pomieszczeń ze ścianek działowych i wykończyć je analogicznie jak opisano w punkcie 2.6.6. *Przebudowa pomieszczeń sauny* oraz wykonać okładziny podłóg. Pomieszczenie szatni wyposażać w szafki zgodnie z punktem 2.6.3 *Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki* oraz częścią rysunkową.

2.6.10 Remont szatni męskich i damskich

Projektuje się wykonanie remontu szatni i natrysków damskich i męskich polegającego na wymianie okładzin podłóg i ścian, sufitów podwieszanych, szafek w szatniach, armatury i urządzeń wyposażenia.

Wykończyć ściany i podłogi analogicznie jak opisano w punkcie 2.6.6. *Przebudowa pomieszczeń sauny*. Pomieszczenie szatni wyposażać w szafki zgodnie z punktem 2.6.3 *Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki* oraz częścią rysunkową. Wykonać montaż systemowych wydzieleni natrysków z płyt HPL.

2.6.11 Przebudowa pomieszczeń na dyżurkę ratowników

Projektuje się wykonanie pomieszczeń dyżurki ratowników z pomieszczeniem głównym oraz łazienką. W pomieszczeniu głównym należy wykonać oddzielenie części pomieszczenia na przestrzeń do udzielania pierwszej pomocy. W tym celu projektuje się wymurowanie ścianki oddzielającej o wysokości 2,0 m. Wymienić okładziny podłogi i ścian oraz wykonać sufit podwieszany. Wykonać wydzielenia pomieszczeń ze ścianek działowych, ściany i podłogi wykończyć analogicznie jak opisano w punkcie 2.6.6. *Przebudowa pomieszczeń sauny*. Pomieszczenie szatni wyposażać w szafki zgodnie z punktem 2.6.3 *Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki* oraz częścią rysunkową.

2.6.12 Przebudowa pomieszczenia na wodny plac zabaw

Projektuje się wykonanie wodnego placu zabaw na części plażowej sąsiadującej z dyżurką ratowników. Po demontażu przeszkleń oraz ścianki działowej między sąsiednimi podciągami opartymi na słupach, wykonać nowe okładziny ścian i posadzki na izolacji przeciwwodnej oraz tynk wodoodporny na suficie. Okładziny ściennie i posadzkowe wykonać analogicznie jak na pozostałej części plaży basenowej. Posadzkę wykonać ze spadkiem w kierunku istniejących linii odwodnienia.

Na ścianie oddzielającej od dyżurki ratowników wykonać zabudowę w postaci systemowej zabudowy „skałek laminowanych” jak przedstawiono w części rysunkowej. Skałki o szerokiej podstawie, zwężające się ku górze i kończące się u styku z sufitem.

W pobliżu słupów nośnych zamontować dwie armatki na wodę, będące atrakcją placu zabaw. Armatki z automatyczną pompką i możliwością obrotu wokół własnej osi. Możliwość obrotu należy ograniczyć do zakresu przedstawionego w części rysunkowej tak, aby nie było możliwości skierowania strumienia wody na ściankę zewnętrzną i zalania układu wentylacji znajdującego się na otoku przy tej ściance oraz aby nie było możliwości skierowania strumienia wody na drugą armatkę. Stosować armatki o wymiarach zewnętrznych nie większych niż 65 x 45 x 90 [dł./szer./wys.] oraz wadze do 23 kg. Wydajność pompy wody od 3 do 6 m³/h. Wygląd i kolorystykę skonsultować z Inwestorem.

2.6.13 Remont toalet przy hallu głównym

Projektuje się remont toalet zlokalizowanych przy hallu głównym. W zakres remontu wchodzi wykonanie nowych okładzin ścian i podłóg, wymianę armatury na nową, wykonanie nowych sufitów podwieszanych oraz montaż systemowych kabin WC.

Wykończyć ściany i podłogi analogicznie jak opisano w punkcie 2.6.6. *Przebudowa pomieszczeń sauny*. Zamontować kabiny WC wykonane z płyt wodoodpornych HPL oraz wydzielenia pisuarów zgodnie z punktem 2.6.3 *Wyposażenie pomieszczeń basenowych w szafki* oraz częścią rysunkową.

2.6.14 Remont hali basenowej

Projektuje się wykonanie nowych okładzin ściennych i posadzkowych na hali basenowej. Po usunięciu okładzin ściennych oraz posadzkowych od odwodnienia wokół niecek basenowych, należy wykonać nowe okładziny ściennie, posadzkowe oraz liniowe odwodnienia plaży basenowej.

Prace należy rozpocząć od przygotowania podłoża. Podłoże powinno być zwarte, suche, czyste i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (tłuszczów, pyłów, wykwitów, itp.). Istniejące zabrudzenia, powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć.

Następnie należy zagruntować podłoże środkiem gruntującym do podłoży nasiąkliwych. Gruntować przez nakładanie środka gruntującego na podłoże za pomocą pędzla lub wałka. Pozostawić do

wyschnięcia na 2h. W przypadku gruntowania bardzo chłonnych i słabych podłoży preparat można rozcieńczyć czystą wodą w proporcji 1:1. Kolejne warstwy nanosić bez rozcieńczenia metodą „mokre na mokre”.

Po wyschnięciu preparatu gruntującego można przystąpić do nakładania warstwy hydroizolacji. Posadzkę izolować elastyczną cienkowarstwową zaprawą uszczelniającą. Stosować zaprawy polimerowo-cementowe. Zaprawę należy nakładać na zwilżoną, matowo-wilgotną powierzchnię za pomocą pędzla. Aby otrzymać wodoszczelne zabezpieczenie podłoża, konieczne jest nałożenie przynajmniej dwóch warstw powłoki uszczelniającej o łącznej grubości zgodnej z zaleceniami producenta zaprawy (około 2-3 mm). Pierwszą warstwę należy zawsze nakładać za pomocą pędzla. Nakładanie drugiej warstwy można wykonać, gdy pierwsza warstwa uzyska wytrzymałość na obciążenie ruchem pieszym (po ok. 4-6 godz.). Warstwy należy nanosić krzyżowo. Każdą kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Na połączeniu ściany z posadzką, na krawędziach, w miejscach dylatacji, przejść rur instalacyjnych, itp. izolację należy wzmocnić taśmą uszczelniającą. Taśmę należy klejać w świeżą, pierwszą warstwę zaprawy i przykryć drugą warstwą.

Ściany można izolować za pomocą folii w płynie – analogicznie jak zostało to już opisane w projekcie.

