

PROJEKT BUDOWLANY

Temat opracowania: **Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"**

Lokalizacja: **Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym**

ul. Warszawska 10, 85-058 Bydgoszcz

jedn. ewid.: 046101_1

Bydgoszcz obręb 113, nr dz. 33/1

Zamawiający: **11 Wojskowy Oddział Gospodarczy**

ul. Gdańska 147

85-915 Bydgoszcz

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**

ul. Kowalska 9/2,

20-115 Lublin

Kategoria obiektu: **Kategoria XV–budynki sportu i rekreacji: hala sportowa**

Projektanci:

ImięNazwisko	Nrupr.bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk	242/LBOKK/2018	Architektoniczna	2020-07	
mgr inż. Ireneusz Górny	2276/Lb/74	Konstrukcyjna	2020-07	
mgr inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2020-07	
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	2020-07	

Lublin, Lipiec 2020

Sprawdzający:

ImięNazwisko	Nrupr.bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. arch. Piotr Kazalski	238/LBOKK/2018	Architektoniczna	2020-07	
inż. Grzegorz Koziński	LUB/00216/POOK/09	Konstrukcyjna	2020-07	
mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001/PWOS/11	Sanitarna	2020-07	
mgr inż. Wojciech Jakubaszek	LUB/IE/0082/13	Elektryczna	2020-07	

Opracowujący:

ImięNazwisko	Nrupr.bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Paulina Dziuba	-	Konstrukcyjno-budowlana	2020-07	
inż. Maciej Delega	-	Elektryczna	2020-07	

SPIS TREŚCI:

1	Załączniki formalne	9
1.1	Oświadczenia projektantów i sprawdzających	9
1.2	Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających	12
1.3	Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających	20
1.4	Postanowienie Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Bydgoszczy nr 5/2020 z dnia 02.07.2020r.	28
1.5	Zalecenia Miejskiego Konserwatora Zabytków w Bydgoszczy	33
2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	34
2.1	Przedmiot opracowania.....	34
2.2	Ukształtowanie terenu.....	34
2.3	Budynki	34
2.4	Rozbiórki	35
2.5	Komunikacja	35
2.6	Utwardzenie terenu	35
2.7	Przyłącza i sieci.....	35
2.8	Schody zewnętrzne nowoprojektowane	35
2.9	Zestawienie projektowanych powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki	36
2.10	Dane dotyczące ochrony terenu.....	36
2.11	Wpływ eksploatacji górniczej.....	36
2.12	Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu	36
2.13	Dane wynikające ze specyfikacji terenu	37
3	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	38
3.1	Przedmiot opracowania.....	38
3.2	Podstawa opracowania	38
3.3	Obszar oddziaływania	38
3.4	Ochrona konserwatorska	38
3.5	Teren szkód górniczych	39
3.6	Charakterystyka obiektu.....	39
3.7	Parametry techniczne	39
3.8	Użytkownicy	40
3.9	Zestawienie powierzchni	40
3.10	Zakres prac budowlanych	41
3.11	Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania	42

3.11.1	Wytyczne ogólne.....	42
3.11.2	Roboty rozbiórkowe i demontażowe	42
3.11.3	Zamurowanie otworów	42
3.11.4	Obudowy g-k instalacji	43
3.11.5	Schody zewnętrzne nowoprojektowane	43
3.11.6	Montaż balustrad i poręczy przy schodach	43
3.11.7	Zabezpieczenie konstrukcji więźby dachowej	44
3.11.8	Wymiana wykończenia sufitu	44
3.11.9	Ocieplenie stropu hali sportowej	45
3.11.10	Okładziny podłogowe	46
3.11.11	Sufity	50
3.11.12	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	51
3.11.13	Montaż siatek zabezpieczających okna oraz urządzenia w hali sportowej.....	52
3.11.14	Okładziny ściennie (prace tynkarskie, glazurnicze i malarskie).....	52
3.12	Wpływ na środowisko.....	53
3.13	Ocena techniczna projektowanej termomodernizacji	53
3.14	Atestacja i świadectwa dopuszczenia	53
3.15	Ochrona przeciwpożarowa.....	53
3.15.1	Charakterystyka obiektu.....	53
3.15.2	Charakterystyka zagrożenia pożarowego	54
3.15.3	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach	55
3.15.4	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	55
3.15.5	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	55
3.15.6	Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej elementów	55
3.15.7	Podział obiektu na strefy pożarowe.....	56
3.15.8	Odległość od obiektów sąsiednich	56
3.15.9	Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowanie w inny sposób	57
3.15.10	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.....	58
3.15.11	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	58
3.15.12	Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy	58
3.15.13	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	58
3.15.14	Drogi pożarowe	58
3.16	Charakterystyka energetyczna.....	59
3.17	Uwagi Końcowe	62
4	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ	63

4.1	Podstawa opracowania	63
4.2	Przedmiot opracowania.....	63
4.3	Charakterystyka obiektu	63
4.4	Roboty rozbiórkowe	64
4.4.1	Zasady prowadzenia robót rozbiórkowych	64
4.4.2	Rozbórka ścian działowych	64
4.5	Opis przyjętego rozwiązania	65
4.5.1	Nadproża stalowe	65
4.5.2	Konstrukcja ściany oporowej przy schodach.....	65
4.6	Uwagi Końcowe	66
5	Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej	67
5.1	Przedmiot opracowania.....	67
5.2	Podstawa opracowania	67
5.3	Charakterystyka obiektu.....	67
5.4	Instalacja centralnego ogrzewania	67
5.4.1	Opis przyjętego rozwiązania	67
5.4.2	Instalacja grzewcza.....	68
5.4.3	Wykonanie instalacji.....	70
5.5	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.....	72
5.5.1	Opis przyjętego rozwiązania	72
5.6	Zewnętrzna instalacja wody	73
5.6.1	Opis przyjętego rozwiązania	73
5.6.2	Materiały	73
5.6.3	Roboty montażowe	73
5.6.4	Roboty ziemne	74
5.6.5	Próby i odbiory	74
5.7	Instalacja hydrantowa	74
5.7.1	Opis przyjętego rozwiązania	74
5.7.2	Wytyczne wykonania.....	75
5.7.3	Obliczenia instalacji hydrantowej	75
5.7.4	Próby szczelności	75
5.8	Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna	76
5.8.1	Opis przyjętego rozwiązania kanalizacja sanitarna	76
5.9	Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna	76
5.9.1	Opis przyjętego rozwiązania kanalizacja deszczowa	76
5.10	Instalacja wentylacji bytowej	77

5.10.1	Opis przyjętego rozwiązania	77
5.10.2	Wytyczne materiałowe	81
5.10.3	Wytyczne montażowe	82
5.11	Wytyczne budowlane	83
5.12	Wytyczne elektryczne	83
5.13	Uwagi końcowe	83
6	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	84
6.1	Podstawa opracowania	84
6.2	Przedmiot opracowania	84
6.3	Założenia do projektowania; Normy i Przepisy	84
6.4	Stan istniejący	86
6.5	Stan projektowany, zakres opracowania	86
6.6	Bilans mocy	86
6.6.1	Bilans mocy dla obiektu	86
6.7	Demontaże	87
6.8	Rozdzielnia Główna 0,4kV RG	87
6.9	Tablice elektryczne	87
6.9.1	Tablica rozdzielcza 0,4kV T0	87
6.9.2	Tablica rozdzielcza 0,4kV T1	87
6.9.3	Rozdzielnica 0,23kV RUPS	88
6.9.4	Tablica rozdzielcza 0,23kV TK1	88
6.9.5	Tablica rozdzielcza 0,4kV TK2	88
6.9.6	Tablica rozdzielcza 0,4kV TSAN	88
6.10	Wewnętrzne linie zasilające	88
6.11	Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego	89
6.12	Trasy okablowania strukturalnego	90
6.13	Instalacja zasilania komputerowego	90
6.13.1	Gniazda dedykowane 230V DATA	90
6.13.2	System zasilania gwarantowanego UPS	90
6.14	Instalacja gniazd 230V	92
6.15	Instalacja zasilająca urządzeń sanitarnych	92
6.16	Instalacja elektryczna w węźle ciepłowniczym	93
6.16.1	Zasilenie, istniejąca rozdzielnica RW	93
6.16.2	Sterowanie, zabezpieczenie pomp, sygnalizacja pracy pomp	93
	Prowadzenie przewodów	93
	Zabezpieczenia pompy	94

Instalacja automatyki c.o.	94
6.17 Instalacja PWP	94
6.18 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych	94
6.19 Instalacja odgromowa	96
6.19.1 Ocena ryzyka występującego w obiekcie wskutek doziemnych wyładowań piorunowych 96	
6.20 Ochrona przeciwpożarowa.....	96
6.21 Ochrona przeciwporażeniowa	97
6.22 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.....	97
6.23 Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.....	97
6.24 Pomiary i odbiór instalacji elektrycznej.....	97
6.25 Wytyczne budowlane	97
6.25.1 Wycinanie bruzd.....	97
6.25.2 Wykonanie przebić.....	98
6.25.3 Zaprawianie bruzd i przebić	98
6.26 Uwagi końcowe	98
7 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	99
7.1 Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	100
7.1.1 Podstawa opracowania	100
7.1.2 Dane o robotach budowlanych.....	100
7.1.3 Przedmiot opracowania.....	100
7.1.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego	100
7.1.5 Kolejność realizacji robót termomodernizacyjnych	101
7.1.6 Wykaz istniejących obiektów.....	101
7.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	101
7.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.....	101
7.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	102
7.5 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.....	102
8 Spis rysunków	102

1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

1.1 Oświadczenia projektantów i sprawdzających

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 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

**Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10
w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej,
w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania
"Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"**
(nazwa projektu)

11 Wojskowy Oddział Gospodarczy

ul. Gdańska 147

85-915 Bydgoszcz

(inwestor)

Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym

ul. Warszawska 10, 85-058 Bydgoszcz

jedn. ewid.: 046101_1

Bydgoszcz obręb 113, nr dz. 33/1

(adres prac remontowych)

opracowany: 07.2020 r.

(data opracowania projektu)

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

mgr inż. arch.
Bartłomiej Pawelczuk
nr upr.: 248/LBOK/2018
(architektoniczna)

mgr inż. Ireneusz Górny
nr upr.: 2276/Lb/74
(konstrukcyjno-budowlana)

mgr inż. Łukasz Witkiewicz
nr upr.:
LUB/0277/PWOS/12
(sanitarna)

mgr inż. Robert Wrona
nr upr.:
LUB/0080/PWOE/12
(elektryczna)

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 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

**Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10
w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej,
w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania
"Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"
(nazwa projektu)**

11 Wojskowy Oddział Gospodarczy

ul. Gdańska 147
85-915 Bydgoszcz
(inwestor)

Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym

ul. Warszawska 10, 85-058 Bydgoszcz
jedn. ewid.: 046101_1
Bydgoszcz obręb 113, nr dz. 33/1
(adres prac remontowych)

opracowany: 07.2020 r.

(data opracowania projektu)

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

mgr inż. arch. Piotr Kazalski
nr upr.: 238/LBOKK/2018
(architektoniczna)

inż. Grzegorz Koziński
nr upr.:
LUB/00216/POOK/09
(konstrukcyjno-budowlana)

mgr inż. Tomasz Wójtowicz
nr upr.: LUB/0001/PWOS/01
(sanitarna)

mgr inż. Wojciech
Jakubaszek
nr upr.: LUB/IE/0082/13
(elektryczna)

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



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 313/234/LBOKK/2018

Lublin, dnia 19 grudnia 2018 r.

DECYZJA nr 242/LBOKK/2018

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan mgr inż. arch. Bartłomiej Marek Pawełczuk

urodzony w dniu 7 lipca 1988 r. w Lublinie

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

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:**

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych
i sprawowanie nadzoru autorskiego,**
- 2) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Wnioskodawcy przysługuje również prawo do zrzeczenia się odwołania, z którego skorzystanie skutkować będzie tym, że z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP oświadczenia wnioskodawcy o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja stanie się ostateczna i prawomocna.

Skład orzekający nr II Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. Przewodniczący Krzysztof Korona
2. Sekretarz Krzysztof Gnat
3. Członek Andrzej Zubala

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: mgr inż. arch. Bartłomiej Marek Pawełczuk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP
4. a/a

URZĄD WOJEWÓDZKI
w LUBLINIE
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Lublin, dnia 13 lutego 1974 r.

Nr ewid. uprawn. 2276/Lb/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Ireneusz Janusz GÓRNY

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 1 kwietnia 1947 r. w Lublinie

o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:

a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,

b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust. 3/,

c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub magazynowym.



Za Wojewodę
DYREKTOR WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Olgierd Olszewski
Główny Architekt Wojewódzki



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.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 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
ciepłych, 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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

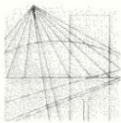
Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkiewicz
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.

LOIB.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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward 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





IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 314/230/LBOKK/2018

Lublin, dnia 19 grudnia 2018 r.

DECYZJA nr 238/LBOKK/2018

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan mgr inż. arch. Piotr Tadeusz Kazalski

urodzony w dniu 31 stycznia 1981 r. w Lublinie

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

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:**

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych
i sprawowanie nadzoru autorskiego,**
- 2) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

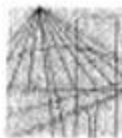
Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Wnioskodawcy przysługuje również prawo do zrzeczenia się odwołania, z którego skorzystanie skutkować będzie tym, że z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP oświadczenia wnioskodawcy o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja stanie się ostateczna i prawomocna.

Skład orzekający nr II Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. Przewodniczący Krzysztof Korona
2. Sekretarz Krzysztof Gnat
3. Członek Andrzej Zubata

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: mgr inż. arch. Piotr Kazalski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP
4. a/a



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB. OKK. 7131/00/09

Lublin, dnia 8 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm./, § 11 ust. 1 pkt 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 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

Pan Grzegorz KOZIŃSKI

inżynier

urodzony dnia 15 stycznia 1975 r. w Bełżycach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/00216/POOK/09

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

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

Powzanie :

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczaniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie czterech dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

dr inż. Wiesław Narek

Przewodniczący

dr hab. inż. Anna Halička

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kozinski
ul. Poligonowa 28/39
20-819 Lublin

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. inż.



Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, 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 Transportu 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 Tomasz Przemysław WÓJTOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 30 października 1979 r. w Bełżycach

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0001/PWOS/11

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

UZASADNIENIE

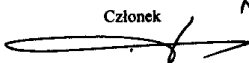
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

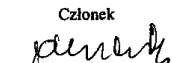
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

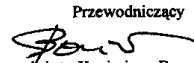
POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

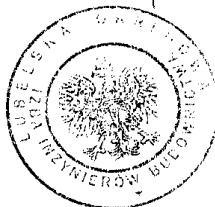
Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wójtowicz
ul. Wilczyńskiego 16,
24-200 Bełżyce
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/100 – 7132/100/12

DECYZJA

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

stwierdzamy, że

Pan Wojciech JAKUBASZEK

magister inżynier

urodzony dnia 8 maja 1968 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0251/PWOE/12

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

UZASADNIENIE

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

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
mgr inż. Maria Kosler

Członek
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Jakubaszek
Zarzeka 87A,
24-160 Wąwolnica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



1.3 Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Bartłomiej Marek Pawełczuk

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **242/LBOKK/2018**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0370**.

Członek czynny od: 11-04-2019 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-02-2020 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2021 r.**

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0370-8285-FY6E-E481-233E

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-45G-AAS-ZVG *

Pan Ireneusz Górny o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0869/01
adres zamieszkania Kruczkowskiego 20/13, 20-468 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-05 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-B8E-RFY-28F *

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 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-25 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-7XL-92P-W4P *

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 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-02 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ **(wypis z listy architektów)**

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Piotr Tadeusz Kazalski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **238/LBOKK/2018**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0371**.

Członek czynny od: 11-06-2019 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-04-2020 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2020 r.**

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0371-53E9-AAE7-181Y-662E

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-SNQ-EJE-72R *

Pan Grzegorz Kosiński o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0306/08

adres zamieszkania ul. Lubelska 7, 21-003 Dys

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-23 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-26I-E34-CHZ *

Pan Tomasz Przemysław Wójtowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0293/11
adres zamieszkania ul. Wilczyńskiego 16, 24-200 Bełżyce
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-11-01 do 2020-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-30 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-Z4G-K99-8CU *

Pan Wojciech Piotr Jakubaszek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0082/13
adres zamieszkania ul. Zarzeka 87A, 24-160 Wąwolnica
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-16 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

**1.4 Postanowienie Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony
Przeciwpōżarowej w Bydgoszczy nr 5/2020 z dnia 02.07.2020r.**

Bydgoszcz, dnia 02 lipca 2020 r.

Egz. nr. 2



SZEF DELEGATURY
WOJSKOWEJ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
w Bydgoszczy

POSTANOWIENIE Nr 5/2020

**w sprawie uzgodnienia „Ekspertyzy dotyczącej stanu ochrony przeciwpożarowej
w sprawie rozwiązań zamiennych dla budynku Nr 3 w kompleksie wojskowym
ul. Warszawska 10 w Bydgoszczy”.**

Na podstawie:

- § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.),
- § 1 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),

w związku z art. 3 ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1499, 1635, 1726, 2020., art. 123 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks Postępowania Administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256, 695.) oraz § 2 rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 24.08.1992 r. w sprawie zasad i trybu wykonania zadań przez Wojskową Ochronę Przeciwpożarową (Dz. U. z 1992 r. Nr 66, poz. 334, z późn. zm.) po rozpatrzeniu „Ekspertyzy dotyczącej stanu ochrony przeciwpożarowej w sprawie rozwiązań zamiennych dla budynku Nr 3 w kompleksie wojskowym ul. Warszawska 10 w Bydgoszczy” dostarczonej pismem Nr wych. b/n z dnia 01.06.2020 r., Nr wch. 551/20 z dnia 24.06.2020 r. przez POWERSUN Sp. z o.o. 20-447 Lublin ul. Diamentowa 2c wraz z pełnomocnictwem Nr 1/2020 z dnia 14.05.2020 r. Komendanta 11 Wojskowego Oddziału Gospodarczego w Bydgoszczy dla pełnomocnika POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 20-115 Lublin Pani Pauliny DZIUBA, opracowanej przez:

1. mgr inż. Łukasz SERAFIN - rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych (upr. 642/2015);
2. mgr inż. Tadeusz DUSAK - rzeczoznawca budowlany - Centr. Rej. Rzecz. Bud. Nr 147/96;

z określonymi następującymi wskazaniem:

I. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zamienne inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zamiennych w postaci:

1. W zakresie wymagań pożarowych i techniczno – budowlanych budynku - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.) tj.:
 - 1) Zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacji o natężeniu na drogach ewakuacji min 2 lux, z podświetlanymi znakami ewakuacji, pozostałe wymagania zgodnie z PN.
 - 2) Zastosowanie w ścianach oddzielenia pożarowego drzwi EIS60.

- 3) Zwiększenie ilości gaśnic o 100 % w stosunku do należności.
- 4) Zapewnienie dla obudowy poziomej drogi ewakuacji klasy EI30.

II. Rozwiązania które zostaną wykonane i są spełnieniem wprost wymagań obowiązujących przepisów tj.:

1. W zakresie wymagań pożarowych i techniczno – budowlanych budynku - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.) tj.:

- 1) Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych wydzielonych pożarowo, nie posiadają klasy odporności ogniowej EI60, co jest niezgodne z § 234 ust. 3 w/w rozporządzenia - przepusty EI60 zostaną zainstalowane.
- 2) Przepusty instalacyjne w ścianach oddzielenia pożarowego, nie posiadają klasy odporności ogniowej EI120, co jest niezgodne z § 234 ust. 1 w/w rozporządzenia - przepusty EI120 zostaną zainstalowane.
- 3) W ścianach oddzielenia pożarowego REI120 brak jest drzwi EI60, (do 15 % powierzchni ścian), co jest niezgodne z § 232 ust. 4 w/w rozporządzenia - drzwi EI60 zostaną zainstalowane.
- 4) Elementy budynku są nierozprzestrzeniające ognia, poza konstrukcją dachu i przekryciem dachu, co jest niezgodne z § 216 ust. 2 w/w rozporządzenia - przekrycie dachu zostanie wymienione na przekrycie posiadające stopień NRO nierozprzestrzeniające ognia; konstrukcja dachu zostanie zabezpieczona do NRO środkami do impregnacji drewna.
- 5) W budynku występują pomieszczenia, których skrzydła drzwi otwierają się na drogi ewakuacji i zawężają drogę ewakuacji poniżej wymaganych wartości, co jest niezgodne z § 242 ust. 4 w/w rozporządzenia - drzwi te zostaną wyposażone w samozamykacze.
- 6) W pomieszczeniach budynku występują wykładziny i podłogi drewniane o nieznanym stopniu reakcji na ogień, co jest niezgodne z § 258 ust. 1 w/w rozporządzenia - wykładziny i podłogi drewniane zostaną wymienione na zgodne z przepisami.
- 7) Budynek nie jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, co jest niezgodne z § 183 ust. 2 w/w rozporządzenia - przeciwpożarowy wyłącznik prądu zostanie zainstalowany.
- 8) W budynku występują drogi ewakuacji oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, na których brak jest awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, co jest niezgodne z § 183 ust. 3 pkt 2 w/w rozporządzenia - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostanie zainstalowane.

2. W zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) tj.:

- 1) W budynku brak jest instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, z hydrantami wewnętrznymi DN25 z węzłem pólstywnym, co jest niezgodne z § 19 ust. 1 pkt 2, lit. a) w/w rozporządzenia - hydranty wewnętrzne zostaną zainstalowane.
- 2) Opracowanie i uzgodnienie z D WOP Bydgoszcz instrukcji bezpieczeństwa pożarowego - zgodnie z § 6 ust. 1 w/w rozporządzenia – instrukcja zostanie opracowana i uzgodniona.

III. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

1. W zakresie wymagań pożarowych i techniczno – budowlanych budynku - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.) tj.:

Ocenia się, że wymienione poniżej niezgodności nie mogą być usunięte ze względów techniczno – ekonomicznych.

- 1) Schody na antresolę i na sali sportowej posiadają najmniejszą szerokość biegów min 0,98 m, co jest niezgodne z § 68 ust. 1 w/w rozporządzenia, a także najmniejszą szerokość spoczników min 1,40 m, co jest niezgodne z § 68 ust. 1 w/w rozporządzenia.
- 2) Wysokość stopni na schodach na antresolę wynosi 0,186 m, co jest niezgodne z § 68 ust. 1 w/w rozporządzenia.
- 3) Wymiary stopni nie spełniają warunku $2h+s = 0,6 - 0,65$ m, (szerokość stopni wynosi 0,30 m), co jest niezgodne z § 69 ust. 4 w/w rozporządzenia.
- 4) Korytarze przeznaczone dla powyżej 20 osób posiadają szerokość min 1,30 m, co jest niezgodne z § 242 ust. 1 w/w rozporządzenia.
- 5) Wyjście na antresolę, (traktowane jako przejście ewakuacyjne), nie jest zamknięte ścianką i drzwiami od korytarza 002, (traktowanego jako dojście ewakuacyjne), co jest niezgodne z § 236 ust. 3 w/w rozporządzenia.
- 6) Najdłuższa długość dojścia ewakuacyjnego w budynku, przy jednym kierunku ewakuacji, wynosić będzie po przebudowie max 19,5 m, (na poziomie 0,00 m; od drzwi w ścianie oddzielenia pożarowego pomiędzy strefami pożarowymi ZLIII a ZLI, do wyjścia na zewnątrz), co jest niezgodne z § 256 ust. w/w rozporządzenia.
- 7) Ściana oddzielenia pożarowego pomiędzy strefami pożarowymi ZLIII a ZLI przebiega z przesunięciem na stropie nad antresolą, co nie pozwala wprost traktować tych dwóch segmentów jak odrębne budynku, a co jest niezgodne z § 210 w/w rozporządzenia.

Wyraża się zgodę

na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, w sposób określony w powyższych wskazaniach w „Ekspertyzie dotyczącej stanu ochrony przeciwpożarowej w sprawie rozwiązań zamiennych dla budynku Nr 3 w kompleksie wojskowym ul. Warszawska 10 w Bydgoszczy” w niskim budynku ZLI/ZLV w inny sposób niż wynika to z:

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.),
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).

Uzasadnienie

Opracowana ekspertyza techniczna dla budynku niskiego ZL III/ZL I ma na celu stworzenie warunków ochrony przeciwpożarowej w obiekcie, które zapewnią odpowiedni poziom bezpieczeństwa pożarowego dla budynku i znajdujących się w nim osób, nie gorszy niż wynikający wprost z przepisów.

Występujące niezgodności z przepisami w budynku dotyczą: przesunięcia w pionie na ścianie oddzielenia pożarowego oraz nieprawidłowości w zakresie ewakuacji - by zrekompensować ww. niezgodności, proponuje się szereg rozwiązań zamiennych poprawiających warunki bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji w budynku.

Zmniejszona szerokość korytarzy, biegów i spoczników schodów oraz przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego, zostanie zrekompensowana poprzez zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, o zwiększonym natężeniu na drogach ewakuacji, a podświetlane znaki ewakuacji pozwolą na szybsze odnalezienie kierunków ewakuacji i przez to krótszy czas dojścia do miejsca bezpiecznego. Zwiększenie odporności ogniowej obudowy poziomej drogi ewakuacji do klasy EI30, wydłuży dostępny czas bezpiecznej ewakuacji.

Ze względu na istniejący układ konstrukcyjny budynku dostosowanie wymiarów spoczników i biegów schodów do wartości określonej przepisami, jest niemożliwe, a występujące zawężenia nie są na tyle duże by uniemożliwić swobodną ewakuację.

Zwiększenie ilości gaśnic wpłynie pozytywnie na możliwość ugaszenia pożaru przez osoby znajdujące się w budynku.

Budynek znajduje się w odległości około 1,4 km od JRG 1 w Bydgoszczy na ul. Pomorska 16, co zapewni szybki dojazd do budynku.

Po zastosowaniu rozwiązań zamiennych zaproponowanych w ekspertyzie, poziom bezpieczeństwa osób i ekip ratowniczych przebywających w budynku, będzie na odpowiednio wysokim poziomie, pozwalającym na bezpieczne jego użytkowanie i prowadzenie akcji ratowniczo gaśniczej.

Dostosowanie budynku w pełni do wymagań przepisów jest nie możliwe z uwagi na uwarunkowania konstrukcyjne. Istniejące w obiekcie niezgodności z przepisami techniczno budowlanymi zostaną zrekompensowane przez proponowane rozwiązania zamienne, co pozwoli stworzyć poziom bezpieczeństwa pożarowego na wystarczająco wysokim poziomie, oraz pozwoli na nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej i zapewni bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Zaproponowane rozwiązania zamienne znacznie polepszają prowadzenie ewakuacji i działań ratowniczo gaśniczych, co pozwala uznać budynek za bezpieczny zarówno dla jego użytkowników jak i prowadzących akcję gaśniczą.

Niniejsze postanowienie należy rozpatrywać łącznie z „Ekspertyzą dotyczącą stanu ochrony przeciwpożarowej w sprawie rozwiązań zamiennych dla budynku Nr 3 w kompleksie wojskowym ul. Warszawska 10 w Bydgoszczy”.

W związku z powyższym postanawia się jak w sentencji.

Pouczenie

Postanowienie nie zastępuje wymaganych prawem projektów budowlanych i pozwoleń.

W związku z wydanym postanowieniem należy powiadomić tutejszą delegaturę o zamiarze przystąpienia do użytkowania obiektu w celu kontroli wykonania postanowień w/w ekspertyzy.

Od postanowienia przysługuje zażalenie do Szefa Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej poprzez Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Bydgoszczy w terminie siedmiu dni od dnia jego doręczenia.



SZEF DELEGATURY
WOJSKOWEJ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
w Bydgoszczy

pplk mgr Tomasz DĄPROCKI

Otrzymują:

1. a/a;
2. POWERSUN Sp. z o.o. 20-4475 Lublin ul. Diamentowa 2c;

Do wiadomości:

1. 11 WOG 85-915 Bydgoszcz ul. Gdańska 147;
2. Łukasz SERAFIN 39-442 Chmielów ul. Lipowa 71;
3. Tadeusz DUSAK 39-400 Tamobrzeg ul. Dekutowskiego 10/4;

Wykonał:
bryg. M. Gałczyński
tel. 261 415 247
T.512

1.5 Zalecenia Miejskiego Konserwatora Zabytków w Bydgoszczy



URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY
Biuro Konserwatora Zabytków
Miejski Konserwator Zabytków

Bydgoszcz, 09.04.2020

BKZ.4120.23.6. 17 2020. IJ

POWERSUN sp. z o.o.
ul. Kowalska 9/2
Lublin 20-115

Dotyczy: przebudowy budynku nr 3 (hali sportowej) w kompleksie przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy.

W odpowiedzi na Państwa pismo Biuro Konserwatora Zabytków - Miejski Konserwator Zabytków w Bydgoszczy informuje, że nie wnosi uwag do zakresu planowanych prac wg załączonych rysunków autorstwa mgr inż. arch. Bartłomieja Pawelczuka.

Nowoprojektowana stolarka okienna powinna powtarzać istniejące otwory , podziały, profile ślemion, słupków, szprosów.

Otrzymują:

1. adresat
2. aa

MIEJSKI KONSERWATOR ZABYTEKÓW

Sławomir Marcysiak

(85-102) Bydgoszcz, ul. Jezuicka 2
tel.: (52) 58 58 499, fax.: (52) 58 58 820,
email: mkz@um.bydgoszcz.pl, www.bydgoszcz.pl



2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane w zakresie remontu części budynku hali sportowej wraz z wykonaniem schodów zewnętrznych, oraz zabezpieczeniem grzybobójcze i pożarowe drewnianej więźby dachowej, termoizolacja stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji elektrycznej, wymiana instalacji c.o. w części budynku numer 3 hali sportowej oraz pomieszczeniach przyległych w kompleksie wojskowym przy ulicy Warszawskiej 10, nr dz. 33/1, obręb 113, jedn. ewid. 046101_1 w Bydgoszczy.

Planowane prace związane z wykonaniem schodów zewnętrznych mają na celu poprawę warunków technicznych i funkcjonalnych związanych z nagłą ewakuacją użytkowników hali sportowej, a wymiana instalacji c.o., elektrycznej, remont instalacji wentylacyjnej i mechanicznej, wymiana oświetlenia oraz wykonanie termoizolacji stropodachu ma na celu poprawienie jakości użytkowania budynku, wzrost komfortu cieplnego, zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery oraz wzrost efektywności energetycznej.

W wyniku realizowanych robót budowlanych nie powstaną nowe obiekty kubaturowe. W wyniku realizowanych robót budowlanych powstaną nowe elementy zagospodarowania terenu, istniejące nie ulegną zmianie.

Obszar oddziaływania budynku mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

2.2 Ukształtowanie terenu

W projektowanym zagospodarowaniu terenu ukształtowanie działki pozostaje niezmienione. Nie przewiduje się znaczącego ruchu mas ziemnych. Wprowadzone zmiany wynikają z potrzeby poprawy warunków technicznych i funkcjonalnych związanych z nagłą ewakuacją użytkowników hali sportowej, wykonanie schodów zewnętrznych. Masy ziemne z wykopów użyte zostaną do obsypania budynku i wykonania odpływów wód opadowych poprzez skierowanie ich od budynku, na teren własnej działki. Projektuje się utwardzone dojścia do projektowanych schodów z kostki brukowej o szerokości 1,5 m.

2.3 Budynki

Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym (hala sportowa)

Istniejąca zabudowa przeznaczona do remontu

Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia zabudowy budynku przed remontem: 868 m²

Powierzchnia zabudowy budynku po remoncie: 868 m²

Kubatura budynku przed remontem: 4469 m³

Kubatura budynku po remoncie: 4469 m³

Projektowane elementy zagospodarowania terenu:

Wykonanie schodów zewnętrznych wraz z utwardzonymi dojściami z kostki brukowej

Od strony zachodniej elewacji budynku projektuje się wykonanie zewnętrznych schodów oraz utwardzone dojścia z kostki betonowej o wymiarach 1,5 x 2,9 m.

2.4 Rozbiórki

Nie projektuje się rozbiórki istniejących obiektów.

2.5 Komunikacja

Wejście główne na teren działki istnieje od strony zachodniej z ul. Warszawskiej.

2.6 Utwardzenie terenu

Projektuje się utwardzone dojście do dobudowywanych schodów zewnętrznych, chodniki o szerokości min 1,50 m z kostki betonowej.

2.7 Przyłącza i sieci

Przedmiot remontu nie obejmuje instalacji zewnętrznych.

Nie projektuje się zmian w zakresie przyłączy mediów.

Nie jest wymagana odrębna sieć p. pożarowego zaopatrzenia wodnego.

2.8 Schody zewnętrzne nowoprojektowane

Projektuje się wykonanie schodów zewnętrznych od strony zachodniej w zakresie stopni i spoczników.

Spoczniki wykonane z kostki brukowej gr. 6 cm. Kolor kostki na spocznikach szary. Spoiny kostki wypełnione piaskiem. Stopnie schodów betonowe, prefabrykowane, o powierzchni antypoślizgowej, układane na zakład min. 2 cm.

Wszystkie warstwy podbudowy stabilizowane mechanicznie.

Teren wokół schodów należy wyprofilować go z zachowaniem min. 2% spadku w kierunku do schodów i budynku w celu zapewnienia odpływu wody opadowej.

Wszystkie murki oporowe obłożone płytkami klinkierowymi do cokołów.

Projektowana konstrukcja nawierzchni spoczników:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 6 cm,
- warstwa podsypki piaskowej (frakcja 2mm) gr. 4 cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane (frakcja 0-31,5 mm) gr. 10 cm,
- warstwa odsączająca – piasek (frakcja 2mm) gr. 5 cm

Projektowana konstrukcja nawierzchni biegów schodowych:

- stopnie schodowe betonowe, prefabrykowane – 15(h)x37(s),
- chudy beton C12/15 gr. 15 cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane (frakcja 0-31,5 mm) gr. 15 cm.

Szczegóły wg rysunków wykonawczych.

2.9 Zestawienie projektowanych powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki

Powierzchnia objęta opracowaniem	4196 m ²
Powierzchnia zabudowy	1591 m ²
Powierzchnia utwardzone: dojścia i dojazdy, place, opaska budynku, parkingi	2997,81 m ²
- istniejące:	2315,6 m ²
- projektowane:	9,00 m ²
Powierzchnia terenów zielonych – biologicznie czynna	280,4 m ²

2.10 Dane dotyczące ochrony terenu

Hala sportowa (budynek nr 3). Obiekt zlokalizowany jest na terenie zamkniętym i ujęty w Ewidencji Miejskiego Konserwatora Zabytków.

2.11 Wpływ eksploatacji górniczej

Teren realizacji remontu nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

2.12 Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu

Realizacja remontu nie stanowi zagrożenia dla otoczenia ze względu na emisję zanieczyszczeń powietrza i hałasu, nie stanowi ponadnormatywnych źródeł emisji w tym zakresie.

Projektowany sposób użytkowania obiektu, czasowe gromadzenie wytwarzanych odpadów bytowych w pojemnikach do tego przeznaczonych z uwzględnieniem ich segregacji, gospodarka wodno– ściekowa, zaopatrzenie w wodę używaną do celów socjalno- bytowych, nie spowoduje niekorzystnego oddziaływania na środowisko w rejonie projektowanego remontu. Projektowany remont nie stanowi zagrożenia dla wód podziemnych. Projektowany remont nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników dla którego projektuje się rodzaje remontu obiektu.

Zapotrzebowanie na wodę- ok. 100l/osobę na dobę.

Wytwarzane ścieki bytowe - ok. 80l/osobę na dobę.

Odpady komunalne ok. 2,5dm³/ osobę na dobę.

Odpady będą produkowane przez żołnierzy oraz pracowników wojska. Będą to odpady socjalno - bytowe oraz papier, szkło i plastik. Odpady należy segregować i na bieżąco przekazywać uprawnionemu odbiorcy celem zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami na podstawie zawartej w tym zakresie umowy.

2.13 Dane wynikające ze specyfikacji terenu

Roboty budowlane należy wykonywać nie naruszając interesów osób trzecich oraz z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – szczegółowa informacja w planie „BIOZ” w Opisie Technicznym.

3 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane w zakresie robót remontowych wraz z wykonaniem schodów zewnętrznych, oraz zabezpieczenie grzybobójcze i pożarowe drewnianej więźby dachowej, termoizolacja stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji elektrycznej, wymiana instalacji c.o. w części budynku numer 3 hali sportowej oraz pomieszczeniach przyległych w kompleksie wojskowym przy ulicy Warszawskiej 10, nr dz. 33/1, obręb 113, jedn. ewid. 046101_1 w Bydgoszczy.

Planowane prace związane z wykonaniem schodów zewnętrznych mają na celu poprawę warunków technicznych i funkcjonalnych związanych z nagłą ewakuacją użytkowników hali sportowej, a wymiana instalacji c.o., elektrycznej, remont instalacji wentylacyjnej i mechanicznej, wymiana oświetlenia oraz wykonanie termoizolacji stropodachu ma na celu poprawienie jakości użytkowania budynku, wzrost komfortu cieplnego, zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery oraz wzrost efektywności energetycznej.

W wyniku zamierzenia remontowego nie powstaną nowe obiekty kubaturowe. W wyniku zamierzenia remontowego powstaną nowe elementy zagospodarowania terenu, istniejące nie ulegną zmianie. Obszar oddziaływania budynku mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

3.2 Podstawa opracowania

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

3.3 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę nr 33/1 wskazane jako teren realizacji remontu. Realizacja przedmiotowego remontu nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

3.4 Ochrona konserwatorska

Hala sportowa (budynek nr 3). Obiekt zlokalizowany jest na terenie zamkniętym i ujęty w Ewidencji Miejskiego Konserwatora Zabytków.

3.5 Teren szkód górniczych

Na działce, na której znajduje się omawiany budynek, nie występują szkody górnicze oraz nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia dla użytkowników obiektu.

3.6 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest istniejąca hala sportowa wraz z zapleczem higieniczno-sanitarnym w budynku nr 3 w kompleksie wojskowym, przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy przeznaczone do nieznaczącej zmiany układu (zaplecza), remontu (zaplecza i hali) i wykonanie schodów zewnętrznych (hala) z zachowaniem istniejącej funkcji (w hali odbywają się zajęcia wychowania fizycznego użytkowników kompleksu wojskowego).