Płytki kleić za pomocą kleju do okładzin ceramicznych. Na podłodze stosować płytki gresowe o przeznaczeniu basenowym, antypoślizgowe dla stopy bosej: klasy C (na sucho i mokro) i dla stopy obutej: klasy R11, powierzchnia gładka matowa, o wymiarach zbliżonych do 10 x 20 cm i grubości 7 mm. Na ścianach wykonać glazurę o gładkiej matowej powierzchni i wymiarach 20 x 20 cm. Wymienić również kształtki odwodnienia liniowego plaży basenowej. Stosować kształtki o wymiarach zbliżonych do 15 x 20 cm i grubości 35 mm.

Ostateczną decyzję dotyczącą wyglądu i kolorystyki należy skonsultować z Inwestorem.

Posadzka gresowa ze spadkiem ok. 1% w kierunku wpustów podłogowych.

Nierówności podłoża do 5 mm mogą być dzień wcześniej wypełnione zaprawą klejącą. Zaprawę klejową rozprowadzać po podłożu pacą o odpowiednio dobranych zębach. W przypadku zakurzenia lub zabrudzenia spodniej części płytek należy je dokładnie oczyścić. Płytki ceramiczne należy mocować z zapewnieniem minimum 70% pokrycia spodniej powierzchni klejem. Zachować szerokość spoin 2-4mm, kolor dopasowany do koloru płytek. Spoinować nie wcześniej niż po 24 godzinach. Spoinować epoksydową zaprawą do spoinowania. Należy pamiętać o odpowiednim uszczelnieniu i spoinowaniu dylatacji między nieckami basenowymi i powierzchnią plaży.

Analogicznie wykonać okładziny schodów wieży zjeżdżalni. Wykonać nowe okładziny ścian do wysokości istniejących okładzin (tj. do wysokości otworów okiennych) na ścianach zewnętrznych oraz na ścianach wewnętrznych z trybuną do wysokości murku, na którym osadzone są balustrady trybun (również murek z obu jego stron i na wierzchu).

2.6.15 Wymiana sufitów podwieszanych

Projektuje się wykończenie sufitów (zgodnie z częścią rysunkową) w formie sufitów podwieszanych kasetonowych z wodoodpornych kasetonów pełnych w module 60 x 60 cm na systemowej antykorozyjnej konstrukcji stalowej, wykończenie płyt – gładkie białe, z widoczną krawędzią styku.

Konstrukcja nośna składająca się z profili głównych podwieszonych na wieszakach i wspartych na profilach przyściennych. Profile główne rozmieszczone równolegle w rozstawie co 60 cm i usztywnione

profilami poprzecznymi co 60 cm. Wieszaki danego profilu głównego w rozstawie nie większym niż 120 cm oraz odległości od ściany nie większej niż 60 cm. Rozmieszczenie profili rozplanować w taki sposób, aby płyty znajdujące się przy ścianach miały szerokość nie mniejszą niż 30 cm.

Stosować profile główne stalowe galwanizowane z dodatkową powłoką ochronną – wykończone farbą poliestrową (kolor biały) oraz galwanizowane łączniki profili poprzecznych dla zwiększonej odporności na korozję. Antykorozyjność elementów na poziomie 700 godzin w teście rozpylonej solanki (zg. z PN-EN ISO 9227).

Na konstrukcji nośnej układać płyty sufitowe odporne na odkształcenia, rozwarstwianie i odklejanie się laminatu w warunkach ciągłej ekspozycji na wilgotność względną do 95% i w warunkach sporadycznej ekspozycji na wilgotność względną 100%. Płyty o grubości 15 mm, gładkie białe, z widoczną krawędzią styku. Współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=0,95$. Współczynnik izolacyjności akustycznej równy 0,90. Współczynnik odbicia światła 82%.

Sufity podwieszane wykonać na wysokości zgodnej z częścią rysunkową opracowania.

2.6.16 Przebudowa instalacji na potrzeby modernizowanych pomieszczeń

Przebudowa instalacji sanitarnych i elektrycznych na potrzeby modernizowanych pomieszczeń wykonać zgodnie z częściami branżowymi opracowania.

2.7 Wpływ na środowisko

Wykonanie projektowanych prac nie oddziałuje w żaden znaczący sposób na środowisko zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i na etapie eksploatacji obiektu.

Wykonanie projektowanych prac nie wpływa na zdrowie ludzi oraz obiekty sąsiednie.

2.8 Ocena techniczna projektowanych robót

Nie stwierdza się zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i ich mienia. Projektowane roboty nie powinny wpłynąć w żaden istotny sposób na stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku, warunki geologiczno- inżynierskie i stan posadowienia istniejącego budynku. Obecny stan techniczny budynku pozwala na przeprowadzenie zaprojektowanych rozwiązań.

2.9 Atestacja i świadectwa dopuszczenia

Materiały i urządzenia techniczne zastosowane w budynku powinny posiadać ważne aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie placówki naukowo-badawcze, np. ITB.

2.10 Ochrona przeciwpożarowa

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej budynków zawarte w warunkach technicznych nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

2.11 Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Wymagania dotyczące warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne zawarte w warunkach technicznych i przepisach prawa budowlanego nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

2.12 Charakterystyka energetyczna

2.12.1 Bilans mocy urządzeń elektrycznych

W wyniku przeprowadzonej przebudowy bilans mocy urządzeń elektrycznych ulegnie zmianie. Bilans mocy przedstawiony w części elektrycznej opracowania.

2.12.2 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

W wyniku przeprowadzonych prac właściwości cieplne przegród zewnętrznych nie ulegną zmianie.

2.12.3 Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Projekt obejmuje uzupełnienie prace remontowe polegające na wymianie elementów istniejących układów wentylacji ogólnej oraz wymienia układów wywiewnych z sanitariatów. Prace nie wpływają na zmianę bilansu cieplnego budynku.

2.12.4 Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych

Zastosowane urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne zgodnie ze wspomnianymi współczynnikami spełniają wymagania stawiane tego typu urządzeniom.

2.12.5 Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanych robót

Zapotrzebowanie na energię elektryczną zwiększy się. Zapotrzebowanie na wodę ze względu na zastosowanie w punktach poboru armatury ze sterowaniem elektronicznym oraz ograniczeniem czasu wpływu ulegnie zmniejszeniu.

2.12.6 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Zmiany dotyczące tych instalacji nie są objęte zakresem opracowania.

2.13 Uwagi Końcowe

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane. Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów BHP.

3 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń mieszkalnych na salę szermierki**

Lokalizacja: **Kryta Pływalnia OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Projektant: **mgr inż. arch. Janusz Lewowski**
Nr upr.: 93/LBOKK/2012

3.1 Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1.1 Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Wizja lokalna,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120, poz. 1126),
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

3.1.2 Dane o inwestycji

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń mieszkalnych na salę szermierki**

Lokalizacja: **Kryta Pływalnia OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

3.1.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych w zakresie modernizacji krytej pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń mieszkalnych na salę szermierki.

3.1.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach modernizacji budynków przewidziane są następujące roboty:

- modernizacja strefy saun (przebudowa saun, remont pomieszczeń, wyposażenie w sprzęt),
- remont toalet przy hallu głównym,
- dostosowanie pomieszczeń na potrzeby szatni rodzinnej i niepełnosprawnych,
- remont szatni męskich i damskich,
- dostosowanie pomieszczeń na potrzeby dyżurki ratowników,
- dostosowanie pomieszczenia na wodny plac zabaw,
- wymiana ceramiki podłogowej i ściennej hali basenowej,
- impregnacja dźwigarów hali basenowej,
- wymiana obróbek dachowych,
- wymiana pokrycia dachowego z uformowaniem spadków,
- wykonanie zadaszenia nad wieżą zjeżdżalni basenowej,

- dostosowanie instalacji elektrycznych do przeprowadzonych modernizacji,
- dostosowanie instalacji sanitarnych do przeprowadzonych modernizacji.

3.1.5 Kolejność realizacji robót

- Nie przewiduje się etapowania planowanej inwestycji.
- Przygotowanie placu budowy, w tym ogrodzenie, wydzielenie stanowiska węzła mieszarki, wydzielenie placów składowych materiałów masowych, prefabrykatów i podręcznego magazynu budowy.
- Wykonanie projektowanych prac.
- Likwidacja placu budowy i uporządkowanie terenu po robotach.

3.1.6 Wykaz istniejących obiektów

- Budynek krytej pływalni OSiR
- Budynek lodowiska OSiR
- Budynek Młodzieżowego Domu Kultury
- Budynek Szkoły Podstawowej
- Zieleń i trawniki
- Drogi i chodniki wokół budynku
- Elementy zewnętrzne – urządzenia techniczne – niebędące przedmiotem projektowanych robót
- Przyłącza i sieci uzbrojenia terenu.

3.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie przewiduje się prowadzenia robót poza obiektem, które stwarzają wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- prowadzenie prac budowlanych na wysokości powyżej 5,0 m
- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- prowadzenie robót w budynku użytkowanym i w sąsiedztwie użytkowanych
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego,
- prace spawalnicze oraz przekuciowe.

3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Do prowadzenia prac budowlanych należy zatrudnić wyłącznie pracowników, posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia te winny przeprowadzać właściwe służby BHP. Obowiązek ten ciąży na pracodawcy zatrudniającym pracownika.

Przed skierowaniem pracownika na miejsce pracy na terenie budowy należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe, z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonywaniu konkretnych robót. Obowiązek zapewnienia szkolenia spoczywa na kierowniku budowy.

W przypadku pracy przy urządzeniach elektrycznych procedury określające zasady bezpiecznej pracy z urządzeniem zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

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

- Plac budowy należy ogrodzić, tak by uniemożliwić dostęp osób postronnych,
- W miejscu widocznym z drogi publicznej umieścić tablicę informacyjną, zawierającą między innymi numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy oraz dane osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy.
- Plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.
- Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.
- Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.
- Wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.
- Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.
- Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.
- Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.
- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej.
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.
- Wykonawca po wykonaniu robót przekaże Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z:
 - opisu technicznego

- projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane zmiany
- dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
- atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały
- instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi
- wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej

Projektant: mgr inż. arch. Janusz Lewowski
Nr upr.: 93/LBOKK/2012

4 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ

4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w budynku Krytej pływalni w pomieszczeniach objętych opracowaniem w zakresie:

- wykonania instalacji grzewczej
- wykonania instalacji wody użytkowej
- wykonania instalacji kanalizacji
- wykonania instalacji wentylacyjnej
- badania, regulacji i uruchomieniu instalacji

Planowane prace mają na celu wykonanie niezbędnych instalacji dla umożliwienia użytkowania obiektu zgodnie z przepisami oraz wymaganiami użytkownika.

4.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Wizja lokalna.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Dokumentacja archiwalna obiektu
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna.
- Inwentaryzacja budynku.

4.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek Krytej pływalni OSiR Ochota w Warszawie. Budynek użyteczności publicznej o konstrukcji tradycyjnej murowanej, dwukondygnacyjny, podpiwniczony.

4.4 Instalacja centralnego ogrzewania

4.4.1 Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- demontaż istniejącej instalacji grzewczej wraz z grzejnikami w wybranych pomieszczeniach
- wykonanie instalacji grzewczej oraz montaż grzejników w wybranych pomieszczeniach

- wykonanie regulacji instalacji poprzez zastosowanie termostatów grzejnikowych i pod pionowych zaworów równoważących.

4.4.2 Instalacja grzewcza

Instalację wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT składających się z kopolimeru opornego na wysokie temperatury oraz taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z kolorowymi pierścieniami, oraz tuleją zaciskową stalową ocynkowaną, pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar. Złączki z uszczelnieniem EPDM typu O-ring, chowanym w króćcu kształtki, której konstrukcja pozwala na wykonanie połączenia bez fazowania rury.

Projektowaną instalację należy zasilić z istniejących pionów lub z przewodów zasilających rozprowadzonych pod stropem piwnicy. Szczegóły trasy ujęto w części graficznej opracowania.

Grzejniki

W obiekcie przewidziano zastosowanie grzejników boczno zasilanych płytowych kompaktowych. W obrębie łazienek dla niepełnosprawnych w strefie mokrej grzejniki płytowe w wersji basenowej.

Grzejniki łączyć z instalacją poprzez zestawy przyłączeniowe proste z odcięciem i spustem wody. Kolor grzejników RAL9016, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Grzejnik wykonany ze stali zimnowalcowanej o grubości blachy 1,25mm. Powierzchnia grzejnika zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą katarforetyczną oraz warstwą epoksydowego lakieru proszkowego. Grzejniki ustawione przy ścianie, należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta. Uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejniki montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty ją zapewniające. Grzejniki zamontować w fabrycznych foliach zabezpieczających. Folie należy zdjąć przed samym odbiorem robót, po próbach szczelności

Regulacja instalacji

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zlokalizowanych przy grzejnikach.

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki umieszczone w grzejnikach oraz odpowietrzniki na rurociągach w miejscach wymagających odpowietrzenia.

Lokalizację zaworów termostatycznych, odcinających oraz regulacyjnych pokazano w części rysunkowej opracowania.

Uwaga! Wszystkie nowoprojektowane odejścia od istniejących przewodów wyposażać w zawory odcinające.