Budynek nr 3 w którym umiejscowiona jest hala sportowa ma powierzchnię użytkową ok 1161,00 m² oraz kubaturę 8338 m³. Obiekt składa się z hali sportowej oraz dwukondygnacyjnego zaplecza. Budynek jest podpiwniczony.

Hala sportowa zajmuje prawą część budynku, jednokondygnacyjną, pomieszczenie użytkowe ma 554,3 m² oraz wysokość 6,55 m. Poziom posadzki znajduje się około 1,42 m poniżej poziomu terenu.

Hala sportowa przeznaczona jest na przebywanie: w przypadku gier sportowych 25 os.

W hali nie przewiduje się przebywania osób niepełnosprawnych (tak jak dotychczas) w myśl § 61 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065), a czas pobytu ludzi ma być stały (biuro – 1 osoba) albo czasowy (pozostały zespół pomieszczeń – 25 osób) - tak jak dotychczas.

Budynek jest wyposażony w instalacje elektryczną, odgromową, wody zimnej i kanalizacji, c.o., c.w.u. oraz wentylację mechaniczną.

Obiekt zlokalizowany jest na terenie zamkniętym i ujęty w Ewidencji Miejskiego Konserwatora Zabytków.

3.7 Parametry techniczne

- powierzchnia zabudowy 868 m²
- powierzchnia użytkowa 869,5m²
- powierzchnia wewnętrzna: 1051,36m²
- kubatura 4469 m³
- wysokość budynku 7,21 m do najwyższej położonego punktu przykrycia dachu, budynek niski N
- długość: 52,90 m,
- szerokość: 18,32 m,
- liczba kondygnacji nadziemnych: 2
- liczba kondygnacji podziemnych: 1 (węzeł cieplny o powierzchni około 29 m²)

• Technologia

Technologia wykonania tradycyjna murowana

• Ściany zewnętrzne

- Ściany murowane z cegły klinkierowej, wykończenie tynk cementowo-wapienny,

• Strop międzykondygnacyjny

Stropy między kondygnacyjny – warstwy wykończeniowe – PCW 3,2 cm, podłoga 8 cm, strop Akerman 22 cm

- **Dach**

Dach dwuspadowy nad halą sportową: pokrycie papa termozgrzewalna, dźwigary drewniane – kratownicowe, na izolacji z folii PCV ułożona termoizolacja z wełny mineralnej, sufit podwieszany: arkusze sklejkı mocowane do stalowych stelaży, łączone systemowymi łącznikami z drewnianą konstrukcją więźby dachowej

- **Stolarka okienna i drzwiowa**

Stolarka okienna w sali gimnastycznej i zapleczu – PCV oraz aluminiowa.

Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne – aluminiowe.

- **Posadzka hali**

Deszczułki parkietowe 22 mm, płyta pilśniowa miękka 31,5 mm, 2 x papa na lepiku, podkład cementowy 15 cm, gruz betonowy 20 cm.

3.8 Użytkownicy

Na kondygnacji piwnic znajduje się węzeł cieplny. Przewiduje się krótkotrwale, dorywcze przebywanie 1 osoby.

Na kondygnacji parteru znajduje się:

- poziom -1,45 m: istniejąca sala sportowa na czasowy pobyt max 25 osób, przy czym przewiduje się krótkotrwale, dorywcze przebywanie do 120 osób (w przypadku uroczystości typu apel, zebranie pracowników);
- poziom 0,00 m: istniejące pomieszczenia higieniczno-sanitarne i magazynowe tj. magazynek, ustępy, szatnie z umywalniami (natryski i wc) i pomieszczenie porządkowe oraz zespół pomieszczeń sauny, sala fitness oraz pom. biurowe, komunikacja, przy czym przewiduje się przebywanie na stały pobyt max 1 osoby (biuro) i na czasowy pobyt max 25 osób (pozostałe pomieszczenia).

Na poziomie 2,70 m znajdują się: istniejące pomieszczenia tj. antresola ze sprzętem aerobowym, magazynek, pom. rekreacji – pomieszczenia nie przeznaczone na pobyt ludzi (czas przebywania poniżej 2 godzin na dobę). Maksymalnie 20 osób.

3.9 Zestawienie powierzchni

Poziom 0,00 i -1,45 m

NR_POM	NAZWA_POM	POWIERZCHNIA	WYKON_PODŁOGI
001	PRZEDSIONEK	6,1	PŁYTKI CERAMICZNE
002	KOMUNIKACJA	42,7	PŁYTKI CERAMICZNE
003	SALA GIMNASTYCZNA	554,3	NAWIERZCHNIA SPORTOWA
004	PRZEDSIONEK	2,6	PŁYTKI CERAMICZNE
005	WC OGÓLNODOSTĘPNE	3,1	PŁYTKI CERAMICZNE
006	NATRYSK	4,1	PŁYTKI CERAMICZNE
006a	SZATNIA DAMSKA	6,3	PŁYTKI CERAMICZNE
007	WC	2,3	PŁYTKI CERAMICZNE
008	SZATNIA MĘSKA	26,4	PŁYTKI CERAMICZNE
009	WC	1,4	PŁYTKI CERAMICZNE

010	NATRYSKI	12,0	PŁYTKI CERAMICZNE
011	SALA FITNESS	35,4	WYKŁADZINA SPORTOWA
011a	MAGAZYNEK	3,5	PŁYTKI CERAMICZNE
012	SAUNA	3,9	PŁYTKI CERAMICZNE
013	NATRYSKI	6,5	PŁYTKI CERAMICZNE
014	WC	2,1	PŁYTKI CERAMICZNE
015	MIEJSCE ODPOCZYNKU	9,6	PŁYTKI CERAMICZNE
016	POM,BIUROWE	15,4	PŁYTKI CERAMICZNE
017	MAGAZYNEK	6,6	PŁYTKI CERAMICZNE
018	POM,PORZĄDKOWE	3,8	PŁYTKI CERAMICZNE
	KL,SCHODOWA DO WĘZŁA	6,0	POSADZKA BETONOWA

Powierzchnia użytkowa poziomu 0,00 i -1,45: 735,2 m².

Poziom 2,70m

NR_POM	NAZWA_POM	POWIERZCHNIA	WYKON_PODŁOGI
101	ANTRESOLA ZE SPRZĘTEM AEROBOWYM	65,2	NAWIERZCHNIA SPORTOWA
102	POM. REKREACJI	24,8	PŁYTKI CERAMICZNE
103	POM.GOSPODARCZE	7,9	PŁYTKI CERAMICZNE
104	MAGAZYNEK	17	PŁYTKI CERAMICZNE

Powierzchnia użytkowa 2,70: 114,9 m².

3.10 Zakres prac budowlanych

W ramach rodzaju remontu budynku przewidziane są następujące roboty:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- Wykonanie schodów zewnętrznych ewakuacyjnych,
- Zabezpieczenie pożarowe oraz grzybobójcze elementów drewnianych więźby dachowej,
- Docieplenie stropodachu nad halą,
- Wymiana podłogi w hali oraz pomieszczeniach przyległych, pod pełnowymiarowe boiska do siatkówki, tenisa ziemnego, koszykówki, futsalu i dwóch boisk do badmintonu,
- Wymiana stolarki okiennej i wewnętrznej drzwiowej,
- Wymiana pokrycia z papy dachowej wraz z deskowaniem,
- Wymiana wykończenia sufitu podwieszanego na hali sportowej,
- Montaż siatek zabezpieczających okna,
- Okładziny ścienne (prace tynkarskie, glazurnicze i malarskie)
- Wydzielenie strefy pożarowej
- Roboty branżowe uwzględnione w branżowych rozdziałach projektu
- Wymiana rynien i rur spustowych

3.11 Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania

3.11.1 Wytyczne ogólne

Wyroby budowlane przewidziane do zastosowania (np. jako elementy wykończenia pomieszczeń) muszą charakteryzować się m.in. następującymi cechami:

- bezpieczeństwo (wyroby trwałe, niemożliwe do zdemontowania przez dzieci/młodzież, nie wydzielające szkodliwych substancji itp.)
- możliwość utrzymywania higieny (wyroby gładkie, nienasiąkliwe, łatwe do utrzymania w czystości itp.)
- dopuszczone do zastosowania w budownictwie
- niezapalne

Wyżej wymienione cechy wyrobów budowlanych muszą mieć udokumentowane (właściwe aprobaty techniczne, atesty higieniczne, certyfikaty itp. w tym zakresie do wglądu służb kontrolnych).

3.11.2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Roboty wyburzeniowe, rozbiórkowe i demontażowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, których usunięcie zostało przewidziane w dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia terenu rozbiórki – wygrodzić przed dostępem osób postronnych i oznakować o grożącym niebezpieczeństwie. Dodatkowo na ogrodzeniu oznakować tablicami koloru żółtego informującymi o grożącym niebezpieczeństwie. Odpady po rozbiórce nie powinny zanieczyszczać placu budowy. Do czasu wywieżenia, odpady należy składować w kontenerach. Po wykonaniu prac rozbiórkowych należy oczyścić miejsce budowy. Całość gruzu z rozbieranej konstrukcji należy wywieźć na odpowiednie składowisko. Nie przewiduje się odzysku materiałów z rozbiórki.

Do rozbiórki i demontażu projektuje się:

- Pokrycie dachowe z papy,
- Wykończenie sufitu hali sportowej wraz z izolacją,
- Elementy wyposażenia hali sportowej (siatki, drabinki gimnastyczne, tablice, elementy nagłośnienia),
- Stolarkę okienna, drzwiowa,
- Nawierzchnię sportową w hali, podłoga w pomieszczeniach przyległych
- Wykonanie nowych otworów drzwiowych,
- Demontaże przygotowawcze dla prac instalacyjnych wewnętrznych zgodnie z projektem branżowym

3.11.3 Zamurowanie otworów

Projektuje się zamurowanie otworów po wykutej stolarce drzwiowej z cegły pełnej gr. 24 cm na zaprawie cem.- wap., z uwzględnieniem zastosowania w co 3 warstwie pręta o średnicy 8mm oraz zaprawy o wytrzymałości na ściskanie min. 5,0 MPa. Ściany od wewnątrz tynkowane tynkiem cem.-wap. kat II ipokryte podwójną warstwą farby akrylowej na gruncie. Powierzchnie zewnętrzne wykończone warstwą tynku cementowo-wapiennego kat. II i warstwami jak docieplenie w metodzie lekkiej-mokrej.

Miejsce styku nowoprojektowanych ścian i nadproża należy wypełnić trwale elastyczną pianką poliuretanową. Spoiny wykonywać zgodnie z przepisami normowymi.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.

3.11.4 Obudowy g-k instalacji

Projektuje się obudowy g-k pionów i poziomów instalacji sanitarnych. Stosować płyty gipsowo-kartonowe 12,5mm zwykle. Konstrukcja na stelażu z profili stalowych.

Obudowy wykańczać okładzinami ściennymi zgodnie z zestawieniem.

3.11.5 Schody zewnętrzne nowoprojektowane

Projektuje się wykonanie schodów zewnętrznych od strony zachodniej w zakresie stopni i spoczników.

Spoczniki wykonane z kostki brukowej gr.6 cm. Kolor kostki na spocznikach szary. Spoiny kostki wypełnione piaskiem. Stopnie schodów betonowe, prefabrykowane, o powierzchni antypoślizgowej, układane na zakład min. 2 cm.

Wszystkie warstwy podbudowy stabilizowane mechanicznie.

Teren wokół schodów należy wyprofilować go z zachowaniem min. 2% spadku w kierunku do schodów i budynku w celu zapewnienia odpływu wody opadowej.

Wszystkie murki oporowe obłożone płytkami klinkierowymi do cokołów.

Projektowana konstrukcja nawierzchni spoczników:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 6 cm,
- warstwa podsypki piaskowej (frakcja 2mm) gr. 4 cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane (frakcja 0-31,5 mm) gr. 10 cm,
- warstwa odsączająca – piasek (frakcja 2mm) gr. 5 cm

Projektowana konstrukcja nawierzchni biegów schodowych:

- stopnie schodowe betonowe, prefabrykowane – 15(h)x37(s),
- chudy beton C12/15 gr. 15 cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane (frakcja 0-31,5 mm) gr. 15 cm.

Szczegóły wg rysunków wykonawczych.

3.11.6 Montaż balustrad i poręczy przy schodach

Projektuje się poręcze przy schodach oraz balustrady wykonane ze stali nierdzewnej, gatunek stali AISI 316 w systemie Ø42,4mm. Wykończenie mat, wysokość pochwyty 110 cm. Mocowanie boczne, słupki Ø 42,4 mm, poręcze Ø 42,4 mm, podstawa słupka gr. 4 mm (trzy otwory 11x9 fasolka), z rozetą maskującą i rurką Ø12mm co 12 cm.

Słupki poręczy i uchwyty ściennie zamontowane punktowo w 3 miejscach za pomocą kotew mocujących M10 ze stali nierdzewnej, długości 100 mm, miejsce połączenia zakryte rozetą maskującą.

Poręcze przy schodach muszą być o 30 centymetrów przedłużone na końcu i zakończone tak, aby gwarantowały bezpieczne użytkowanie. Nie mogą one mieć ostrych kantów czy niebezpiecznych

wykończeń. Poręcze przy schodach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 0,05 m.

3.11.7 Zabezpieczenie konstrukcji więźby dachowej

Powierzchnię widocznych elementów konstrukcji dachu, tj. słupki, płatwie, jętki, krokwie oraz deskowanie oczyścić z kurzu, tłuszczu i innych zanieczyszczeń. W przypadku występowania starych powłok niezapewniających przyczepności, należy je usunąć.

Na przygotowaną powierzchnię należy nałożyć przy użyciu pędzla, walka lub metodą natryskową następujące warstwy systemu preparatów przed szkodliwym działaniem grzybów i owadów oraz środkiem ogniochronnym do elementów drewnianych.

Wszystkie drewniane elementy więźby nowe i istniejące, w tym istniejącą podłogę drewnianą zabezpieczyć p. pożarowo i przeciw owadom preparatem FOBOS do uzyskania stopnia trudności zapalności (NRO). Konstrukcje drewnianą zabezpieczyć poprzez 4-krotne malowanie, wielofunkcyjnym impregnatem przeznaczonym do ochrony drewna konstrukcyjnego i tarcicy budowlanej przed działaniem ognia, grzybów domowych, pleśniowych i owadów – technicznych szkodników drewna. Materiały drewniane przeznaczone do malowania ogniochronnymi impregnatami i środkami powłokowymi powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%, być nie zmurszałe, bez zepsutych i wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być oczyszczona z plam żywicy czy farby np. szczotkami drucianymi, odkurzona.

Odkryte drewno należy wszędzie, gdzie tylko to możliwe odizolować od ścian i murów folią budowlaną.

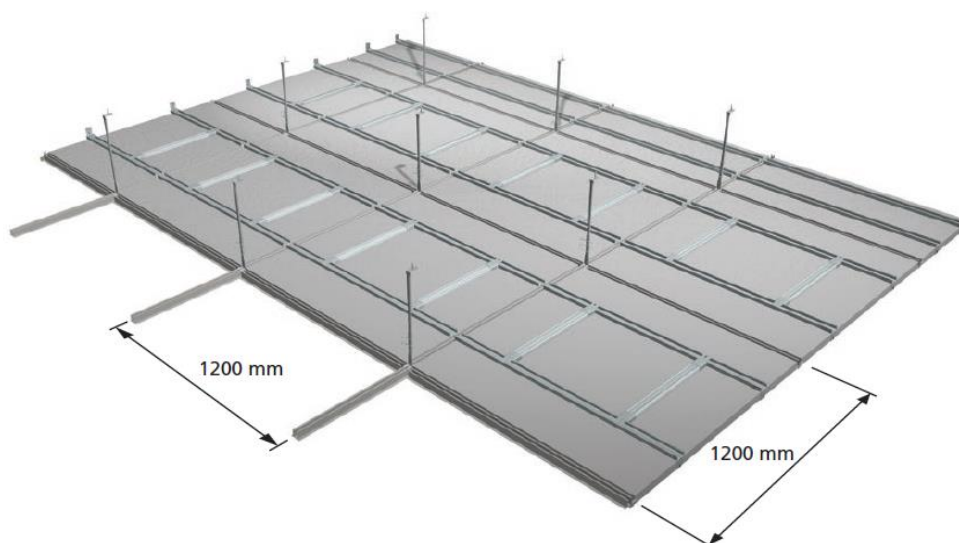
3.11.8 Wymiana wykończenia sufitu

Istniejący sufit hali sportowej jest w złym stanie technicznym. Należy go zdemontować i zastąpić nowym z zachowaniem jak najwyższej wysokości pomieszczenia.

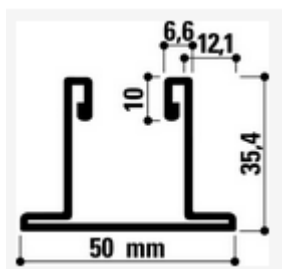
Wymiana podsufitki będzie polegać na wykonaniu:

- rozbioru istniejącego sufitu podwieszanego,
- prac konserwacyjnych,
- montażu nowego sufitu z płyt odpornych na uderzenie.

System składa się z płyt o grubości 40 mm wysokiej odporności na uderzenia oraz dobrej akustyce przeznaczone do hal sportowych. Płyty są całkowicie demontowalne, co zapewnia dostęp do ukrytych nad nimi instalacji. Konstrukcja nośna z profili o szerokości 50 mm ze specjalnie zaprojektowaną ramą antyuderzeniową w kształcie litery H. W przypadku uderzenia w sufit profile antyuderzeniowe utrzymują płyty na miejscu. Profile konstrukcji nośnej wykonane z galwanizowanej stali Z100 malowanej na kolor biały. System należy podwiesić do elementów drewnianych więźby dachowej za pomocą zawiesi typu noniuszowego. Łączniki profili umieszczać w profilach poprzecznych, a następnie zamocować do profili głównych za pomocą wkrętów samogwintujących. Mocowanie profili głównych i poprzecznych do ściany odbywa się za pomocą łączników przyściennych. Ramę antyuderzeniową należy założyć dopiero po zamontowaniu płyt wykończeniowych.



Profile poprzeczne:



Wymagania techniczne:

Płyty:

- Materiał – skalna wełna mineralna
- Masa: 4,1 kg/m²
- Współczynnik odbicia światła: 85%%
- Reakcja na ogień– A1 (EN 13501-1)
- Odporność na korozję – klasa B (PN-EN 13964:2014)
- Klasa pochłaniania dźwięku – A (ISO 11654)
- Odporność na uderzenia 40 mm: Klasa 1A (EN13964)
- Przewodność cieplna $\lambda_D = 37 \text{ mW/Mk}$
-

Szczegółowe dane wskazano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

3.11.9 Ocieplenie stropu hali sportowej

Projektuje się wykonanie docieplenia stropu nad halą sportową z użyciem płyt z wełny mineralnej wg detalu na rysunku nr A-16.

Materiał izolacyjny będą stanowić:

- płyty z twardej wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,038 \text{ W/(mK)}$ dla hali sportowej.

W celu wykonania docieplenia stropodachu niezbędny jest demontaż istniejącej warstwy izolacji cieplnej opartej na drewnianym stelażu podwieszanego sufitu.

Na stelażu sufitu podwieszanego ułożyć paroizolacyjną folię PCV. Folie należy szczelnie układać pasmami na zakład. Następnie układać izolację cieplną warstwami na styk. Ważne aby miejsca łączeń kolejnych warstw były przesunięte względem siebie. Płyty wełny powinny być ułożone zachowując szczelność warstwy oraz przesunięcie styków również między sąsiednimi rzędami danej warstwy. Płyty należy układać między drewnianymi legarami. Na warstwie izolacji cieplnej należy ułożyć folię wiatroizolacyjną oraz płyty OSB grubości 22 mm.

3.11.10 Okładziny podłogowe

- **Podłoga sportowa na hali sportowej**

Projektuje się wymianę podłogi w sali sportowej na nową oraz ocieplenie podłogi – systemowa.

Konstrukcja projektowanej podłogi ok 38 mm.

Przeprowadzić demontaż istniejącej nawierzchni sportowej (parkietu) oraz płyty pilśniowej i warstwy izolacji, aż do odsłonięcia posadzki.

Celem uruchomienia przedmiotowego boiska sportowego do gry w siatkówkę, tenisa ziemnego, koszykówkę, futsalu i dwóch boisk do badmingtonu, w sali sportowej zaprojektowano posadzę sportową powierzchniowo-elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową o gr. 3,2 mm na konstrukcji ze sklejki brzozonej na podwójny pióro-wpust na macie elastycznej gr. 15 mm. Podłoga sportowa jako systemowe rozwiązanie posiada zgodność z parametrami normy EN 14804.

Wykładzina fabrycznie zabezpieczona powłoką poliuretanową z cząstkami aluminium, utwardzoną promieniowaniem UV. Podłoga odsunięta od ściany o ok 1,5 cm i wykończona przy ścianach listwą MDF montowaną do podłogi. Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do sklejki. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni – zgodnie z technologią układania wykładzin typu lino.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ŁĄCZENIA PASÓW WYKŁADZINY NA STYK, BEZ SPAWANIA!

Po ułożeniu podłogi sportowej będą wymalowane linie boiska wg. Projektu (pełnowymiarowe boiska do siatkówki, tenisa ziemnego, koszykówki, futsalu i dwóch boisk do badmingtona). Farby użyte do malowania linii muszą być zgodnie z wytycznymi producenta nawierzchni sportowej.

System musi być instalowany zgodnie z zaleceniami producenta, na podłożu suchym dla podkładów cementowych <2% CCM, czystym, równym, maksymalna nierówność 6mm/3m.

Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża, wyznaczenie osi i linii boisk wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

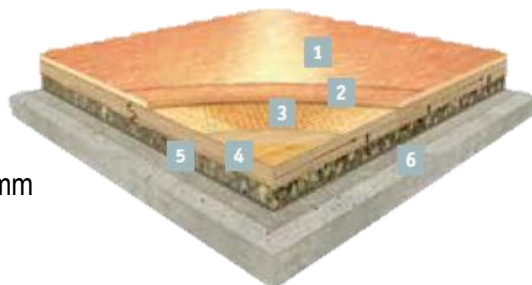
Parametry projektowanej nawierzchni sportowej:

- Klasyfikowana wg EN 14904:A3.
- Grubość całkowita systemu EN ISO 24346: 36.2 mm
- Grubość warstwy użytkowej ISO 24340 (EN 429): 3.2 mm
- Masa całkowita EN ISO 23997: 15.4 kg/m²
- Zabezpieczenie powierzchni: x-TREME XF2
- Reakcja na ogień EN 13501-1: Cfl s1
- Współczynnik tarcia EN 13036-4: 80-110

- Amortyzacja uderzeń EN 14808: $A3 \geq 55\% < 75$
- Pionowe odbicie piłki EN 12235: $\geq 90\%$
- Odporna na obciążenia toczne i nacisk 1500N
- Łączenie sklejki na podwójny pióro-wpust (wyklucza się zamienne stosowanie sklejki bez tzw. pióro-wpustu oraz płyt typu OSB)

Opis konstrukcji:

1. Środek zabezpieczający
2. Homogeniczne linoleum
3. Juta
4. Sklejka brzozowa – grubość 18mm wymiary: 2490 x 395mm
5. Komórkowa pianka
6. Folia
7. Podkład betonowy



Wymagane dokumenty dotyczące pełnego systemu sportowego:

1. Atest higieniczny PZH
2. Deklaracja Właściwości Użytkowych
3. Karta Techniczna
4. Certyfikat FIBA – Międzynarodowego Związku Piłki Koszykowej
5. Autoryzacja producenta - dla zapewnienia dostawy nawierzchni wraz z gwarancją producenta - wymaga się aby Oferent do wniosku materiałowego dołączył autoryzację producenta oferowanej nawierzchni, wystawioną na przedmiotowy obiekt oraz imiennie na Oferenta.

Uwaga: Spełnienie w/w wymagań dotyczących nawierzchni nie wynika z przeznaczenia obiektu do rozgrywek międzynarodowych, lecz ma na celu wyeliminowanie zastosowania przez wykonawców – oferentów produktów zamiennych o niskim standardzie.

Wykładzina sportowa oraz konstrukcja muszą być zabezpieczone w sposób gwarantujący ich klasyfikację jako elementy nierozprzestrzeniające ognia.

Kolorystyka nawierzchni:

1. Pole gry – siatkówka:
 - Pole ataku po 3 mb z obu stron siatki – kolor wg ustaleń z inwestorem
 - Pole gry do linii końcowych – kolor wg ustaleń z inwestorem
 - Obrzeża (jednocześnie pole gry w piłkę ręczną, za wyjątkiem pól bramkowych) – kolor wg ustaleń z inwestorem
2. Pole gry – piłka **futsal**:
 - Pole gry – kolor wg ustaleń z inwestorem
 - Pola bramkowe – kolor wg ustaleń z inwestorem
3. Obrzeża do ścian poza polem futsalu – kolor wg ustaleń z inwestorem
4. Pole gry – tenis ziemny:
5. Pole gry – koszykówki:
6. Pole gry – babingtonu:

Kolorystyka linii boisk:

1. Siatkówka – kolor wg ustaleń z inwestorem
2. Koszykówka – kolor wg ustaleń z inwestorem
3. Futsal – kolor wg ustaleń z inwestorem
4. Tenis ziemny – kolor wg ustaleń z inwestorem
5. Badmintona – kolor wg ustaleń z inwestorem

- **Podłoga sportowa pod ciężary na hali sportowej**

Nawierzchnia sportowa typu puzzle o grubości 45 mm z atestem higienicznym jest przeznaczona do siłowni, zalecana w miejscach dużego obciążenia – ciężary.

Płyty wyprodukowane z wysoko skompresowanego granulatu SBR związanego poliuretanem. Połączenie płyt w kształcie puzzli zapewnia stabilność ułożonej nawierzchni. Płyty nie wymagają mocowania lub klejenia do podłoża. Zazębienie krawędzi płyt zapobiega wyrzuszaniu oraz ich rozsuwaniu się. Ze względu na doskonałe właściwości tłumiące zalecana do zastosowania w miejscach dużego obciążenia (strefa ciężarów).

Właściwości:

- antypoślizgowe
- tłumiące hałas i wibracje
- stanowią doskonałą warstwę izolacyjną
- łatwe w utrzymaniu czystości
- prosty montaż i demontaż

Dane techniczne

Grubość płyty	45 mm
Wymiar płyty	100 cm x 100 cm
Materiał (wysoka kompresja)	90% wysoko skompresowany barwiony w masie granulaty SBR; 10% klej poliuretanowy
Klasa palności	na specjalne zamówienie dostępne w klasie Cf1 - s2
Sposób łączenia płyt typu P	łączenie typu puzzle
Waga 1 m ²	40,50 kg
Transport	do 24 m ² na palecie

Uwaga: Spełnienie w/w wymagań dotyczących nawierzchni nie wynika z przeznaczenia obiektu do rozgrywek międzynarodowych, lecz ma na celu wyeliminowanie zastosowania przez wykonawców – oferentów produktów zamiennych o niskim standardzie.

Wykładzina sportowa oraz konstrukcja muszą być zabezpieczone w sposób gwarantujący ich klasyfikację jako elementy nierozprzestrzeniające ognia.

- **Podłoga sportowa do sali fitness i aerobik i antresoli**

W sali fitness zaprojektowano posadzkę sportową punktowo elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową PCV 6,2 mm montowaną bezpośrednio do podłoża betonowego.

Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża betonowego, mocowania do podłoża wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzkę nie może być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona, przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac oraz w trakcie ich wykonywania.

Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni.

Wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 2%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów. System ogrzewania musi być zainstalowany i sprawdzony. W trakcie montażu i po jego zakończeniu temperatura pomieszczeń musi być powyżej 15°C a wilgotność powietrza w granicach 40-65%.

Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do podłoża betonowego. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni - zgodnie z technologią układania wykładzin PCV.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ŁĄCZENIA PASÓW WYKŁADZINY NA STYK, BEZ SPAWANIA!

Wymagania techniczne, które musi spełniać rolkowa wykładzina sportowa PCV:

1. Górna warstwa wykładziny wykonana z kalandrowanego (sprasowanego pod ciśnieniem i temperaturą), winylu.
2. Dolna warstwa wykonana z pianki PCV.
3. Wykładzina posiada wzmocnienie z siatki wykonanej z nietkanego włókna szklanego dodatkowo zbrojonego.
4. Grubość całkowita wykładziny – min. 6,2 mm.
5. Absorpcja uderzeń – min. P1 (wg EN 14808).
6. Odbicie piłki – ≥ 90 %.
7. Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przeciwgrzybiczne i antybakteryjne.
8. Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przed działaniem negatywnym podstawowych środków chemicznych i przed trwałym zabrudzeniem mechanicznym i zabrudzeniem.

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:

- Atest higieniczny
- Certyfikat potwierdzający zgodność z normą EN 14904
- Przynajmniej dwa z niżej wymienionych certyfikatów międzynarodowych federacji:
- Certyfikat EHF /Europejski Związek Piłki Ręcznej/
- Certyfikat IHF /Międzynarodowy Związek Piłki Ręcznej/
- Certyfikat FIBA /Międzynarodowy Związek Piłki Koszykowej/

Uwaga: Spełnienie w/w wymagań dotyczących nawierzchni nie wynika z przeznaczenia obiektu do rozgrywek międzynarodowych lecz ma na celu wyeliminowanie zastosowania przez wykonawców – oferentów produktów zamiennych o niskim standardzie.

- **Okładziny podłogowe – gres**

Okładziny podłogowe gresowe projektuje się zgodnie z rysunkami w pomieszczeniach objętych opracowaniem:

- w łazienkach,
- toaletach ogólnodostępnych,
- na korytarzach,

- sauna,
- w szatniach,
- pomieszczeniu porządkowym,
- magazynach.

Układać okładziny z płytek gresowych na zaprawie klejowej dobranej zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek, dla zachowania równych odległości między płytkami można stosować krzyżyki dystansowe.

Stosować listwy krawędziowe aluminiowe, w pomieszczeniach mokrych zamontować wpusty odwadniające z kratką o wym. 15x15 zgodnie z rzutami architektury i branży sanitarnej – układać płytki ze spadkiem w kierunku wpustów, stosować fugi z trasem o gr. 2-4mm - kolor dopasowany do koloru okładziny.

Kolorystykę płytek i fug należy skonsultować z Inwestorem.

Magazynki, pomieszczenie porządkowe, - izolacja z folii w płynie + płytka gresowa, antypoślizgowa R10, kl. ścieralności V, powierzchnia naturalna, spoina z żywicy epoksydowej

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne, w tym szatnie z łazienkami - pom. mokre: izolacja z folii w płynie oraz gres, antypoślizgowy R10, kl. ścieralności V, powierzchnia naturalna.

Uwaga: w pomieszczeniach wykończonych gładzią i farbą na ścianach wykonać cokoliki wysokości 10cm z materiału, z którego wykonana jest podłoga, posadzki należy wykonać z cokołami przy zapewnieniu szczelności połączenia ścian i podłóg.

3.11.11 Sufity

Przy wykonywaniu sufitów/powłok sufitowych w pomieszczeniach innych niż magazyny należy zachować wysokość pomieszczeń równą minimum 2,50 m albo – gdy istniejąca wysokość tych pomieszczeń jest mniejsza niż 2,50 m – bezwzględnie zachować tę wysokość z jednoczesną realizacją wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej o krotności wymian zgodnej z obowiązującymi przepisami wg § 77 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) oraz § 3 oraz § 1 ust. 4 zał. nr 3 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 ze zm.) w myśl zasady prawnej analogia legis.

• Systemowy podwieszany sufit rastrowy – sala fitness pom.011

Projektuje się wykończenie sufitów (zgodnie z częścią rysunkową) w formie sufitu rastrowego.

Budowa sufitu:

- konstrukcja nośna sufitu: profile nośne l = 2400 mm, poprzeczki l = 600 mm;
- panele wypełniające złożone z profili RM i TF o długości 600 mm wkładane w konstrukcję; o rozmiarze oczka 100x100 mm.

Sufity produkowane są z taśm aluminiowych powlekanych powłokami poliestrowymi.

Projektowana wysokość sufitu od poziomu posadzki 4,25 m.

Montaż sufitu należy rozpocząć od planowanego poziomu sufitu. Na wyznaczonym poziomie należy zamocować na obwodzie pomieszczenia w odstępach co 30-40 cm kątownik przyścienny za pomocą kołków szybkiego montażu. W liniach przebiegu profili nośnych należy wywiercić w stropie otwory dla

wieszaków w odległości 600-1000 mm od siebie, z tym że odstęp pierwszego wieszaka od ściany nie powinien być większy niż 300 mm. Na osadzonych w stropie kołkach zawiesić wieszaki z pręta o średnicy 4 mm i wieszaka złożonego ze sprężyny regulacyjnej, połączonej odpowiednio wygiętym zaczepem drutu sprężynowego. Do wieszaków podczepić profile nośne łączone ze sobą łącznikami, które zatrzaskują się w wycięciach wykonanych na końcach profili nośnych. Następnie zawiesić pozostałe profile nośne w odstępach 600 mm i połączyć całość poprzeczkami w odstępach 600 mm – całość tworzy ruszt nośny rastrowy. Po wypoziomowaniu konstrukcji nośnej, przystąpić do montażu paneli wypełniających.

- **Podwieszany sufit kasetonowy – natryski pom.010**

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%.

Projektowana wysokość sufitu od poziomu posadzki 4,30 m.

3.11.12 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Wymienić istniejącą stolarkę okienną i drzwiową wg zestawienia stolarki oraz rzutów poziomych.

Zakres prac związany z wymianą stolarki obejmuje:

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

Projektuje się wykonanie nowej stolarki okiennej PCV o współczynniku po wykonaniu $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kolor ramy grafitowy, okna uchylne i stałe, okucia obwodowe.

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

Projektuje się wykonanie nowej stolarki drzwiowej zewnętrznej aluminiowej profilowej z profilem ciepłym o współczynniku po wykonaniu $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stolarkę montować licując ościeżnicę ze ścianą od strony zewnętrznej.

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

Projektuje się wykonanie nowej stolarki drzwiowej wewnętrznej z płyt warstwowych. Stolarkę montować w ościeżnicy sosnowej.

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

3.11.13 Montaż siatek zabezpieczających okna oraz urządzenia w hali sportowej

Projektuje się montaż siatek zabezpieczających okna przed wybiciem szyby. Zamontować siatki ochronne o wymiarze oczka 8x8cm i grubości 5mm. Siatka powinna być wykonana z polipropylenu.

3.11.14 Okładziny ścienne (prace tynkarskie, glazurnicze i malarskie)

Powłoki malarskie

Projektuje się malowanie ścian 2 warstwami farby lateksowej zmywalnej na uprzednio położonym gruncie. Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone wszystkie roboty demontażowe oraz stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Powłoki malarskie nanosić przy pomocy wałków malarskich przewidzianych do danego rodzaju farby lub pędzli malarskich.

Kolorystyka według wskazania inwestora.

Okładziny ścienne gresowe

Okładzina ścienna gresowa: do wys. min. 2,05m; na całą wysokość pomieszczenia higieniczno-sanitarnego mokrego typu łazienka, ustęp, pomieszczenie porządkowe. Okładziny z płytek układać na suchym i czystym podłożu, w miejscach ubytków, nierówności, wgłębień wykonać warstwę wyrównawczą o gr. 3mm zaprawą wyrównującą dobraną do rodzaju podłoża.

Wykonać poziomą warstwę izolacyjną- folia w płynie w pom. mokrych, a także dodatkowo izolację pionową w pomieszczeniu z natryskami; pozostałe izolacje przeciwwilgociowe wykonać zgodnie z projektem technologii.

Układać okładziny z płytek gresowych na zaprawie klejowej dobranej zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek, dla zachowania równych odległości między płytkami można stosować krzyżówki dystansowe.

Stosować listwy krawędziowe aluminiowe, w pomieszczeniach mokrych zamontować wpusty odwadniające z kratką o wym. 15x15 zgodnie z rzutami architektury i branży sanitarnej – układać płytki ze spadkiem w kierunku wpustów, stosować fugi z trasem o gr. 2-4mm - kolor dopasowany do koloru okładziny.

3.11.15 Montaż szyny jezdnej na hali sportowej

Projektuje się montaż szyny jezdnej do zawieszenia lin, drabinek gimnastycznych o długości 14,6 m. Szynę mocować do pasa dolnego kratownicy wieźby dachowej. Wykonanie oraz montaż szyny zgodnie z rys A-17.

3.12 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.

3.13 Ocena techniczna projektowanej termomodernizacji

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.

3.14 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.

3.15 Ochrona przeciwpożarowa

Zakres prac budowlanych obejmuje dostosowania przedmiotowego budynku do wymogów przeciwpożarowych.

Zgodnie z ekspertyzą opracowaną przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Łukasza Serafina oraz mgr inż. Tadeusza Dusaka obiekt nie spełnia obecnych wymagań przeciwpożarowych i wymagał uzyskania odstępstwa Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Bydgoszczy. Wytyczne do uzyskania odstępstwa zostały zawarte w ekspertyzie opracowanej j.w.

W opracowanym projekcie ujęto wszelkie zalecenia zawarte w postanowieniu nr 5/2020 Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Bydgoszczy z dnia 02.07.2020 r.

3.15.1 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy.

Budynek zlokalizowany jest na działce o nr ewid.: 33/1. Od południowego wschodu teren ograniczony ul. Warszawską, od południa ul. Sobieskiego, od wschodu ul. Sowińskiego, od północy ul. Zygmunta Augusta. Dojazd do budynku od ul. Warszawskiej i dalej drogą wewnętrzną oraz od ul. Sowińskiego.

Budynek wybudowany w konstrukcji tradycyjnej, murowanej. Ściany nośne wykonane z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy Akermana oraz na belkach stalowych. Schody żelbetowe. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, przykryty papą termozgrzewalną.

Obiekt składa się z hali sportowej oraz dwukondygnacyjnego zaplecza. Budynek jest częściowo podpiwniczony – węzeł cieplny w piwnicy o powierzchni około 29 m².

Budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, wod-kan, teletechniczną, wentylację-grawitacyjną, ogrzewanie budynku z węzła ciepłego.

Ocena występujących w budynku warunków techniczno-budowlanych w oparciu o które można uznać budynek za zagrażający życiu ludzi (zakwalifikowany obecnie jako ZLI) – występują w postaci:

- przekroczenia długości dojścia ewakuacyjnego z pomieszczenia 011 o ponad 100 % które obecnie wynosi 29 m, przy dopuszczalnych 10 m,
- braku awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacji oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane i remontowe wraz z budową schodów zewnętrznych, oraz zabezpieczenie grzybobójcze i pożarowe drewnianej więźby dachowej, wymiana pokrycia dachowego, termoizolacja stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji elektrycznej, wymiana instalacji c.o w części budynku numer 3 Hali Sportowej w kompleksie wojskowym przy ulicy Warszawskiej 10.