Armatura

Parametry zaworów odcinających podpiornowych:

- układ zaworu prosty
- korpus, przyłącze: mosiądz kuty, niklowany
- kula: mosiądz chromowany
- trzpień: duraluminium czerwone
- pokrętło: PTFE
- gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228
- temperatura 150°C

Parametry zaworów odpowietrzających:

- układ zaworu prosty
- korpus, nakrętka, korpus zaworu odcinającego, tłoczek: mosiądz
- dysza, pływak, płytka, zaślepka: POM
- sprężyna płaska: stal
- uszczelnienie: EPDM
- temperatura 110°C
- ciśnienie 1MPa

Parametry zaworów termostatycznych:

- układ zaworu prosty
- nastawa wstępna
- przyłącze 1/2"
- temperatura 120°C
- ciśnienie 1MPa

Parametry głowic termostatycznych:

- głowica w wersji wzmocnionej (odporna na wandalizm, kradzieże i manipulacje)
- regulacja przy pomocy dodatkowych przyrządów

Izolacja

Instalację na całej długości po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych należy zaizolować termicznie zgodnie z WT. Dla materiałów o wsp. przewodzenia równym 0,035 W/mK grubość izolacji powinna wynosić:

$dw < 22\text{mm} = 20\text{mm}$

$22\text{mm} < dw < 35\text{mm} = 30\text{mm}$

$35\text{mm} < dw < 100\text{mm} = \text{gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury}$

Izolację rurociągów wykonać z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej.

4.4.3 Wykonanie instalacji

Roboty montażowe

Grzejniki w pomieszczeniach objętych opracowaniem, należy połączyć z istniejącymi pionami lub poziomami rozprowadzającymi pod stropem piwnicy. Szczegóły prowadzenia przewodów opisano na rzutach instalacji. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia instalacji. Piony należy prowadzić natynkowo w miarę możliwości w przebiciach po usunięciu istniejących przewodów instalacji. Na zakończeniach pionów należy zainstalować odpowietrzniki automatyczne.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o odpowiednio większej średnicy. Tuleje powinny być co najmniej 2 cm dłuższe niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić materiałem elastycznym.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane poprzez ich układ oraz autokompensację. W celu kompensacji pionów, odgałęzienia pionów połączyć należy z poziomami poprzez ramiona kompensacji.

Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane dla danego systemu instalacyjnego.

Mocowanie przewodów powinno zapewniać ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów stałych powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami przesuwnymi zależna są od średnic oraz temperatury czynnika.

Przewody mocować w odległościach nie większych określone przez producenta systemu za pomocą uchwytów z przekładkami gumowymi. Konstrukcja uchwytów ma zapewniać swobodne przesuwanie się przewodów.

Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła, oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji. Przewidziana w projekcie armatura również umożliwia spust wody. Przy grzejnikach na działce powrotnej zaprojektowano zawory odcinające z możliwością spustu wody.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą zaworów odpowietrzających montowanych w grzejnikach oraz na rozdzielaczach oraz jeśli wyniknie to w tracie prac montażowych w powstałych zasyfonowaniach przewodów.

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

Próba szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Naczynie wzbiorcze nie bierze udziału w próbie z związku z tym należy je na czas pomiaru odłączyć wraz z pozostałymi elementami zabezpieczającymi. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Izolacja ciepłochronna

Montaż izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po sprawdzeniu poprawności wykonania powyższych robót protokołem wykonania. Otuliny powinny być nałożone na styk i powinny szczelnie przylegać do powierzchni izolowanej.

4.5 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

4.5.1 Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji w wybranych pomieszczeniach
- połączenie armatury z istniejącymi przewodami w wybranych pomieszczeniach
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

Budynek zaopatrywany w wodę z istniejącej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.

- Przewidziano zaopatrzenie budynku w ciepłą wodę z istniejącego węzła ciepłowniczego. Węzeł ciepłowniczy odpowiada za dezynfekcję termiczną instalacji c.w.u.
- Z projektowanej instalacji zasilone zostaną wszystkie punkty poboru wody w części budynku objętej opracowaniem.
- Projektowane przewody wpiąć do istniejących przewodów zasilających w piwnicy budynku.
- Instalację rozprowadzającą do projektowanych urządzeń zaprojektowano pod stropem parteru w strefie sufitu podwieszanego.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie elementów zaakceptowanych przez instytut wody i gazu DVGW. Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złączek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki. Należy zachować odpowiednie parametry wykonywania połączenia w celu zoptymalizowania znacznych wpływów materiału wewnątrz rury, co może zwiększyć opory miejscowe instalacji. Warunki prawidłowo wykonanych połączeń według wytycznych producenta systemu. Podejścia do przyborów sanitarnych zakończyć odpowiednimi dla danych podejść zaworami kulowymi.

Uwaga! Wszystkie nowoprojektowane odcinki od istniejących przewodów wyposażać w zawory odcinające.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH.

Termostatyczne zawory mieszające ograniczające temperaturę wody ciepłej do wartości bezpiecznej dla dzieci należy przewidzieć na podejściach do umywalk i natrysków przeznaczonych do użytku przez dzieci i osoby niepełnosprawne.

Trasy prowadzenia przewodów oraz przewidziane średnice pokazano na rzutach instalacji.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami PUR:

- średnice do 25mm - 20mm izolacji
- średnice 25-40mm - 25mm izolacji

Przewody wody użytkowej dla zabezpieczenia w brzdach izolować otuliną 9mm.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Opis armatury i urządzeń

Parametry zestawu natryskowego:

- zestaw do zasilania w wodę zmieszana
- zasilanie przez skrzynkę elektroniczną z elektrozaworem 1/2"
- wylewka podtynkowa nieruchoma
- praca w dwóch trybach:
 - automatyczne uruchomienie przez detekcję obecności
 - on/off zamierzony przez przybliżenie dłoni na ok 10cm
- splukiwanie okresowe (60 sekund co 24h od ostatniego użycia)

- wandaloodporna wylewka i przycisk
- wydatek zaworu 6 dm³/min
- czas wypływu regulowany 30-60 sekund
- wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm z antyosadowym dyfuzorem i automatycznym regulatorem wypływu
- lity chromowany mosiądz

Sterowanie zestawem elektrozaworu i starterów przez wspólną wielofunkcyjną skrzynkę sterowniczą. Zastosować skrzynkę sterującą wspólną dla układów umywalek-ustępów i natrysków z obsługą do 8 stanowisk.