Planowane prace związane z wykonaniem schodów zewnętrznych mają na celu poprawę warunków technicznych i funkcjonalnych związanych z nagłą ewakuacją użytkowników hali sportowej, a wymiana instalacji c.o., elektrycznej, remont instalacji wentylacyjnej i mechanicznej, wymiana oświetlenia oraz wykonanie termoizolacji stropodachu ma na celu poprawienie jakości użytkowania budynku, wzrost komfortu cieplnego, zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery oraz wzrost efektywności energetycznej.

Budynek nr 3 zlokalizowany jest na terenie zamkniętym i ujęty w Ewidencji Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Parametry techniczne budynku:

- powierzchnia zabudowy: 868m²
- powierzchnia wewnętrzna: 1051,36m²
- kubatura całkowita 4469 m³
- wysokość budynku 7,37 m do najwyższego położonego punktu przykrycia dachu, budynek niski N
- długość: 52,90 m,
- szerokość: 18,32 m,
- liczba kondygnacji nadziemnych: 2
- liczba kondygnacji podziemnych: 1 (węzeł cieplny o pow. ok 29 m²).

3.15.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Obiekt pełnił funkcję obiektu sportowego - hali sportowej z pomieszczeniami przyległymi. W budynku będą występowały typowe materiały palne z jakich wykonane jest wyposażenie pomieszczeń sportowych i zaplecza sportowego.

Występujące materiały palne głównie zaliczane będą do grupy pożarów „A”.

Występujące materiały palne:

- wystrój wnętrz (meble, firanki, zasłony, wykładziny podłogowe)
- elementy komputerów i innych urządzeń z tworzyw sztucznych, gumy, itp.
- ubrania - dokumentacja, książki, opakowania kartonowe.

Do wykończenia wnętrz nie będą wykorzystane materiały ani wyroby łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych nie będą stosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne.

Pomieszczenia techniczne występujące w budynku zostaną wydzielone pożarowo i będą stanowić odrębne strefy pożarowe.

Nie przewiduje się pomieszczeń, ani stref w nich, które byłyby uznawane za zagrożone wybuchem mieszaniną gazów, par cieczy czy pyłu z powietrzem.

3.15.3 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 16 kwietnia 2002 r. „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie”, budynek obecnie sklasyfikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Po remoncie budynek będzie kwalifikowany jako niski, zaliczany do kategorii zagrożenia ZL III oraz ZL I.

Wykaz ilości osób na poszczególnych kondygnacjach w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi:

- Węzeł cieplny: 1 osoba okresowo,
- Poziom 0,00 / -1,45 m – 120 osób,
- Poziom 2,70 m – 20 osób.

Pomieszczenie sali gimnastycznej 003 jest pomieszczeniem o powierzchni powyżej 300 m² i przeznaczonym dla powyżej 50 osób.

3.15.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych, magazynowych nie będzie przekraczać 500 MJ/m².

3.15.5 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Zagrożenie wybuchem nie jest przewidywane. W budynku nie występują pomieszczenia lub strefy kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

3.15.6 Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej elementów

Dla budynku ZLIII niskiego dwukondygnacyjnego i ZLI jednokondygnacyjnego dopuszczalna jest klasa odporności pożarowej „D”.

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów dla klasy „D” odporności pożarowej:

Główna konstrukcja nośna	– R 30;
Konstrukcja dachu	– nd;
Strop	– REI 30;
Ściana zewnętrzna	– EI 30;
Ściana wewnętrzna (niekonstrukcyjna)	– nd;
Pokrycie dachu	– nd;

Poszczególne elementy budynku wykonane są:

- główna konstrukcja nośna – murowana – spełnia R120
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne – z cegły – spełniają R120/REI120
- stropy – nad poziomem 0,00 strop na belkach stalowych, nad poziomem 2,70 m strop Akermana – spełniają REI60
- ściany wewnętrzne działowe – murowane, oraz w technologii GK – spełniają EI15
- konstrukcja dachu – drewniana – nie spełnia NRO
- przekrycie dachu – papa termozgrzewalna na deskowaniu – nie spełnia NRO

Pasy między kondygnacyjne wraz z połączeniem ze stropem o szerokości min 0,8 m, w klasie EI30.

Budynek spełnia wymagania klasy odporności pożarowej „D”.

Elementy budynku są nierozprzestrzeniające ognia, poza konstrukcją dachu i przekryciem dachu – projektuje się wymianę pokrycia dachu wraz z deskowaniem oraz impregnację ogniochronną drewnianych elementów konstrukcji dachu.

Ściany zewnętrzne nie ocieplone, są nierozprzestrzeniające ogień.

Docieplenie dachów na całym obiekcie ma zostać wykonane z materiału niepalnego – wełny mineralnej.

Na całym obiekcie należy usunąć istniejące warstwy dociepleniowe i wykonać nowe.

Ściana oddzielenia pożarowego pomiędzy strefami pożarowymi ZLIII a ZLI przebiega z przesunięciem na stropie nad antresolą, co nie pozwala wprost traktować tych dwóch segmentów jak odrębne budynku.

3.15.7 Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek obecnie stanowi jedną strefę pożarową z budynkiem warsztatowym, o łącznej powierzchni około 1372 m².

Po przeprowadzonych pracach budowlanych budynek zostanie oddzielony pożarowo jako odrębna strefa pożarowa od budynku warsztatowego i podzielony będzie na dwie strefy pożarowe:

- Strefa pożarowa 1: ZLIII - strona lewa

Powierzchnia wewnętrzna całej strefy: 329,25 m²

Powierzchnia wewnętrzna na poszczególnych kondygnacjach:

poziom 0,00 m: 149,38 m²

poziom 2,7 m : 150,97 m²

węzeł cieplny: 28,90 m²

- strefa pożarowa 2: ZLI - strona prawa

Powierzchnia wewnętrzna całej strefy: 722,11 m²

poziom 0,00 m: 87,08 m²

poziom -1,45 m: 559,57 m²

poziom 2,7 m: 75,46 m²

Ponadto jako pomieszczenia zamknięte **wydzielone pożarowo** stropem REI60 (zgodnie z częścią rysunkową) zostanie:

- węzeł cieplny na kondygnacji podziemnej o powierzchni 28,90 m².

3.15.8 Odległość od obiektów sąsiednich

Budynek posiada przeszklenia ze szkłem zwykłym w ilości do 35 % powierzchni ścian zewnętrznych.

Min. odległość od najbliższych obiektów:

- strona północna – przylega ścianą REI120 do sąsiedniego budynku warsztatowego,
- strona wschodnia – 14 m od budynków mieszkalnych wielorodzinnych i usługowych,
- strona południowa – 27 m od budynku szkoły,
- strona zachodnia – 14 m od budynku na działce Inwestora

Min. odległość od granicy działki od strony północnej i zachodniej wynosi min 4 m, a od strony południowej i wschodniej budynek znajduje się bezpośrednio w granicy działki. Sąsiednie działki od strony południowej i wschodniej są działkami drogowymi.

3.15.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowanie w inny sposób

Schody:

- W budynku komunikację pionową zapewniają schody jednobiegowe łączące poziom 0,00 m z antresolą hali sportowej – antresola na poziomie 2,7 m, oraz schody na hali sportowej. Schody na antresolę i na sali sportowej posiadają najmniejszą szerokość biegów min 0,98 m, co jest niezgodne, najmniejszą szerokość spoczników min 1,40 m, co jest nie zgodne. Wyjście na antresolę, (traktowane jako przejście ewakuacyjne), nie jest zamknięte ścianką i drzwiami od korytarza 002, (traktowanego jako dojście ewakuacyjne), co jest niezgodne.
- Schody do węzła cieplnego posiadają najmniejszą szerokość biegów min 0,80 m, co jest zgodne, a także najmniejszą szerokość spoczników min 0,80 m, co jest zgodne. Wysokość stopni na schodach na antresolę wynosi 0,186 m, co jest niezgodne. Wymiary stopni nie spełniają warunku $2h+s = 0,6 - 0,65$ m (szerokość stopni wynosi 0,30 m), co jest niezgodne. Liczba stopni w jednym biegu jest nie większa niż 17 i wynosi 13, co jest zgodne.

Korytarze:

- Korytarze przeznaczone dla powyżej 20 osób posiadają szerokość min 1,30 m, co jest niezgodne, a w przypadku korytarza przeznaczonego dla max 20 osób szerokość korytarza wynosi min 1,26 m. Obudowa poziomych dróg ewakuacji spełnia wymagania klasy odporności ogniowej EI15.
- W budynku nie występują korytarze o długości powyżej 50 m, które nie są podzielone na krótsze odcinki przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi.

Wyjścia ewakuacyjne:

- W budynku znajdują się wyjścia na zewnątrz budynku: - wejście/wyjście główne: drzwi dwuskrzydłowe 0,98 m + 0,63 m x 2,1 m - z sali sportowej: drzwi jednoskrzydłowe 0,9 m x 2,10 m – 2 szt.
- Sala sportowa 003 posiada min dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o min 5 m.

Drzwi:

- W budynku występują pomieszczenia, których skrzydła drzwi otwierają się na drogi ewakuacji i zawężają drogę ewakuacji poniżej wymaganych wartości.
- Drzwi dwuskrzydłowe w budynku, posiadają skrzydło czynne o szerokości min 0,90 m.
- W budynku występują drzwi do pomieszczeń o szerokości min 0,8 m, w których może przebywać do 3 osób, oraz drzwi do pomieszczeń o szerokości min 0,9 m, w których może przebywać powyżej 3 osób, co jest zgodne.
- Drzwi z sali sportowej 003 otwierają się na zewnątrz pomieszczenia.
- Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.
- Wysokość drzwi do pomieszczeń wynosi min 2,00 m.

Przejścia ewakuacyjne:

- Przejścia ewakuacyjne w budynku prowadzą przez max 3 pomieszczenia, o długości nie większej niż 40 m.
- Szerokość przejść wynosi min 0,9 m w przypadku przejść służących do ewakuacji powyżej 3 osób, oraz min 0,8 m w przypadku przejść służących do ewakuacji do 3 osób.

Dojścia ewakuacyjne:

- Najdłuższa długość dojścia ewakuacyjnego w budynku, przy jednym kierunku ewakuacji, wynosi obecnie około 29 m, z pomieszczenia 011, a po przebudowie wynosić będzie około 19,5 m, co jest niezgodne.

Biegi i spoczniki żelbetowe spełniają R60, co jest zgodne. Posadzki na drogach ewakuacji z materiałów trudno zapalnych, co jest zgodne.

W pomieszczeniach budynku występują wykładziny i podłogi drewniane o nieznanej klasie reakcji na ogień, co jest niezgodne.

Wysokość dróg ewakuacji wynosi min 2,2 m, z lokalnymi zaniżeniami przez belki konstrukcyjne do min 2,05 m, na długości do 1,5 m, co jest zgodne.

Oświetlenie ewakuacyjne

Cały obiekt będzie wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne o czasie pracy ewakuacyjnej co najmniej 1 godz., zapewniające natężenie światła 2lux na drogach ewakuacyjnych. Czas włączenia oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego po zaniku oświetlenia podstawowego powinien być mniejszy niż 2 sekundy. Przewiduje się oprawy dedykowane do pracy awaryjnej z wbudowanymi akumulatorami.

3.15.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Informacje dotyczące zabezpieczeń pożarowych instalacji opisane w rozdziałach dotyczących poszczególnych branż.

3.15.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

W budynku występują drogi ewakuacji oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, na których brak jest awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

W budynku brak jest instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, z hydrantami wewnętrznymi DN25 z wężem półsztywnym.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych

- Instalacja oświetlenia awaryjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych o natężeniu min 2 lux, z podświetlanymi znakami ewakuacji, pozostałe wymagania zgodnie z PN,
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, z hydrantami wewnętrznymi DN25 z wężem półsztywnym.
- Zastosowanie w ścianach oddzielenia pożarowego drzwi EI60.
- Zwiększenie ilości gaśnic o 100 %.
- Zapewnienie dla obudowy poziomej drogi ewakuacji klasy EI30.

3.15.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy

Budynek zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe GP ABC z normatywem 4 kg na każde 100 m² powierzchni budynku i będzie przewyższać wymagania przepisów o 100%.

3.15.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku jest wymagane. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi 10 dm³/s. Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w wymaganej ilości zapewnia miejska sieć wodociągowa z hydrantami zewnętrznymi. Hydrant znajduje się w odległości 40 m od budynku i zapewnia wodę do zewnętrznego gaszenia, w ilości 10 dm³/s.

3.15.14 Drogi pożarowe

Do budynku objętego opracowaniem wymagana jest droga pożarowa zapewniająca dojazd jednostek ochrony pożarowej. Do obiektu istnieje dojazd drogą utwardzoną od ul. Warszawska i dalej drogą wewnętrzną, lub ul. Sowińskiego. Dla budynku niskiego ZLIII + ZLI do 12 wysokości i do 3

kondygnacji nadziemnych wystarczającym jest zapewnienie połączenie z drogą pożarową wyjścia z budynku, o długości do 30 m, utwardzonym dojściem o szerokości min 1,5 m – warunek spełniony.

3.16 Charakterystyka energetyczna

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym - hala sportowa
Warszawska 10
85-058 Bydgoszcz

Właściciel budynku: 11 Wojskowy Oddział Gospodarczy

Autor opracowania: mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	850,10 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	56,7
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	850,10

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	850,10	0,00	0,00	850,10
Kubatura [m ³]	4222,27	0,00	0,00	4222,27

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	2337,61 m ²
Kubatura ogrzewana (V _e)	4469,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/V _e)	0,52 1/m

2. Ośłona budynku

• Technologia

Technologia wykonania tradycyjna murowana

• Ściany zewnętrzne

o Ściany murowane z cegły klinkierowej, wykończenie tynk cementowo-wapienny,

• Strop międzykondygnacyjny

Stropy między kondygnacyjny – warstwy wykończeniowe – PCW 3,2 cm, podłoga 8 cm, strop Akerman 22 cm

• Dach

Dach dwuspadowy nad halą sportową: pokrycie papa termozgrzewalna, dźwigary drewniane – kratownicowe, na izolacji z folii PCV ułożona termoizolacja z wełny mineralnej, sufit podwieszany: arkusze sklejki mocowane do stalowych stelaży, łączone systemowymi łącznikami z drewnianą konstrukcją więźby dachowej

• Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna w sali gimnastycznej i zapleczu – PCV oraz aluminiowa.

Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne – aluminiowe.

• Posadzka hali

Deszczulki parkietowe 22 mm, płyta pilśniowa miękka 31,5 mm, 2 x papa na lepiku, podkład cementowy 15 cm, gruz betonowy 20 cm.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
dach	0,134	0,150	554,00	74,24	0,00	74,24	0,99*
podłoga na gruncie	0,156*	0,300*	735,18	114,36	0,00	114,36	0,97*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	1,396	0,150	226,63	284,74	0,00	284,74	0,86*
ściana zewnętrzna	1,194	0,200	657,52	785,08	0,00	785,08	0,84*
RAZEM	0,594*	-	2173,33	1258,41	0,00	1258,41	0,93*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72**2.2. Przegrody przezroczyste**

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	gc	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,70	104,42	93,98	43,47	137,45

2	1,300	1,300	0,70	7,56	9,83	3,60	13,43
RAZEM	0,927*	-	0,70*	111,98	103,81	47,07	150,88

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja w budynku realizowana mechanicznie

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	6,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	4725,00	676,63

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	101639,10 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	53,13 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	398932515 J/K
Zyski ciepła od słońca	34787,46 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	67021,88 kWh/rok
Zyski ciepła razem	101809,34 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	116934,51 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	56119,46 kWh/rok
Straty ciepła razem	173053,97 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła w rozpatrywanym budynku jest węzeł ciepłowniczy, ogrzewanie realizowane poprzez grzejniki płytowe oraz nagrzewnice wodne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	136441,14 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	109152,91 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,74
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	65,40 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1686,35 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	191,27 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	95,00 kWh/m²rok

3.17 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.

Projektant:

mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk,
nr upr. 242/LBOKK/2018

4 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

4.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Inwentaryzacja obiektu,
- Projekt architektoniczny,
- Wizja lokalna na obiekcie,
- Obowiązujące normy i warunki techniczne:
 - PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
 - PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
 - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. .”
 - PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”
 - PN-EN 1991-1-3/2005 Eurokod 1. „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem”
 - PN-77/B-02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem”
 - PN-86/B-02015 „Obciążenia budowli – Obciążenia zmienne środowiskowe – Obciążenie temperaturą”
 - PN-90/B-03000 „Projekty budowlane. Obliczenia statyczne”
 - PN-76/B-03001 „Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń”
 - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. ...”
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
 - PN-85/B-03215 „Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami”
 - PN-B-03264/2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia. statyczne i projektowanie.”
 - PN-97/B-06200 „Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru.”
 - Instrukcja 409/2005 ITB „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową”
 - Przepisy zawarte w obowiązującym Prawie Budowlanym oraz Warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych;
 - Uzgodnienia technologiczno - montażowe

4.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane w zakresie robót remontowych wraz z wykonaniem schodów zewnętrznych, oraz zabezpieczenie grzybobójcze i pożarowe drewnianej więźby dachowej, termoizolacja stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji elektrycznej, wymiana instalacji c.o. w części budynku numer 3 hali sportowej oraz pomieszczeniach przyległych w kompleksie wojskowym przy ulicy Warszawskiej 10, nr dz. 33/1, obręb 113, jedn. ewid. 046101_1 w Bydgoszczy.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem zaprojektowanie ściany oporowej przy schodach zewnętrznych, nadproży w projektowanych otworach ściennych.

4.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest istniejąca hala sportowa wraz z zapleczem higieniczno-sanitarnym w budynku nr 3 w kompleksie wojskowym, przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy przeznaczone do nieznacznej zmiany układu (zaplecze), remontu (zaplecze i hala)

i wykonanie o schodów zewnętrznych (hala) z zachowaniem istniejącej funkcji (w hali odbywają się zajęcia wychowania fizycznego użytkowników kompleksu wojskowego).

Budynek nr 3 w którym umiejscowiona jest hala sportowa ma powierzchnię użytkową ok 1161,00 m² oraz kubaturę 8338 m³. Obiekt składa się z hali sportowej oraz dwukondygnacyjnego zaplecza. Budynek jest podpiwniczony.

Hala sportowa zajmuje prawą część budynku, jednokondygnacyjną, pomieszczenie użytkowe ma 554,3 m² oraz wysokość 6,55 m. Poziom posadzki znajduje się około 1,42 m poniżej poziomu terenu.

Hala sportowa przeznaczona jest na przebywanie: w przypadku gier sportowych 25 os.

W hali nie przewiduje się przebywania osób niepełnosprawnych (tak jak dotychczas) w myśl § 61 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065), a czas pobytu ludzi ma być stały (biuro – 1 osoba) albo czasowy (pozostały zespół pomieszczeń – 25 osób) - tak jak dotychczas.

Budynek jest wyposażony w instalacje elektryczną, odgromową, wody zimnej i kanalizacji, c.o., c.w.u. oraz wentylację mechaniczną.