Parametry zestawu umywalkowego:

- zestaw do zasilania w wodę zmieszana
- zasilanie przez skrzynkę elektroniczną z elektrozaworem 3/4"
- wylewka stojąca skośna
- automatyczne uruchomienie przez detekcję obecności (aktywna podczerwień w końcówce wylewki)
- spłukiwanie okresowe (60 sekund co 24h od ostatniego użycia)
- wandaloodporna wylewka
- wydatek zaworu 3 dm³/min (regulacja w zakresie 1,5-6dm³/min)
- czas wypływu regulowany 30-60 sekund
- wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm z antyosadowym dyfuzorem i automatycznym regulatorem wypływu
- lity chromowany mosiądz

Sterowanie zestawem elektrozaworu i starterów przez wspólną wielofunkcyjną skrzynkę sterowniczą. Zastosować skrzynkę sterującą wspólną dla układów umywalek-pisuarów i natrysków z obsługą do 8 stanowisk.

Parametry zestawu do ustępu:

- stelaż podtynkowy z jednolitą podstawą i zintegrowanym wzmocnieniem
 - stal ocynkowana elektrolitycznie, epoksydowana
 - teleskopowa regulacja wysokości
 - elektroniczna armatura do spłukiwania bezpośredniego 1"
 - dostosowany do ścianki 27-70mm
 - płyta z detektorem INOX
 - detektor na podczerwień odporny na uderzenia
 - uruchamianie automatyczne po oddaleniu się użytkownika / ręczne przez zbliżenie dłoni na 10cm od czujnika
 - czas wypływu 7sekund (regulacja 3-12 sekund)
 - zawór odcinający i regulujący wypływ
 - zasilanie 24/230V
 - regulacja odległości detekcji oraz ilości wypływu
- Rura spłukująca 32mm z łącznikiem 55mm
Rura odpływu 100mm

Parametry zestawu do pisuarów:

- stelaż podtylnkowy z jednolitą podstawą i zintegrowanym wzmocnieniem
 - stal ocynkowana elektrolitycznie, epoksydowana
 - teleskopowa regulacja wysokości
 - elektroniczna indywidualna armatura do splukiwania bezpośredniego 1"
 - zasilanie bateryjne lub 230V
 - płyta INOX ze zintegrowaną elektroniką
 - splukiwanie okresowe przy nieobecności 12/24h
 - dostosowany do ścianki 27-70mm
 - płyta z detektorem INOX
 - detektor na podczerwień odporny na uderzenia
 - uruchamianie automatyczne po oddaleniu się użytkownika / ręczne przez zbliżenie dłoni na 10cm od czujnika
 - czas wypływu 7sekund (regulacja 3-12 sekund)
 - zawór odcinający i regulujący wypływ
 - zasilanie 24/230V
 - regulacja odległości detekcji oraz ilości wypływu
- Rura splukująca 32mm z łącznikiem 55mm
Rura odpływu 100mm

Parametry zaworu mieszającego z cyrkulacją:

- przeznaczony dla 10 natrysków (6dm³/min na natrysk)
- zasilania GZ 1"
- wyjście wody zmieszanej GW 1"
- wbudowane przyłącze cyrkulacji
- wydatek do 72 dm³/min dla p=0,7bar
- wydatek minimalny 19dm³/min
- zakres nastaw regulacji 35-45 °C
- maksymalna temperatura wody na zasileniu 85 °C
- temperatura wody zimnej 5-25 °C

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH.

Uwaga: ze względów higieniczno-sanitarnych zaleca się zastosowanie armatury czerpalnej natryskowej ze sztywnymi wylewkami (typu deszczownia), w przypadku zastosowania elastycznych słuchawek przysznycowych należy je wyposażyć z zawory antyskażeniowe klasy HA w celu ochrony instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Próba szczelności

Prób szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napęlić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

4.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

4.6.1 Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż instalacji
- wykonanie prób hydraulicznych

Podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelnkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów prowadzone będą po ścianach, w bruzdach oraz w posadzce ze spadkiem grawitacyjnym. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 1,5%. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania. Instalację zabezpieczyć przez zastosowanie pionów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywiewką.

Ścieki odprowadzane będą do systemu przewodów, które poprzez przyłącze odprowadzać będą ścieki do sieci kanalizacji sanitarnej.

4.7 Instalacja wentylacji

4.7.1 Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż instalacji i urządzeń w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem
- montaż wentylatorów
- montaż kanałów wentylacyjnych
- montaż uzbrojenia instalacji wraz z czerpniami i wyrzutniami powietrza
- regulacja przepływów na instalacji

W budynku przewidziano wymianę instalacji instalacji zasilającej nawiewniki i wywiewniki w obrębie remontowanych pomieszczeń oraz częściowo wykonanie nowych bądź modernizowanych układów wentylacyjnych.

Przebieg całej instalacji w sposób kryty i z zachowaniem obowiązujących norm akustycznych.

W całym budynku obowiązuje zakaz palenia.

Prace remontowe (elementy wentylacyjne Nr, Wr)

W ramach prac przewidziano wymianę elementów nawiewnych w postaci zaworów sufitowych nawiewnych i wywiewnych wraz z przewodami zasilającymi z istniejącej instalacji rozdzielczej. Nie przewidziano wymiany istniejącej instalacji rozdzielczej z kanałów stalowych w budynku. Ze względu na rozbieżności między projektem archiwalnym a instalacją budynku trasę i punkty włączenia części kanałów należy skorygować po wykonaniu odkrywek i demontażu sufitów.

Do nawiewu i wyciągu powietrza przewidziano zgodnie ze stanem istniejącym anemostaty kołowe sufitowe nawiewne i wywiewne (zawory wentylacyjne) oraz anemostaty czterostronne ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami. Przewody podłączeniowe przewidziano po części typu spiro ze stali ocynkowanej, po części jako elastyczne izolowane (na nawiewie) i nieizolowane (na wywiewie).

Układ W1 (sanitariaty niepełnosprawnych),

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatora kanałowego dn100 wyciszonego. Wentylator wyposażać w regulator wydajności oraz załącznik do pracy z nastawą czasową.

Rozprowadzenia kanałów w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyciąg powietrza z pomieszczeń poprzez zaworki sufitowe wywiewne. Wyrzut na dach z wykorzystaniem istniejących kanałów murowanych.

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń poprzez tranzyt z pomieszczeń sąsiednich.

Wentylator dn100

- $V_w=160\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=35\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 22W
- Regulator obrotów

Układ W2, W3, W4, W7, W8 (sanitariaty)

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatorów łazienkowych. Wentylatory sprzężone z oświetleniem i układem opóźnienia czasowego.

Wyrzut na dach z wykorzystaniem istniejących kanałów murowanych.