Obiekt zlokalizowany jest na terenie zamkniętym i ujęty w Ewidencji Miejskiego Konserwatora Zabytków

4.4 Roboty rozbiórkowe

4.4.1 Zasady prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem. Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne. Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Robotnicy pracujący na wysokości 4 m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.

Roboty rozbiórkowe w budynku należy prowadzić w następującej kolejności:

- rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych
- rozbiórka stolarki
- rozbiórka ścianek działowych
- wyburzenie ścian na otwory drzwiowe

4.4.2 Rozbiórka ścian działowych

Przed przystąpieniem do rozbiórki ścianek działowych należy usunąć tynk a następnie rozebrać je kolejno warstwami. Rozbiórkę ścianek nie można wykonywać przez zwalanie ich na strop, gdyż mogłoby to spowodować przekroczenie dopuszczalnych dociążeń. Rozbiórkę ścian należy wykonać z lekkich rusztowań, a cały rozebrany ze ścianek materiał należy usuwać ze stropów na bieżąco.

4.5 Opis przyjętego rozwiązania

4.5.1 Nadproża stalowe

Poszerzenia otworów w istniejących ścianach nośnych oraz projektowane nowe otwory wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową oraz opisem rozwiązania robót.

Wykonanie nadproży z kształtowników C180

W pierwszej kolejności należy wykuć otwór w ścianie (w miejscu oparcia belek stalowych) w celu wykonania podlewki grubości 10cm z zaprawy montażowej. Następnie należy wykonać podstemplowanie stropu od strony osadzanej belki. Po podstemplowaniu należy wykuć bruzdę z jednej strony ściany pod belkę stalową. Montaż belki stalowej może zostać wykonany po stwardnieniu podlewki min. 72h oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym. Następnie na górnej stopce dwuteownika, pomiędzy nią a górną krawędzią bruzdy, ułożyć zaprawę montażową i dobić belkę za pomocą stalowych klinów wbijanych pomiędzy blachę podstawy, a dolną stopkę dwuteownika. Czynności wyżej powtórzyć przy osadzaniu drugiej belki po przeciwnej stronie. Następnie należy wywiercić otwory o średnicy $d+3\text{mm}$ pod śruby oraz zamontować śruby na szerokich podkładkach. Demontaż stempli może zostać wykonany po całkowitym stwardnieniu zaprawy montażowej. Po demontażu stemplowania wykuć otwór pod wykonanym nadprożem stalowym.

Wykonanie nadproży z kształtowników L60x6

W miejscu projektowanych nowych otworów, projektuje się nadproże stalowe złożone z 2 kształtowników L60x6, ze stali S275 długości wskazanych wg. rysunków wykonawczych. Przed zamontowaniem wyżej wymienionych elementów należy je zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie (2 warstwy farby miniowej oraz 2 warstwy farby chloro-kauczukowej wierzchniego krycia).

W pierwszej kolejności należy skuć tynk i usunąć zaprawę ze spoiny poziomej nad otworem. Następnie kształtownik należy wkuć w powstałą szczelinę po spoinie między ceglami i zabezpieczyć zaprawą montażową. Drugie ramię kątownika kotwić do ściany kołkami rozporowymi w rozstawie co 40 cm. Czynności wyżej powtórzyć przy osadzaniu drugiej belki po przeciwnej stronie. Następnie należy przyspawać przewiązki z blachy 50x6 mm co 50 cm. Demontaż stempli może zostać wykonany po całkowitym stwardnieniu zaprawy montażowej. Po demontażu stemplowania wykuć otwór pod wykonanym nadprożem stalowym.

4.5.2 Konstrukcja ściany oporowej przy schodach

Posadowienie projektowanego obiektu na głębokości 1,68 m poniżej poziomu terenu. Grunt zalegający bezpośrednio przy ścianie jest gruntem zasypowym (piasek średni) o stopniu zagęszczenia I_d ok 0,7.

Projektuje się ścianę oporową o długości 6,4 oraz 1,85 m, wysokość ściany 1,85 m.

Ściana oporowa o grubości 20 cm, z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojoną stalą zbrojeniową główną klasy A-III N oraz zbrojeniem rozdzielczym klasy A-III N, minimalne otulina zbrojenia głównego równą 3,5 cm.

Płyta denna o grubości 20 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojonego podłużnie prętami Φ 10 ze stali A-III w rozstawie co 15 cm oraz prętami rozdzielczymi Φ 10 ze stali A-III w rozstawie co 15 cm, minimalna otulina zbrojenia głównego równą 3,5 cm.

Podłoże z betonu C12/15 (B15) na warstwie ubitego piasku o gr. 10 cm.

Rozmieszczenie zbrojenia w ścianie oporowej pokazano w części rysunkowej projektu.

Na projektowanej ścianie oporowej należy wykonać izolację przeciwwilgociową na powierzchni od strony gruntu zasypowego oraz w miejscu kontaktu ściany oporowej z gruntem rodzimym. Materiał izolacyjny stanowi lepik asfaltowy stosowany zimno w dwóch warstwach. Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany.

Schody zewnętrzne wykonać wg części architektonicznej.

4.6 Uwagi Końcowe

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uważa się wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną (Prawo Budowlane art. 10).

Ustawą dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (z późn. zm. wg Dz. U. z 2014 r., poz. 883 oraz z 2015 r. Poz. 1165) określa zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004 poz. 2041) wydane na podstawie ww ustawy określa m. in. sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych na podstawie oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, wymagane systemy oceny zgodności i sposób znakowania wyrobów budowlanych.

Roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" oraz przepisami BHP.

Projektował:

Mgr inż. Ireneusz Górný, upr. nr 2276/Lb/74

5 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ

5.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku kompleksu wojskowego w zakresie:

- modernizacji instalacji wody użytkowej
- modernizacji instalacji kanalizacyjnej
- wykonania odwodnienia projektowanych schodów zewnętrznych
- modernizacji instalacji grzewczej
- modernizacji instalacji wentylacyjnej
- włączenia do instalacji węzła ciepłowniczego
- badania, regulacji i uruchomieniu instalacji

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

5.2 Podstawa opracowania

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

5.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek hali sportowej z zapleczem sanitarnym w Bydgoszczy.

Obiekt składa się z hali sportowej oraz dwukondygnacyjnego zaplecza. Budynek jest częściowo podpiwniczony – węzeł cieplny w piwnicy. Budynek został wybudowany w konstrukcji tradycyjnej, murowanej. Budynek wyposażony jest w instalację energii elektrycznej, wodociągową, kanalizacyjną, teleinformatyczną oraz centralnego ogrzewania.

5.4 Instalacja centralnego ogrzewania

5.4.1 Opis przyjętego rozwiązania

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

- demontaż instalacji grzewczej wraz z grzejnikami
- wykonanie instalacji grzewczej oraz montaż grzejników
- montaż aparatów grzewczych
- montaż armatury
- włączenie projektowanej instalacji do istniejącej instalacji w pomieszczeniu węzła
- próby, odbiory i uruchomienie instalacji.

5.4.2 Instalacja grzewcza

Instalacja grzewcza zostanie wykonana z przewodów ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie łączonych metodą zaprasowywania typu Press wyprodukowanych zgodnie z normą PN-EN 10305-3:2016 - Rury stalowe precyzyjne - Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Zasilenie z istniejącego węzła ciepłowniczego.

Elementami grzejnymi zasilanymi z instalacji będą:

- grzejniki płytowe
- aparaty grzewcze
- jednostki wentylacyjne z nagrzewnicą wodną

Rozprowadzenie instalacji przewidziano pod stropem parteru, oraz po ścianie hali w zabudowach.

Szczegóły trasy ujęto w części graficznej opracowania.

W hali sportowej instalację należy obudować płytą g-k o podwyższonej odporności na uderzenia.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł ciepłowniczy z temperaturą obliczeniową pracy 95/70°C. Z rozdzielaczy węzła zasilane są 2 obiegi grzewcze wyposażone w układy mieszające z pompami obiegowymi.

Projektowaną instalację należy włączyć do istniejących rozdzielaczy w pomieszczeniu węzła. Projektowany obieg zasilania wyposażać w zawór trójdrogowy z siłownikiem, pompę, armaturę odcinającą, kontrolną i pomiarową zgodnie z załączonym schematem. Układ sterowany będzie indywidualnym regulatorem pogodowym dostosowanym do węzła istniejącego. W przypadku nastaw zakresu pracy projektowanego obiegu jak istniejącego węzła (czasy pracy węzła) nie jest wymagane włączanie projektowanego sterownika do istniejącego.

Grzejniki

W części objętej opracowaniem przewidziano zastosowanie grzejników boczozasilanych płytowych kompaktowych. Grzejniki łączyć z instalacją poprzez zestawy 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 katalforetyczną 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.

Aparaty grzewcze

Zaprojektowano aparaty grzewcze montowane na ścianach z konsolami montażowymi systemowymi.

- | | |
|------------------------------------|--|
| • aparat grzewczy ścienny | |
| • moc grzewcza nie mniej niż | Q= 25,6 kW (70/50°C, 15/40°C, 1150 l/h, 5,3 kPa) |
| • przepływ powietrza nie mniej niż | V= 1200/2100/3400 m ³ /h |
| • moc elektryczna nie więcej niż | Nel= 0,34 kW (na najwyższym biegu) |
| • Zasięg poziomy: nie mniej niż | 19 m na najwyższym biegu |
| • Zasilanie: | 230V/50Hz |

- Masa: nie więcej niż 17,8 kg
- Przyłącze: 3/4"

+osłona przeciw uszkodzeniom

Sterownik powinien zapewnić:

- automatyczne lub manualne stopniowanie prędkości obrotowej (trzy stopnie wydajności),
- nastawę trybów pracy nagrzewnicy
- pracę w trybie ciągłym (praca wentylatora po osiągnięciu zadanej temperatury) lub termostatycznym (zatrzymanie wentylatora po osiągnięciu zadanej temperatury),
- programator tygodniowy
- obsługa obu nagrzewnic jednym sterownikiem

Regulacja instalacji

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną
- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zlokalizowanych przy grzejnikach
- układu mieszania z regulatorem w węźle cieplowniczym
- sterownikom urządzeń wentylatorowych

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki umieszczone w grzejnikach oraz w najwyższym punkcie instalacji.

Armatura

Parametry zaworów regulacyjnych :

- układ zaworu kątowy
- regulacja z nastawą wstępną
- otwór spustowy oraz zawory pomiarowe
- korpus i wkładka: mosiądz odporny na wypłukiwanie cynku
- pokrętło: tworzywo sztuczne czerwone
- gwint przyłączeniowy: ISO 7-1, Rp
- uszczelnienie wkładki, trzpienia i zaworu: O-ring, EPDM
- PN16
- temperatura robocza 130°C

Parametry zaworów odcinających :

- 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 kątowy
- nastawa wstępna
- przyłącze 1/2"
- temperatura 120°C
- ciśnienie 1MPa

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 otulin PUR z płaszczem zewnętrznym.

5.4.3 Wykonanie instalacji

Roboty montażowe

Poziomy rozprowadzające instalacji c.o. zaprojektowano pod stropem parteru oraz po ścianach hali w zabudowie. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia 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.

Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać należy jako przejścia pożarowe w klasie odporności zgodnej do danej przegrody.

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 zależne są od średnic oraz temperatury czynnika.

Przewody mocować w odległościach nie większych niż 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 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 wzbiornicze 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 wzbiornicze, 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 cieplochronna

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.

Obliczenia

Obliczenia bilansu cieplnego oraz obliczenia instalacji grzewczej (danego obiegu) wykonano z wykorzystaniem programu Sankom Audytor OZC oraz C.O.

Dane podstawowe:

- parametry zasilania instalacji c.o. 70/50°C

- II strefa klimatyczna

Moc grzewcza	75,4 kW
Przepływ czynnika	0,9 kg/s
Opory przepływu	27,7 kPa

5.5 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

5.5.1 Opis przyjętego rozwiązania

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

- demontaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- montaż armatury
- włączenie do istniejących pionów wodnych w pomieszczeniu węzła
- dezynfekcje i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

Budynek zaopatrywany jest w wodę z istniejącej z instalacji zewnętrznej zasilającej kompleks budynków inwestora. W związku z projektowaniem w budynku instalacji hydrantowej należy dokonać przebudowy istniejącej instalacji zewnętrznej. Po wejściu przewodu do pomieszczenia węzła za zaworem antyskażeniowym typu BA należy dokonać rozdziału wody użytkowej i hydrantowej. Na przewodzie wody użytkowej zaprojektowano zawór priorytetu dn40.

- Przewidziano zaopatrzenie budynku w ciepłą wodę z istniejącego węzła ciepłowniczego.
 - Z projektowanej instalacji zasilone zostaną wszystkie punkty poboru wody w budynku.
 - Instalację rozprowadzającą zaprojektowano pod stropem parteru w zabudowie g-k
- Instalację wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych włóknem szklanym wyprodukowanych zgodnie z normą PN-EN ISO 15874-2:2013 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej Polipropylen (PP) - Część 2: Rury. 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.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH, być odporne na korozyjne działanie wody i okresowy przegrzew wodą ciepłą o temperaturze 70°C.

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 bruzdach 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.

Montaż armatury wykonać zgodnie z wymaganiami producentów.

Próba szczelności

Próbę 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 wodociagową 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%.

5.6 Zewnętrzna instalacja wody

5.6.1 Opis przyjętego rozwiązania

Projektowana inwestycja ma na celu przebudowę istniejącej zewnętrznej instalacji wodociagowej w związku z rozbudową istniejącej instalacji wodnej o instalację hydrantową (obecne zasilenie dn25).

Woda doprowadzona jest z istniejącej sieci wodociagowej zlokalizowanej na działce inwestora poprzez istniejące przyłącze wodociagowe. Instalacja zewnętrzna od przyłącza zasila kompleks budynków na terenie inwestora.

Zakresem opracowania objęto działkę nr 33/1 na której zlokalizowane jest istniejące przyłącze, oraz na której zlokalizowany jest budynek objęty opracowaniem.

Zadaniem wymienianej zewnętrznej instalacji wodociagowej będzie doprowadzenie wody na cele socjalno bytowe i p.poż. remontowanego budynku hali sportowej przy ul. warszawskiej 10 w Bydgoszczy.

5.6.2 Materiały

Zewnętrzną instalację wodociagową zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych PE HD 100 SDR11 o wytrzymałości na ciśnienie robocze 10 atm.

Do wykonania instalacji zewnętrznej należy użyć rury polietylenowej PE 50x 3,0mm zgodnie z BN-74/6366-03, złączki zaciskowej wg PN-76/H-74392 i kształtek żeliwnych wodociagowych.

Przejście przewodu przez ścianę fundamentową lub jakąkolwiek przegrodę budowlaną wykonać w rurze osłonowej stalowej, tak aby wystawała 2 cm po obu stronach rzutu ściany fundamentowej. Długość tulei ochronnej należy dopasować do grubości przegród, w których wykonywane będą przejścia. Przestrzeń pomiędzy przewodem wodociagowym a tuleją ochronną wypełnić kitem bitumicznym i całość przejścia wykonać jako gazoszczelną. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych ocynkowanych i kształtek z żeliwa ciągliwego.

5.6.3 Roboty montażowe

Rury należy układać w gotowym wykopie na wyrównanej warstwie podłoża.

Do montażu stosować rury PE 50mm. W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociagowego narażonego na działanie sił powstałych w wyniku wewnętrznego ciśnienia wody i zabezpieczenia go przed przesunięciem należy na załamaniach wykonać bloki oporowe wsparte o nienaruszoną ścianę wykopu.

Na czas każdej przerwy w montażu rurociągu należy zabezpieczyć końcówkę ułożonego przewodu korkiem w celu uniknięcia przypadkowego zanieczyszczenia.

Montaż przewodów wodociagowych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

5.6.4 Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne...” w powiązaniu z PN-86/B-02480.

5.6.5 Próby i odbiory

Roboty ziemne

Dla sprawdzenia szczelności rur i złącz rurociągów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Przewody instalacji należy wypełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, obserwując przewody i armaturę. Na złączach nie mogą wystąpić przecieki. W razie ich stwierdzenia należy dokonać naprawy łącz. Próbę szczelności dokonać w oparciu o normę PN-81/B-10725.

Płukanie i dezynfekcja

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą wodociągową. Przepływająca woda powinna usunąć wszelkie zanieczyszczenia mechaniczne występujące w przewodach. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom w jednostce badawczej.

Jeśli wyniki badań wskażą na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewody należy ponownie wypłukać.

5.7 Instalacja hydrantowa

5.7.1 Opis przyjętego rozwiązania

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

- montaż przewodów instalacji hydrantowej wewnętrznej
- montaż armatury i szafek hydrantowych z węzami dn25
- montaż armatury
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej

W budynku brak jest instalacji hydrantowej. Projektowaną instalację zasilić z projektowanego przyłącza wody w pomieszczeniu węzła.

Instalacja zostanie wykonana z przewodów ze stali węglowej ocynkowanej o połączeniach zaprasowywanych.

Rozprowadzenie instalacji przewidziano pod stropem parteru, oraz w bruzdach.

Ze względu na zasilanie ze wspólnego przyłącza instalacji wody użytkowej i hydrantowej przewidziano zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia w postaci zaworu priorytetu odcinającego instalację bytową w momencie spadku ciśnienia w instalacji poniżej dopuszczalnego. Na przewodzie instalacji hydrantowej umieścić należy zawór antyskażeniowy klasy EA oraz zawór odcinający serwisowy zabezpieczony opaską przed zamknięciem.

Instalacja hydrantowa składała się będzie z 5 hydrantów HW-25 z węzłem półsztywnym 30 mb z szafką uniwersalną typu slim:

- 3 szt na kondygnacji 0,0 i -1,45 (parter)
- 2 szt na kondygnacji +2,70

Lokalizację hydrantów przewidziano na korytarzu. Instalacja składała się będzie z jednego pionu Ph1.

5.7.2 Wytyczne wykonania

Zasilanie instalacji przewidziano ze wspólnego przyłącza wody.

Wymagane ciśnienie wody w hydrantach wewnętrznych nie mniej niż 0,2MPa (2bary). Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych (średnice dn 25, dn32, dn40). Poziomy prowadzić pod sufitem zgodnie z proponowaną lokalizacją. Przewidziano izolację osłonową przewodów dla zapobiegania wykraplaniu się wody na ich powierzchni.

Dla zabezpieczenia instalacji wodnej przed zanieczyszczeniem za rozdziałem strumienia na część instalacji wodociągowej i hydrantowej przewidziano zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA. Zawór antyskażeniowy umieścić możliwie najbliżej punktu rozdziału.

Dla zabezpieczenia strat ciśnienia w instalacji spowodowanych wypływem wody z instalacji wody użytkowej na przewodzie przewidziano zawór odcinający priorytetu.

5.7.3 Obliczenia instalacji hydrantowej

Zgodnie z normą przewidziano możliwość poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów

$$q_{\text{ppoz.}} = 1 \text{ dm}^3/\text{s} \times 2 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory instalacji hydrantowej 4,4m H₂O. Wymagane ciśnienie zasilania z sieci zewnętrznej 25m H₂O.

5.7.4 Próby szczelności

Próba 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 wodociagową 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 ni 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia o więcej ni 2%.