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń poprzez tranzyt z pomieszczeń sąsiednich

Układ W5 (WC męskie)

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatora kanałowego dn125 wyciszonego. Wentylator wyposażać w regulator wydajności oraz załącznik do pracy z nastawą czasową.

Rozprowadzenia kanałów w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyciąg powietrza z pomieszczeń poprzez zaworki sufitowe wywiewne. Wyrzut na dach z wykorzystaniem istniejących kanałów murowanych.

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń poprzez tranzyt z pomieszczeń sąsiednich.

Wentylator dn125

- $V_w=240\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=35\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 44W
- Regulator obrotów

Układ W6 (WC damskie)

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatora kanałowego dn125 wyciszonego. Wentylator wyposażony w regulator wydajności oraz załącznik do pracy z nastawą czasową.

Rozprowadzenia kanałów w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyciąg powietrza z pomieszczeń poprzez zaworki sufitowe wywiewne. Wyrzut na dach z wykorzystaniem istniejących kanałów murowanych.

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń poprzez tranzyt z pomieszczeń sąsiednich.

Wentylator dn100

- $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=35\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 22W
- Regulator obrotów

Wentylacja saun

Na potrzeby saun zapewniono układy wentylacji z wyrzutem z wykorzystaniem kanałów wentylacyjnych grawitacyjnych istniejącymi kanałami murowanymi. W saunie suchej przebieg do kanału wentylacji przenieść spod sufitu na poziom podłogi pod siedzenia do włączenia do wywiewnika w systemie sauny. Nawiew do pomieszczeń poprzez kratkę transferową z pomieszczenia komunikacji przed saunami.

Do wentylacji przestrzeni ściany między sauną suchą i moką przewidziano kratki wentylacyjne umieszczone na dole ściany i na górze z zapewnieniem ich montażu na zatrzaski celem umożliwienia czyszczenia przestrzeni.

Wentylacja wodnego placu zabaw

W stanie obecnym przestrzeń przeznaczona pod wodny plac zabaw była w mniejszym stopniu narażona na wodę z związku z tym wentylowana była przez 7 nawiewników szczelinowych przy przeszklonej ścianie zewnętrznej i działowej. Nawiewniki umieszczone w poziomie posadzki.

Ze względu na projektowane urządzenia wodne oraz skałki wymagana jest przebudowa wentylacji celem zabezpieczenia jej przed zalaniem. Przy zewnętrznych przeszkleniach projektowane jest wykonanie cokołu, w którym umieszczone zostaną podniesione z poziomu posadzki 4 nawiewniki

szczelinowe. Należy przedłużyć istniejące przebiecia przez strop i włączyć do nich nawiewniki zgodnie ze stanem istniejącym. W przypadku uszkodzenia nawiewników przy demontażu należy je wymienić na nowe.

Z uwagi na lokalizację pozostałych 3 nawiewników w strefie planowanych skałek oraz narażenie obszaru wokół skałek na wodę przewidziano zebranie z istniejących 3 przebić przez strop powietrza we wspólny kanał wentylacyjny oraz poprowadzenie pionu na którym umieszczone zostaną nawiewniki szczelinowe z nawiewem na przeszklenie od strony skałek. Kanał przy posadzce oraz pion zabudować zgodnie z opracowaniem architektonicznym. Kanały wywiewne oraz nawiewniki szczelinowe wykonać jako nierdzewne.

4.7.2 Wytyczne materiałowe

Zakończenia wentylacyjne

Jako zakończenia instalacji wentylacyjnych do nawiewu i wyciągu powietrza z pomieszczeń przyjęto anemostaty oraz zawory sufitowe. Do nawiewu powietrza w przestrzeni basenu wykorzystać nawiewniki szczelinowe.

Urządzenia regulacyjne

Regulacja ilości powietrza dostarczanego i usuwanego z pomieszczeń w wentylacji ogólnej realizowana będzie dzięki zastosowaniu przepustnic montowanych na elementach nawiewnych i przepustnic na kanałach oraz istniejącej regulacji układów wentylacyjnych.

Zabezpieczenie akustyczne

Istniejące układy wyposażone są w urządzenia wytłumiające i nie przewidziano zmian w tym zakresie. Wentylatory kanałowe układów projektowanych przewidziano jako wyciszone. Podłączenia wykonać za pomocą przewodów elastycznych. Praca instalacji wentylacji nie może powodować przekroczenia obowiązujących norm poziomów hałasu w środowisku wewnętrznym i zewnętrznym. Po wykonaniu instalacji i jej rozruchu obowiązuje wykonanie pomiarów poziomu hałasu i ewentualne wdrożenia działań naprawczych przy stwierdzeniu nieprawidłowości.

Izolacja

Kanały będą posiadały izolację typu:

- izolacja 20 mm na przewodach wentylacyjnych nawiewnych

4.7.3 Wytyczne montażowe

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych producentów. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji). Przewidzieć dodatkowe konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcje do rozstawu podpór urządzeń.

Urządzenia posadzić w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji – mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną

filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Wszystkie kanały wentylacji ogólnej wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Kanały izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 20 mm. Powierzchnię kanałów przed nałożeniem izolacji dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla izolacji $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ dla 0°C .

Dla umożliwienia przeglądu i czyszczenia instalacji na kanałach przewidziano wykonanie rewizji.

4.8 Wytyczne elektryczne

Lp.	Układ	Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość	Zasilanie	Lokalizacja
1	W1, W6	Wentylator dn100	22W	1	230V	sanitariaty
2		Wentylator dn125	44W	1	230V	sanitariaty
3	W2, W4, W7, W8	Wentylator łazienkowy dn120	13W	1	230V	sanitariaty
4	W3	Wentylator łazienkowy dn120	25W	1	230V	sanitariaty

Ponadto zasilic należy układy sterowania i regulacji na potrzeby umywalek, natrysków, ustępów.

Wentylatory spiąć z oświetleniem w układzie pracy z opóźnieniem czasowym

4.9 Uwagi końcowe

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004r.).

5 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

5.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku

5.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest modernizacja Krytej Pływalni Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

W zakres projektu wchodzi następujące instalacje branży elektrycznej :

- Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego,
- Instalacja gniazd 230V,
- Instalacja elektryczna dla potrzeb instalacji sanitarnych i technologicznych,
- Instalacja odgromowa,

5.3 Założenia do projektowania. Normy i przepisy

W projekcie wykonawczym zostaną zastosowane następujące Normy i Przepisy:

- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-53:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-557:2014 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-557: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obwody pomocnicze.”
- Polska Norma PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.”
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- Polska Norma PN-EN 12464-2:2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”
- Polska Norma PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.”
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”
- Polska Norma PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- Polska Norma PN-EN 50085-1:2010/A1:2013-10E „Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne”

- Polska Norma PN-HD 60364-5-559:2012E „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe”
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późn. Zm
- Polska Norma PN-EN 54-1:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.”
- Polska Norma PN-EN 54-2:2002 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.”
- Polska Norma PN-EN 54-3:2012 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne.”
- Polska Norma PN-EN 54-4:2001 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.”
- Polska Norma PN-EN 54-5:2003 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe.”
- Polska Norma PN-EN 54-7:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.”
- Polska Norma PN-EN 54-10:2005 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia - Czujki punktowe.”
- Polska Norma PN-EN 54-11:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.”
- Polska Norma PN-EN 54-12:2015-05 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 12: Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.”
- Polska Norma PN-EN 54-16:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych.”
- Polska Norma PN-EN 54-17:2007 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 17: Izolatory zwarć.”
- Polska Norma PN-EN 54-18:2007 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.”
- Polska Norma PN-EN 54-20:2010 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 20: Czujki dymu zasysające.”
- Polska Norma PN-EN 54-21:2009 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.”

5.4 Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż istniejącej instalacji oświetlenia,
- demontaż istniejącej instalacji gniazd 230V,
- demontaż istniejącej instalacji teletechnicznej,
- demontaż instalacji SSP,
- demontaż instalacji odgromowej,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego w technologii LED,
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego w technologii LED,

- wykonanie instalacji gniazd 230V,
- montaż instalacji SSP,
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych,
- montaż instalacji odgromowej.

5.5 Demontaż

Należy zdemontować całą instalację oświetleniową, gniazd 230V, teletechniczną oraz SSP. Ponadto należy zdemontować tablice RS25. Projektuje się demontaż instalacji odgromowej.

5.6 Tablica Ro23

Istniejąca tablica Ro23 zlokalizowana w pomieszczeniu pokoju ratowników służy do zasilania instalacji oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego. Istniejąc obwody F11, F13, F9 oraz F7 należy wypiąć oraz zastąpić nowym okablowaniem zasilającego nowe oprawy oświetleniowe zgodnie z rys. E-01.

5.7 Tablica TS

Istniejąca tablica TS zlokalizowana jest w pokoju ratowników. Z tablicy tej sterowane jest oświetlenie basenu oraz strefy mokrej. Tablice należy przesunąć zgodnie z rys. E-01. W przypadku zbyt krótkich przewodów należy istniejące zmufować. Z tablicy należy wypiąć obwody sterowania oświetlenie sterfy mokrej (przebieralni, rozbieralni, umywalni). Będą one sterowane za pomocą czujek ruchu. Wolne pola należy traktować jako rezerwowe.

5.8 Tablica R24

Z tablicy R24 zostanie zasilona instalacja oświetleniowa, gniazd 230V oraz instalacja dla potrzeba sanitarnych strefę mokrą basenu. Tablica zlokalizowana jest w pomieszczeniu pokoju obsługi zgodnie z rys. E-01. Schemat i widok tablicy przedstawiono na rysunku E-05.

5.9 Tablica RS25

Tablica RS25 zlokalizowana jest na parterze budynku w hollu budynku. Lokalizację tablicy przedstawiono na rysunku E-01. Z tablicy zostaną zasilone obwody oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego oraz gniazd 230V strefy saun. Ponadto z tablicy zostanie zasilony generator pary oraz piec sauny fińskiej. Schemat i widok tablicy przedstawiono na rysunku E-06.

W wyniku wymiany pieców zwiększona zostanie moc zainstalowana tablicy. W związku z powyższym zostanie zmodernizowana tablica, linia zasilająca. W rozdzielni RG2 należy wymienić zabezpieczenie na 125A. Zwiększona moc nie rzutuje na moc zainstalowaną całego budynku.

5.10 Wewnętrzna linia zasilająca

Trasy przebiegu wewnętrznych linii zasilających budynku pokazano na rys. E-02. Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych RB47, RB28 układanych w przestrzeniach sufitów podwieszanych podtynkowo lub natynkowo oraz w korytkach kablowych w zależności od potrzeb. Przekroje kabli i przewodów zgodnie z rys. E-02 oraz tabelą nr 1.

Dobór kabli i przewodów przedstawia poniższa tabela nr 1.

DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH																	Załącznik nr 1			
Nr obw.	Kabel/Przewód		P _i	P _s	cosφ	I _B	I _N	Typ kabla	s	γ	I _Z	k _g	I _Z k _g	L	Δu	kl ₂	I ₂	1,45xI _Z	I _B <I _N <I _Z g	I ₂ <1,45xI _Z
	Od	Do	[kW]	[kW]	[-]	[A]	[A]		[mm ²]	S/mm ²	[A]	[-]	[A]	[m]	[%]	[-]	[A]	[A]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
1	RG2	RS25	66,00	66,00	0,93	102,43	125	5x YKY	70	56	171	0,86	147	72	0,76	1,60	200,0	248	TAK	TAK
2	RS25	Generator pary	35,00	35,00	0,93	54,32	63	YDY5x	25	56	89	0,86	78,3	22	0,34	1,60	100,8	129,1	TAK	TAK
2	RS25	Sauna fińska	16,60	16,60	0,93	25,76	32	YDY5x	10	56	50	0,86	44	30	0,56	1,60	51,2	72,5	TAK	TAK
Przewody i zabezpieczenia spełniają wymagania norm:														I _B - prąd obliczeniowy obwodu						
PN-HD 60364-4-45														I _N - prąd zabezpieczenia						
PN-HD 60364-4-473														I _Z - obciążalność przewodu						
														I ₂ - prąd zadziałania zabezpieczenia						

5.11 Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego

Instalacje projektuje się przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi pod tynkiem, w przestrzeniach sufitów podwieszanych, w korytkach kablowych lub w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu. Instalacje oświetleniową projektuje się na bazie opraw LED o mocy i typie zależnych od charakteru pomieszczenia. Sterowanie oświetleniem realizowane jest przy pomocy lokalnych łączników oświetlenia oraz czujników ruchu. Łączniki instalacyjne należy montować podtynkowo na wysokości 1,4m.

Wymagane natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń dobrano na podstawie obowiązującej Normy PN-IEC 12464:1 i przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj pomieszczenia	E _{norm} [lx]
1.	Basen	200
2.	Strefa mokra	200
3.	Strefa saun	200

Zgodnie z obowiązującymi Przepisami Prawa budowlanego oraz postanowieniami normy PN-EN 1838 projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Do oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych służą dedykowane oprawy ze źródłem pracujące w trybie awaryjnym TA. Do oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano dedykowane oprawy ze źródłem LED pracujące w trybie awaryjnym TA z piktogramami o wymiarach odpowiadającym znormalizowanemu znakom ewakuacyjnym. Podświetlane znaki bezpieczeństwa określające kierunek ewakuacji zamontować w sposób zapewniający odpowiednią widoczność znaków.