5.8 Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

5.8.1 Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna

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

- demontaż urządzeń sanitarnych
- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż instalacji
- włączenie projektowanej instalacji do istniejącej instalacji odpływowej
- wykonanie prób hydraulicznych

Podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów prowadzone będą pod stropem, 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. Instalacja zabezpieczona będzie przez zastosowanie pionów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywiewką. Projektowaną instalację należy wpiąć do istniejącego przewodu odpływowego z budynku.

5.9 Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna

5.9.1 Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji deszczowej

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

- Montaż instalacji oraz studni kanalizacyjnych
- Montaż przepompowni na wody opadowe
- Roboty ziemne
- Próby i odbiory

Wody opadowe spływające z projektowanych schodów zewnętrznych odprowadzane będą do projektowanej przepompowni wód opadowych a następnie poprzez studnie rozprężną do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Instalację projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U SN 8 Ø160 zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009 łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Spadek poziomów podano na rozwinięciu. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania.

Jako studnie rozprężną na terenie działki Inwestora zastosowano studnie tworzywową dn 600 z włazem żeliwnym klasy D400.

Przewody kanalizacyjne w ziemi należy układać na podsypce z piasku, której grubość powinna wynosić 15-20cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być podsypane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy przewodu kanalizacyjnego. W gruntach kategorii I-IV przewody można układać bez podsypki.

Trasy i lokalizacja uzbrojenia instalacji zgodnie z częścią rysunkową.

Przepompownia wód opadowych

W związku ze zbyt płytkim położeniem kanalizacji deszczowej, nie jest możliwe odwodnienie projektowanych schodów w sposób grawitacyjny, w związku z czym zaprojektowano przepompownię wód opadowych.

Parametry zaprojektowanej przepompowni:

- materiał: polietylen
- średnica DN800mm
- pierścień odciążający + płyta pokrywowy
- właz rewizyjny do wybrukowania 600x600 ze stali nierdzewnej
- drabina żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej
- zawór zwrotny z żeliwa sferoidalnego
- szafa sterownicza przy przepompowni (obudowa IP55, pomiar poziomu ścieków za pomocą pływaków, możliwość ręcznego opróżniania zbiornika, sygnalizacja optyczna awarii)

Zaprojektowano układ z jedną pompą o wydajności 5l/s.

Parametry pompy:

- przepływ 4 l/s
- wysokość podnoszenia 2,8m
- materiał: stal nierdzewna
- moc znamionowa 0,75 kW
- zasilenie 230V 50H

Roboty ziemne

Przepompownię należy posadzić w przygotowanym wcześniej wykopie o wymiarach o 50 cm większym niż zbiornik. Posadowienie zbiornika nie wymaga dodatkowej podsypki, może być posadowiony w gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni.

5.10 Instalacja wentylacji bytowej

5.10.1 Opis przyjętego rozwiązania

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

- montaż układów wentylacji mechanicznej
- montaż central wentylacyjnych i wentylatorów
- regulacja przepływów na instalacji

W chwili obecnej budynek posiada wentylację grawitacyjną w części pomieszczeń zaplecza sanitarnego opartą o kanały murowane oraz wentylację grawitacyjną sali sportowej z wywiewnikami dachowymi.

Układ NW1, NW2

- sala sportowa

Zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną z ściennymi jednostkami grzewczo wentylacyjnymi z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika krzyżowego z nagrzewnicą wodną, filtrami oraz wentylatorami i automatyką. Na potrzeby Sali sportowej przewidziano 2 urządzenia o wydajności nominalnej 1200m³/h (łącznie 2400m³/h). Praca poza godzinami wykorzystywania Sali (w godzinach pracy obiektu) na poziomie dyżurnym 500m³/h realizowana przez układ NW1.

Układy wentylacyjne pracowały będą jednocześnie z układem obiegowym antresoli (W7).

Projektowane urządzenia do montażu ściennego bezkanałowe o zasięgu poziomym do 15m. Montaż urządzeń przewidziano w przestrzeni okiennej zapewniając prowadzenie kanału czerpni i wyrzutni w górnej części okna. Dla każdego z urządzeń przewidziano zespoloną czerpnię-wyrzutnię montowaną na elewacji na poziomie ponad 2m nad terenem.

Regulację ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia przewidziano z wykorzystaniem regulatorów każdej z central.

Przewidziano jednostki wentylacyjne nawiewno-wywiewną o parametrach:

nawiew/wywiew nominalny (V _{nom})	NW1 1200/1200 m ³ /h
Tn lato	wynikowa
Tn zima	20oC
Filtr nawiew/wywiew	EU4
Zasięg strumienia poziomy	15m
Sprawność wymiennika	nie mniej niż 80,9%
Wymagana wydajność nagrzewnicy wodnej	10 kW
Moc wejściowa	nie więcej niż 420W (wentylatory)
Zasilanie	230V
Wymiary	nie więcej niż 1370/1180/760mm
Masa	nie więcej niż 77,5kg

Układ W7 (pom 101) – antresola na sali sportowej

Pomieszczenie antresoli połączone jest z salą sportową z wydzieleniem wyłącznie w postaci barierek. Zaprojektowano wentylację obiegową z salą sportową z wykorzystaniem wentylatora kanałowego pobierającego powietrze z przestrzeni tylnej ściany antresoli i wyrzucające to powietrze w przestrzeń sali sportowej. Doprowadzenie świeżego powietrza do sali sportowej z wykorzystaniem układów wentylacyjnych NW1 i NW2 (praca układów co najmniej dyżurna w czasie pracy obiektu).

Wentylator dn200

- V_w=600m³/h
- D_p=100Pa
- Zasilanie 230V, moc 92W
- Masa 6kg
- Regulator obrotów
- Wykonanie wyciszone

Rozprowadzenia kanałów w zabudowach gk po ścianie pod stropem. Wyciąg powietrza przez kratki wentylacyjne.

Układ NW3

- pomieszczenia fitness (011), pom. rekreacji (102), magazynki (017, 103, 104)

Zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną z centralą wentylacyjną podwieszaną z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika przeciwpądowego z nagrzewnicą elektryczną, filtrami oraz wentylatorami i automatyką. Pomieszczenia magazynowe i rekreacji przewidziano do pracy ze stałą wydajnością regulowaną regulatorem aerodynamicznym stałego wydatku. Pomieszczenie fitness z wydajnością zmienną:

- praca nominalna 1000m³/h

- praca dyżurna 300m³/h załączana przełączeniem centrali na niższy bieg i przymknięciem przepustnic z siłownikami na nawiewie i wywiewie. Stopień otwarcia przepustnic do wyregulowania przy uruchomieniu.

Centrala obsługiwała będzie pomieszczenia użytkowane obecnie przez dzieci. Lokalizację centrali przewidziano w pomieszczeniu magazynu. Przełącznik 0/I/II umieścić w pomieszczeniu fitness natomiast regulator centrali w magazynku 011a.

Na kanale nawiewnym i wywiewnym projektowane są tłumiki kanałowe.

Nawiew i wywiew powietrza przewidziano poprzez anemostaty sufirowe ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami montowane suficie podwieszanym w pom fitness oraz przez zawory wentylacyjne w pozostałych pomieszczeniach.

Regulację ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia przewidziano dzięki przepustnicom na elementach nawiewnych i wywiewnych, regulatorom stałego i zmiennego wydatku oraz regulację na panelu centrali.

Kanały przechodzące przez przestrzeń wydzieloną pożarowo zabezpieczyć klapami p.poż z napędem sprężynowym.

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną o parametrach:

nawiew/wywiew nominalny (V _{nom})	NW3 1200/1200 m ³ /h
spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew	250/250 Pa
T _n lato	wynikowa
T _n zima	20oC
Filtr nawiew/wywiew	G4
Sprawność wymiennika	nie mniej niż 91% (dla V=1200m ³ /h)
Wymagana wydajność nagrzewnicy elektrycznej	4 kW
Moc wejściowa	nie więcej niż 1kW (wentylatory)
Zasilanie	230V
Wymiary	nie więcej niż 1690/445/1700mm
Masa	nie więcej niż 172kg

Do centrali zapewnić demontowany panel serwisowy.

Kanały wykonać w zabudowach gk przyściennych oraz nad stropem podwieszanym.

Przewidziano czerpnię ścienną 400x400i wyrzutnię dachową i zapewnieniem izolacji 100mm na kanałach między centralą a czerpnią i wyrzutnią.

Układ N4, W4 (pom 013, 014, 015) – miejsce odpoczynku, sanitariaty i natryski przy saunie

Zaprojektowano wentylację nawiewną z wykorzystaniem centrali nawiewnej z nagrzewnicą elektryczną oraz wentylację wywiewną wentylatorem kanałowym.

Centrala nawiewna projektowana jest pod stropem pom 015 (miejsce odpoczynku) i wyposażona w nagrzewnicę elektryczną, filtr oraz wentylator z automatyką. Na kanale nawiewnym projektowany jest tłumik kanałowy.

Nawiew do pomieszczenia przez anemostaty nawiewne pod stropem pomieszczenia.

Czerpnia na elewacji pod stropem pomieszczenia (poziom ponad 2m nad terenem).

Kanał czerpny zaizolować należy wełną mineralną 100mm z płaszczem aluminiowym.

Do centrali zapewnić demontowany panel serwisowy.

Parametry centrali nawiewnej:

- wydajność V_n=210m³/h
- spręż dp=85Pa
- nagrzewnica elektryczna 3,4kW
- moc elektryczna (nagrzewnica + wentylator) 3,5kW
- zasilanie 230V
- filtr G4
- króćce dn 150
- wymiary nie większe niż 455 / 495 / 527mm

- masa nie większa niż 50kg

Wentylator wywiewny projektowany jest pod stropem pom 013 w zabudowie z rewizją serwisową.

Wyciąg powietrza przewidziano z pomieszczeń 013 (natryski) oraz 014 (WC) przez anemostaty w suficie podwieszanym.

Wentylator dn125

- $V_w=210\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=60\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 27W
- Masa 5kg
- Regulator obrotów
- Praca wraz z centralą nawiewną N4

Rozprowadzenia kanałów w zabudowach gk i w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyrzut na dach pionem istniejącym pionem wentylacyjnym.

Układ N5, W5 (pom 008, 009, 010) – szatnia, sanitariat i natryski

Zaprojektowano wentylację nawiewną z wykorzystaniem centrali nawiewnej z nagrzewnicą elektryczną oraz wentylację wywiewną wentylatorem kanałowym.

Centrala nawiewna projektowana jest pod stropem pom 015 (miejsce odpoczynku) i wyposażona w nagrzewnicę elektryczną, filtr oraz wentylator z automatyką. Na kanale nawiewnym projektowany jest tłumik kanałowy.

Nawiew do pomieszczenia szatni przez kratki nawiewne ze sztucerkami do kanału spiro pod stropem pomieszczenia.

Czerpnia na elewacji pod stropem pomieszczenia (poziom ponad 2m nad terenem).

Kanał czerpny zaizolować należy wełną mineralną 100mm z płaszczem aluminiowym.

Do centrali zapewnić demontowany panel serwisowy.

Parametry centrali nawiewnej:

- wydajność $V_n=250\text{m}^3/\text{h}$
- spręż $d_p=85\text{Pa}$
- nagrzewnica elektryczna 3,4kW
- moc elektryczna (nagrzewnica + wentylator) 3,5kW
- zasilanie 230V
- filtr G4
- króćce dn 150
- wymiary nie większe niż 455 / 495 / 527mm
- masa nie większa niż 50kg

Wentylator wywiewny projektowany jest pod stropem pom 010 w zabudowie z rewizją serwisową.

Wyciąg powietrza przewidziano z pomieszczeń 010 (natryski) oraz 009 (WC) przez anemostaty w suficie podwieszanym.

Wentylator dn125

- $V_w=250\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=60\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 27W

- Masa 5kg
- Regulator obrotów
- Praca wraz z centralą nawiewną N4

Rozprowadzenia kanałów w zabudowach gk i w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyrzut na dach pionem istniejącym pionem wentylacyjnym.

Układ W6 (pom 005, 006, 007, 015) – szatnia, sanitariat i natryski

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatora wywiewnego projektowanego pod stropem pom 007 w zabudowie z rewizją serwisową.

Wyciąg powietrza przewidziano z pomieszczeń 005, 007 (WC), 006 (natrysk) 018 (pom.porządkowe) przez anemostaty na kanałach w zabudowach gk.

Wentylator dn125

- $V_w=165\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=60\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 27W
- Masa 5kg
- Regulator obrotów

Rozprowadzenia kanałów w zabudowach gk i w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyrzut na dach pionem istniejącym pionem wentylacyjnym.

Dopływ powietrza do wentylowanych pomieszczeń poprzez transfer z pomieszczeń sąsiednich przez kratki transferowe oraz przepływy przez stolarkę.

Kanały przechodzące przez przestrzeń wydzieloną pożarowo zabezpieczyć klapami p.poż z napędem sprężynowym.

5.10.2 Wytyczne materiałowe

Zakończenia wentylacyjne

Jako zakończenia instalacji wentylacyjnych do nawiewu i wyciągu powietrza z pomieszczeń przyjęto kratki ściennie, anemostaty sufitowe oraz zawory wentylacyjne. Czerpnie i wyrzutnie przewidziano na elewacji oraz na dachu.

Urządzenia regulacyjne

Regulacja ilości powietrza dostarczanego i usuwanego z pomieszczeń w wentylacji ogólnej realizowana będzie dzięki zastosowaniu przepustnic montowanych na kratkach i anemostatach, regulatorów stałego wydatku, przepustnic i regulatorów elektronicznych do urządzeń (regulatory obrotów i panele sterowania).

Zabezpieczenie akustyczne

Centrale na kanałach po stronie instalacyjnej zabezpieczone zostaną tłumikami akustycznymi. 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.

Rewizje

Należy zapewnić możliwość okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Na odcinkach bez demontowanych elementów (kratek wentylacyjnych) należy przewidzieć zastosowanie rewizji kanałowych. Rozstaw rewizji nie powinien być większy niż 6m. Lokalizacja poza pomieszczeniami produkcyjnymi zaplecza kuchennego.

Izolacja

Kanały będą posiadały izolację typu:

- izolacja 20 mm na przewodach wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych
- izolacja 100 mm na kanale czerpnym i wywiewnym prowadzonym przez pomieszczenia od centrali do czerpni i wyrzutni

5.10.3 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 posadowić 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 termiczne i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 20 mm, natomiast kanały powietrza świeżego prowadzone do urządzeń zamontowanych w pomieszczeniach izolacją 80mm. 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 zgodnie z lokalizacją wg rzutów.

5.11 Wytyczne budowlane

- Zapewnić przejścia przez stropy i ściany dla projektowanych instalacji
- Wykonać zabudowy gk i sufity podwieszane dla ukrycia instalacji i urządzeń
- Zapewnić możliwość wykonania czerpni ściennych
- Zapewnić możliwość montażu central i urządzeń wentylacyjnych

5.12 Wytyczne elektryczne

Lp.	Układ	Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość	Zasilanie	Lokalizacja
1	NW1 NW2	Jednostka wentylacyjna ścienna	420W	2	230V	Sala sportowa
2	NW3	Centrala wentylacyjna podwieszana	5kW	1	230V	Pom 010
3	N4, N5	Centrale nawiewne z nagrzewnicą elektryczną	3,5kW	2	230V	Pom 015
4	W4, W5, W6	Wentylator wywiewny dn125	27W	3	230V	Pom 007, 010, 013
5	W7	Wentylator wywiewny dn200	92W	1	230V	Pom 101
6	G1, G2	Aparat grzewczy z nagrzewnicą wodną	340W	2	230V	Sala sportowa
7	P1	Pompa zatapialna do wody deszczowej	750W	1	230V	teren
8	P2	Pompa obiegowa c.o. 25-60	59W	1	230V	Węzeł
9	St	Regulator pogodowy	-	1	230V	Węzeł

5.13 Uwagi końcowe

Prace instalacyjno - 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. z 2019 r. Poz. 1065).

Projektant:

mgr inż. Łukasz Witkiewicz
nr upr. LUB/0277/PWOS/12

6 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

6.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku
- Wytyczne Inwestorskie

6.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane w kompleksie wojskowym w części budynku nr 3 przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy w zakresie remontu wraz z budową schodów zewnętrznych w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciw pożarowych wraz z wymianą instalacji wentylacji mechanicznej.

W zakres projektu wchodzi następujące instalacje branży elektrycznej :

- Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- Instalacja gniazd 230V,
- Instalacja elektryczna dla potrzeb instalacji sanitarnych,
- Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- Instalacja zasilania komputerowego,
- Trasy dla potrzeb okablowania strukturalnego.

6.3 Założenia do projektowania; Normy i Przepisy

W projekcie budowlanym zostaną zastosowane następujące Normy i Przepisy:

- 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 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.”
- Polska Norma PN-EN 62305-2:2008 „Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.”
- Polska Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-42:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.”

- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-442:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-443:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-444:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.”
- 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 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.”
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”
- 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 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-534:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.”
- Polska Norma PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.”
- Polska Norma PN-HD 60364-7-701:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.”
- Polska Norma PN-EN 60529:2003 „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).”
- Polska Norma PN-N-01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.”
- 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.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/04 poz. 2072).

6.4 Stan istniejący

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną. Zasilanie budynku odbywa się ze złącza kablowego znajdującego się na zewnętrznej ścianie budynku w pobliżu wejścia głównego. Ze złącza zasilona jest Rozdzielnia Główna. Z rozdzielni tej zasilone są kolejne tablice elektryczne dostarczające energię elektryczną dla potrzeb budynku. Moc przyłączeniowa obiektu wynosi 51 kW.

6.5 Stan projektowany, zakres opracowania

W ramach remontu, przebudowy, rozbudowy i dostosowania do aktualnych przepisów przeciwpożarowych budynku przewidziane są następujące roboty budowlane branży elektrycznej :

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oświetleniowej,
- demontaż istniejącej instalacji gniazd 230V oraz tablic elektrycznych,
- montaż Rozdzielni Głównej RG obiektu w przedsionku w pobliżu wejścia do budynku,
- montaż tablic rozdzielczych:
 - RUPS – instalacja komputerowa (antresola),
 - TSAN – zasilenia urządzeń sanitarnych (RG),
 - T0 – część północna budynku, sauna IR (parter),
 - T1 – zasilenie antresoli (antresola),
 - TK1 – instalacja komputerowa – sala sportowa (parter),
 - TK2 – instalacja komputerowa – pom. biurowe (parter),
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego projektowanej klatki schodowej,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V DATA dedykowanych dla potrzeb instalacji komputerowej,
- wykonanie instalacji zasilania gwarantowanego UPS dla potrzeb instalacji komputerowej,
- wykonanie instalacji zasilającej dla potrzeb instalacji sanitarnych,
- wykonanie instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- wykonanie tras dla potrzeb okablowania strukturalnego

6.6 Bilans mocy

Moc umowna obiektu wynosi obecnie 51kW i nie ulegnie zmianie.

6.6.1 Bilans mocy dla obiektu

Bilans mocy obiektu

Lp.	Tablica	P_i	k_i	P_s
		[kW]	[-]	[kW]
1	Oświetlenie i gniazda	4,50	0,58	2,60
2	T0	5,50	0,64	3,50
3	T1	32,00	0,58	18,60
4	TSAN	14,50	0,76	11,00
5	RUPS	8,00	0,63	5,00
6	Istn. RW	4,00	0,75	3,00
RAZEM		68,50	0,64	43,70

6.7 Demontaże

Należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne oświetleniową oraz gniazd 230V, w szczególności stare tablice elektryczne, kable i przewody, oprawy oraz osprzęt elektryczny.