Wszystkie oprawy wyposażone są w akumulatory z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem, zapewniające wymagany przepisami czas pracy awaryjnej t_{AW} = 1h, przystosowane do autotestu.

Elementy instalacji bezpieczeństwa (w tym oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego) muszą posiadać dopuszczenie CNBOP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553).

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na rys. E-01 oraz E-03. Poszczególne obwody oświetleniowe zasilać z tablic Ro23, R24 oraz RS25 zgodnie z rys. E-05 oraz E-06.

Instalacje oświetleniowe awaryjne ewakuacyjne projektuje się przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi w przestrzeni sufitów podwieszanych, podtynkowo, w korytkach kablowych lub w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu.

5.12 Instalacja gniazd 230V

Instalacje projektuje się przewodami YDYżo 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem, w przestrzeniach sufitów podwieszanych, w korytkach kablowych lub w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu. Rozmieszczenie gniazd 230V w budynku zgodnie z rys. E-02. Poszczególne obwody gniazd zasilac z tablic elektrycznych zgodnie z opisem na rys. E-05, E-06 oraz z opisem umieszczonym na rzutach instalacji (rys. E-02).

5.13 Instalacja elektryczna wentylacji

Lp.	Układ	Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość	Zasilanie	Lokalizacja
1	W1, W6	Wentylator dn100	22W	1	230V	sanitariaty
2		Wentylator dn125	44W	1	230V	sanitariaty
3	W2, W4, W7, W8	Wentylator łazienkowy dn120	13W	1	230V	sanitariaty
4	W3	Wentylator łazienkowy dn120	25W	1	230V	sanitariaty

Ponadto zasilic należy układy sterowania i regulacji na potrzeby umywalek, natrysków, ustępów.

Wentylatory spiąć z oświetleniem w układzie pracy z opóźnieniem czasowym

5.14 Instalacja SSP

Należy zdemontować istniejącą instalację SSP (czujki dymu, przycisk ROP). Po wymianie sufitów podwieszanych należy zamontować ponownie czujki dymu.

5.15 Instalacja odgromowa

5.15.1 Ocena ryzyka występującego w obiekcie wskutek doziemnych wyładowań piorunowych

Oszacowanie ryzyka wykonano zgodnie z normą PN-EN 62305-2 „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem” przy założeniu braku środków ochronnych LPS (demontaż istniejącej instalacji odgromowej).

Wyniki obliczeń ryzyka:

- utrata życia ludzkiego : $R_1 = 5,36E-05 > R_T = 1,00E-05$
- utrata usług publicznych : $R_2 = 0,00 < R_T = 1,00E-03$
- utrata dóbr kulturalnych : $R_3 = 0,00 < R_T = 1,00E-03$
- straty materialne : $R_4 = 1,29E-03 > R_T = 1,00E-03$

Wartość ryzyka utraty życia ludzkiego R_1 oraz wartość ryzyka strat materialnych R_4 są większe od wartości ryzyka tolerowanego R_T dla danego typu straty. Należy zastosować odpowiednie środki ochrony w celu redukcji ryzyka.

5.15.2 Wybór środków ochrony w celu redukcji ryzyka

Wyniki obliczeń ryzyka przy zastosowaniu w obiekcie urządzenia piorunochronnego LPS klasy IV:

- utrata życia ludzkiego : $R_1 = 2,92E-06 < R_T = 1,00E-05$
- utrata usług publicznych : $R_2 = 0,00 < R_T = 1,00E-03$

- utrata dóbr kulturalnych : $R_3 = 0,00 < R_T = 1,00E-03$
- straty materialne : $R_4 = 3,98E-05 < R_T = 1,00E-03$

Wartości ryzyka R wszystkich typów strat są mniejsze niż wartości ryzyka tolerowanego R_T dla poszczególnych typów strat.

Jako środek ochrony w celu redukcji ryzyka wybrano urządzenie piorunochronne LPS o poziomie ochrony odgromowej LPL IV.

Instalacja odgromowa w klasie LPS IV musi spełniać następujące minimalne parametry:

- wymiar oka sieci zwodów poziomych: 20m x 20m,
- typowa, preferowana odległość między przewodami odprowadzającymi: 20m,
- promień toczącej się kuli $r = 60m$,
- przekrój zwodów i przewodów odprowadzających: 50mm²,
- przekrój taśmy uziemiającej ze stali ocynkowanej: 90mm².

5.15.3 Demontaż istniejącej instalacji

Należy zdemontować instalację odgromową poziomą na dachu budynku.

5.15.4 Montaż instalacji odgromowej

Instalację odgromową należy wykonać jako sieć zwodów poziomych wykonanych drutem FeZn $\Phi 8$ mm. Zwody poziome wykonać na wspornikach betonowych lub z tworzywa sztucznego mocowanych do pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej, na obróbkach blacharskich zastosować wsporniki mocowane do blachy. Wszystkie elementy budowlane oraz elementy metalowe (kominy, wyciągi, urządzenia wentylacyjne itp.) znajdujące się nad powierzchnią dachu należy chronić za pomocą masztów odgromowych na podstawach betonowych o odpowiedniej wysokości. Maszty odgromowe połączyć z najbliższym zwodem poziomym. Instalację odgromową połączyć z istniejącą instalacją odgromową pionową za pomocą złącz krzyżowych.

5.15.5 Pomiar i odbiór instalacji odgromowej

Po wykonaniu robót wykonać stosowne pomiary instalacji odgromowej oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

5.16 Ochrona przeciwpożarowa

Zaprojektowane instalacje elektryczne nie stwarzają w warunkach normalnej pracy zagrożenia pożarowego.

Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Zespoły kablowe należy wykonać, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia.

5.17 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- izolacja części czynnych obwodów,
- uniemożliwienie bezpośredniego dostępu do urządzeń elektrycznych osobom nieupoważnionym,
- odpowiednie oznaczenia i opisy na zainstalowanych tablicach rozdzielczych.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim powodującą samoczynne szybkie wyłączenie zapewnią

- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo – prądowe,
- wyłączniki różnicowo – nadprądowe o $\Delta I = 30 \text{ mA}$.

5.18 Pomiary

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów zasilających, natężenia oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego.

5.19 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PN, BHP i Prawa Budowlanego.

W kwestiach spornych dotyczących budowy instalacji wykonawca zasięgnie opinii głównego projektanta, a tam gdzie konieczne - Inwestora.