Należy pozostawić istniejącą instalację w pomieszczeniach węzła oraz klatki schodowej do pomieszczenia węzła.

6.8 Rozdzielnia Główna 0,4kV RG

Rozdzielnia główna RG zlokalizowana jest w przedsionku w pobliżu głównego wejścia do budynku na parterze jak pokazano na rys. E-03. Rozdzielnię RG wykonać w obudowie podtynkowej.

W Rozdzielni Głównej RG zabudowano wyłącznik główny budynku wraz z wyzwalaczem wzrostowym sterowanym za pomocą przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowanego przy wejściu głównym do budynku. Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje odłączenie wszystkich obwodów elektrycznych.

Z rozdzielni RG zasilone są tablice lokalne T0 i T1, istniejąca rozdzielnica węzła ciepłowniczego RW, tablica TSAN zasileń urządzeń sanitarnych oraz rozdzielnica zasilania gwarantowanego RUPS zasilona poprzez zasilacz UPS. Główny schemat zasilania budynku pokazano na rys. E-01, widok rozdzielni głównej na rys. E-02.

6.9 Tablice elektryczne

6.9.1 Tablica rozdzielcza 0,4kV T0

Tablica rozdzielcza T0 zlokalizowana jest na korytarzu komunikacyjnym na parterze budynku jak pokazano na rys. E-03. Schemat i widok tablicy T0 pokazano na rys. E-09. Tablicę należy wyposażać w ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2. Z tablicy tej zasilone są obwody oświetleniowe pomieszczeń w północnej części budynku, obwody gniazd 230V, obwód oświetlenia awaryjnego, obwód zasilania sauny IR.

6.9.2 Tablica rozdzielcza 0,4kV T1

Tablica rozdzielcza T1 zlokalizowana jest w pom. 101 na antresoli, jak pokazano na rys. E-04. Schemat i widok tablicy T1 pokazano na rys. E-10. Tablicę należy wyposażać w ochronniki

przeciwprzepięciowe typu 2. Z tablicy tej zasilony jest obwód oświetlenia pomieszczeń na antresoli, obwody gniazd 230V, obwód oświetlenia awaryjnego, obwody zasilania bieżni elektrycznych.

6.9.3 Rozdzielnica 0,23kV RUPS

Rozdzielnica RUPS zlokalizowana jest w pom. 101 na antresoli, jak pokazano na rys. E-04. Schemat rozdzielnic RUPS pokazano na rys. E-01, rozmieszczenie aparatury na rys. E-02. Rozdzielnica RUPS zasilana jest z rozdzielni głównej RG poprzez zasilacz UPS. Rozdzielnicę należy wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2. Tablica służy do zasilania tablic TK1 i TK2 oraz szafy okablowania strukturalnego GPD.

6.9.4 Tablica rozdzielcza 0,23kV TK1

Tablica rozdzielcza TK1 zlokalizowana jest na parterze na korytarzu komunikacyjnym, jak pokazano na rys. E-03. Schemat i rozmieszczenie aparatury tablicy TK1 pokazano na rys. E-11. Tablicę należy wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2. Z tablicy tej zasilone są obwody gniazd 230V dedykowanych instalacji komputerowej.

6.9.5 Tablica rozdzielcza 0,4kV TK2

Tablica rozdzielcza TK2 zlokalizowana jest na parterze na korytarzu komunikacyjnym, jak pokazano na rys. E-03. Schemat i rozmieszczenie aparatury tablicy TK2 pokazano na rys. E-12. Tablicę należy wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2. Z tablicy tej zasilone są obwody gniazd 230V dedykowanych instalacji komputerowej.

6.9.6 Tablica rozdzielcza 0,4kV TSAN

Tablica TSAN zlokalizowana jest w polu rozdzielni głównej RG. Schemat tablicy TSAN pokazano na rys. E-13, widok aparatów na rys. E-02. Tablica przeznaczona jest to zasilania urządzeń sanitarnych.

6.10 Wewnętrzne linie zasilające

Trasy przebiegu wewnętrznych linii zasilających budynku pokazano na rys. E-03 - E-04. Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych RB47, RB28 układanych podtyńkowo oraz w kanałach elektroinstalacyjnych w zależności od potrzeb. Piony prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych RB47 układanych podtyńkowo lub kanałach elektroinstalacyjnych w zależności od potrzeb. Przekroje kabli i przewodów zgodnie z rys. E-01 oraz tabelą nr 1.

Dobór kabli i przewodów przedstawia poniższa tabela nr 1.

Tabela nr 1
DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH

Układ sieci: TN-C-S

Obwód / Odbiórnik										Kabel / Przewód								Zabezpieczenie				Obciążalność długotrwała Przebieżalność prądowa				Spadek napięcia		
Nr obw.	Odcinek	Od	Do	P ₁ [kW]	k ₁ [-]	P ₂ [kW]	cosφ ₂ [-]	Moc obl. [kW]	Ilość faz	I _z [A]	Typ kabla / przewodu	S [mm ²]	γ [mV/mm ²]	L [m]	I ₃₀ [A]	k _p [-]	r [Ω]	I _z [A]	Typ	Char.	I _n [A]	k _z [-]	I _z [A]	I _z < I _n [TAK/NIE]	I _z < 1,45 I _n [TAK/NIE]	ΔU [%]	ΔU ₃₀₀ [%]	ΔU < ΔU ₃₀₀ [TAK/NIE]
1	ZK	RG		51,00	1,00	51,00	0,93	Ps	3	79,15	4xYKY	35	56	5	99	1,06	0,87	91,30	WT-00	gG	80	1,60	128,0	TAK	TAK	0,08	1,0	TAK
2	RG	T0		5,50	0,64	3,50	0,93	Pi	3	8,54	YDY 5x	4	56	18	27	1,06	0,87	24,90	D02	gG	20	1,60	32,0	TAK	TAK	0,28	3,0	TAK
3	RG	T1		32,00	0,58	18,80	0,93	Pi	3	49,66	5xLGY	16	56	12	68	1,06	0,87	62,71	D02	gG	50	1,60	80,0	TAK	TAK	0,27	3,0	TAK
4	RG	RUPS		8,00	0,63	5,00	0,93	Pi	1	37,40	3xLGY	16	56	9	76	1,06	-	80,56	D02	gG	63	1,60	100,8	TAK	TAK	0,30	3,0	TAK
5	RUPS	TK1		4,00	0,75	3,00	0,93	Pi	1	18,70	YDY 3x	4	56	7	30	1,06	-	31,80	D02	gG	25	1,60	40,0	TAK	TAK	0,47	3,0	TAK
6	RUPS	TK2		2,00	0,75	1,50	0,93	Pi	1	9,35	YDY 3x	4	56	26	30	1,06	-	31,80	D02	gG	25	1,60	40,0	TAK	TAK	0,88	3,0	TAK
7	RG	NW3		5,00	1,00	5,00	0,93	Pi	1	23,38	YDY 3x	6	56	13	38	1,06	-	40,28	D02	gG	25	1,60	40,0	TAK	TAK	0,73	3,0	TAK
8	RG	N4		3,50	1,00	3,50	0,93	Pi	1	16,36	YDY 3x	4	56	32	30	1,06	-	31,80	D02	gG	20	1,60	32,0	TAK	TAK	1,89	3,0	TAK
9	RG	N5		3,50	1,00	3,50	0,93	Pi	1	16,36	YDY 3x	4	56	32	30	1,06	-	31,80	D02	gG	20	1,60	32,0	TAK	TAK	1,89	3,0	TAK
10	RG	TSAN		14,50	0,76	11,00	0,93	Pi	3	22,50	5xDY	10	57	3	50	1,06	0,87	46,11	D02	gG	32	1,60	51,2	TAK	TAK	0,05	4,0	TAK

6.11 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego

Instalacje projektuje się przewodami YDYżo 3x1,5mm² i YDYżo 4x1,5mm² 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 wewnętrznym realizowane jest przy pomocy lokalnych łączników oświetlenia. Łączniki instalacyjne należy montować na wysokości 1,2m. Sterowanie oprawami oświetlenia zewnętrznego zamontowanymi na elewacji budynku za pomocą wyłącznika zmierzchowego z możliwością sterowania ręcznego za pomocą przełącznika. Osprzęt sterujący oświetleniem zewnętrznym umieszczono w rozdzielnicy głównej RG.

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.	Obszary ruchu, korytarze	100
2.	Schody	150
3.	Hole wejściowe	200
4.	WC, łazienki, szatnie	200
5.	Pomieszczenia gospodarcze i techniczne	200
6.	Pomieszczenia biurowe	500
7.	Sale sportowe	300

Zgodnie z obowiązującymi Przepisami Prawa budowlanego, postanowieniami normy PN-EN 1838 oraz Postanowieniem nr 5/2020 Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Bydgoszczy, projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i ewakuacyjne kierunkowe ze zwiększonym natężeniem oświetlenia do min. 2lx na wszystkich drogach ewakuacji.

Do oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych służą dwufunkcyjne oprawy ze źródłem LED wyposażone w moduł awaryjny, pracujące trybie ciągłym TC sieciowo – awaryjnym lub dedykowane oprawy ze źródłem LED pracujące w trybie awaryjnym TA. Do oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego zastosowano dedykowane oprawy ze źródłem LED pracujące w trybie ciągłym sieciowo - awaryjnym TC 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 i osprzętu pokazano na rys. E-07 - E-08. Poszczególne obwody oświetleniowe zasilac z zaprojektowanych tablic zgodnie z opisem na rys. E-01, E-09, E-10 oraz

z opisem umieszczonym na rzutach instalacji (rys. E-07 – E-08).

6.12 Trasy okablowania strukturalnego

W celu zarezerwowania przestrzeni dla przewodów okablowania strukturalnego, na obiekcie projektuje się trasy okablowania strukturalnego. Trasy wykonywać jako kanały instalacyjne 90x40mm układane natynkowo na korytarzach w pionach i poziomach oraz w kanałach elektroinstalacyjnych współdzielonych 110x60mm z przegrodą separacyjną. W celu doprowadzenia tras na salę gimnastyczną, wykonać przepust przez schody na sali gimnastycznej dla ułożenia dwóch peszli wzmacnionych FPAS 54 GY z pilotem. Na kanałach współdzielonych montować zestawy gniazd typu M45 z zarezerwowanym miejscem dla gniazd RJ45.

Należy zachować odstęp minimum 30cm od tras instalacji elektrycznej, lub stosować odpowiednie przegrody.

Na korytarzu na poziomie antresoli umieścić szafę serwerową stojącą typu RACK "19, w której umieszczony zostanie zasilacz UPS wraz z dodatkową baterią akumulatorów dla podtrzymania instalacji komputerowej oraz urządzeń aktywnych umieszczonych w szafie serwerowej. W szafie przewidziano rezerwę miejsca dla urządzeń aktywnych.

Prowadzenie tras okablowania strukturalnego przedstawiono na rys. E-05, E-06 lokalizacja szafy serwerowej na rys. E-06 , widok i wyposażenie szafy serwerowej na rys. E-15.

6.13 Instalacja zasilania komputerowego

Projektuje się instalację dedykowanych gniazd komputerowych DATA zasilanych poprzez zasilacz UPS, o czasie podtrzymania minimum 10 minut projektowanej instalacji komputerowej.

6.13.1 Gniazda dedykowane 230V DATA

Dla zasilania komputerowego stosować gniazda 230V typu M45 2P+Z w kolorze czerwonym z blokadą, montowane na kanałach elektroinstalacyjnych współdzielonych 110x60mm z przegrodą separacyjną. Rozmieszczenie gniazd DATA w budynku zgodnie z rys. E-05. Poszczególne obwody gniazd zasilac z zaprojektowanych tablic zgodnie z opisem na rys. E-11 - E-12 oraz z opisem umieszczonym na rzutach instalacji (rys. E-05).

6.13.2 System zasilania gwarantowanego UPS

Zasilacz UPS zlokalizowany jest w szafie serwerowej GPD na poziomie antresoli. UPS zasilony zostanie z rozdzielni głównej RG. Poprzez UPS zasilona zostanie rozdzielnica RUPS zasilająca tablice komputerowe TK1 i TK2 oraz urządzenia w szafie serwerowej. Z tablic komputerowych TK1 i TK2 zasilone zostaną obwody gniazd komputerowych.

6.13.2.1 Dobór zasilacza UPS

Obliczenia mocy zasilacza UPS

Moc czynną wejściową UPS obliczono wg wzoru:

$$P_{wejUPS} = \frac{P_z * k}{\eta}$$

Gdzie:

P_{wejUPS} – minimalna wejściowa moc czynna UPS centralnego

P_z – moc czynna zapotrzebowana

k – współczynnik zapasu

η – sprawność zasilacza UPS, przyjęto 0,94

Założenia:

$P_z = 6 \text{ kW}$

$k = 1,25$

$\eta = 0,94$

Obliczenia:

$$P_{wejUPS} = \frac{6 * 1,25}{0,94} = 7,98[kW]$$

Przy obliczaniu minimalnej mocy zasilacza UPS, uwzględniono rezerwę dla skompensowania chwilowego wzrostu mocy i ewentualnej rozbudowy oraz na potrzeby ładowania akumulatorów przy ich pełnym rozładowaniu i jednoczesnym pełnym obciążeniu odbiorami. Zakłada się czas ładowania akumulatorów 1,5h.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dobrano centralny UPS o parametrach:

Dane techniczne:

- Możliwość montażu w szafie RACK "19
- Wysokość w szafie: 6U
- Maksymalna możliwa do konfiguracji moc: 8,0kW / 8,0kVA
- Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym: 160-275V
- Napięcie wyjściowe: 230V
- Sprawność: 94,8% przy pełnym obciążeniu
- Zniekształcenia napięcia wyjściowego: poniżej 2%
- Częstotliwość na wyjściu (zsynchronizowana z siecią): 50/60Hz +/-3Hz
- Typ przebiegu: sinusoida
- Układ obejściowy (bypass): wewnętrzny tor obejściowy
- Częstotliwość wejściowa: 40-70Hz (wykrywanie automatyczne)
- Prąd wejściowy przy pełnym obciążeniu: 44A
- Prąd wyjściowy przy pełnym obciążeniu: 38A

Akumulatory i czas podtrzymania:

- Baterie wewnętrzne z możliwością rozszerzenia czasu podtrzymania przez baterie zewnętrzne

- Typ akumulatora: VRLA
- Typowy czas ładowania: 1,5 godzin
- Pojemność akumulatora: 1728 VAh
- Znamionowe napięcie akumulatora: 192V
- Oczekiwana żywotność akumulatora: 3-5 lat

Cechy dodatkowe:

- Interfejsy portów: RJ-45, 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, Smart-Slot, USB
- Awaryjny wyłącznik zasilania (EPO),
- Wielofunkcyjna konsola sterownicza i informacyjna LCD,
- Alarmy dźwiękowe i wizualne według priorytetu ważności zdarzenia

Parametry środowiskowe:

- Temperatura pracy: 0 - 40°C
- Wilgotność względna podczas pracy: 0 – 95%

Dla zapewnienia wymaganego czasu podtrzymania przy pełnym obciążeniu zasilacza UPS zastosowano dodatkowy pakiet akumulatorowy o parametrach:

- Możliwość montażu w szafie RACK "19
- Wysokość w szafie: 3U
- Typ akumulatora: VRLA
- Typowy czas ładowania: 1,5 godzin
- Pojemność akumulatora: 1920 VAh
- Znamionowe napięcie akumulatora: 192V
- Oczekiwana żywotność akumulatora: 3-5 lat

Spodziewany czas podtrzymania zastosowanego systemu UPS wynosi 14,7min przy pełnym obciążeniu zasilacza.

Przewód wlv do zasilacza UPS wg tabeli nr1 w punkcie 2.10 – wewnętrzne linie zasilające.

6.14 Instalacja gniazd 230V

Instalacje projektuje się przewodami YDYżo 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem, w rurach elektroinstalacyjnych lub kanałach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu. Rozmieszczenie gniazd 230V w budynku zgodnie z rys. E-05 - E-06. Poszczególne obwody gniazd zasilac z zaprojektowanych tablic zgodnie z opisem na rys. E-01, E-09, E-10 oraz z opisem umieszczonym na rzutach instalacji (rys. E-05 – E-06).

6.15 Instalacja zasilająca urządzeń sanitarnych

Instalacje projektuje się przewodami układanymi w rurach elektroinstalacyjnych pod tynkiem lub w kanałach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu. Przekroje przewodów zgodnie z opisem na schemacie (rys. E-13) oraz na rzutach instalacji (rys. E-03 – E-04, E-05). Rozmieszczenie urządzeń i punktów zasilających w budynku zgodnie z rys. E-02 - E-05.

Poszczególne obwody zasilać z zaprojektowanych tablic zgodnie z opisem na rys. E-20 - E-35 oraz z opisem umieszczonym na rzutach instalacji (rys. E-02 – E-05).

6.16 Instalacja elektryczna w węźle cieplowniczym

Projektowana instalacja obejmuje doposażenie istniejącej instalacji węzła cieplowniczego dla potrzeb projektowanego obiegu c.o. W ramach doposażenia przewiduje się:

- doposażenie istniejącej rozdzielniczy węzła RW o projektowane aparaty elektryczne,
- montaż instalacji zasilającej silnik pompy c.o.,
- instalację automatyki cieplownicznej c.o. zgodnie z projektem automatyki węzła.

6.16.1 Zasilenie, istniejąca rozdzielnica RW

Węzeł cieplowniczy zasilany jest z projektowanej rozdzielni głównej RG. Pole zasilające w RG pokazano na schemacie na rys. E-01.

Lokalizację rozdzielniczy RW w węźle pokazano na rys. nr EW-01. Doposażenie rozdzielniczy węzła RW wykonać zgodnie z rys. nr EW-02.

W rozdzielniczy należy umieścić kopię schematu wg rys. nr EW-02.

6.16.2 Sterowanie, zabezpieczenie pomp, sygnalizacja pracy pomp

Prowadzenie przewodów

Silnik pompy c.o. należy zasilać przewodem kabelkowym Bit Power 1000 5x1,5 mm². Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić rurką karbowaną wzmacnioną. W obwodzie sterowania pracą pompy c.o. zastosować przewód kabelkowy ekranowany LIYCY 2x1mm².

Sterowanie pompą c.o.

Włączanie i wyłączanie silników pompy c.o. odbywać się będzie za pomocą trzypolożeniowego łącznika S1 zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku EW-02.

Zastosowany łącznik umożliwia sterowanie pompą c.o. w następujących trybach pracy:

- 1) wyłączone - pozycja „0” łącznika S1,
- 2) ręczne – pozycja „R” łącznika S1,
- 3) automatyczne przez styk pomocniczy przełącznika sterowanego z regulatora pogodowego – pozycja „A” łącznika S1.

Sterowanie automatyczne – Położenie łącznika S1 w pozycję A.

W tym trybie pracy sterowanie pomp odbywać się będzie poprzez styk pomocniczy przełącznika sterowanego z regulatora pogodowego ECL 310 załączającego pompy. Ten tryb pracy pozwala również na krótkotrwałe uruchamianie pomp w okresie przerwy grzewczej.

Zgodnie z wytycznymi producenta pomp zastosowano sterowanie pomp bezpotencjałowym stykiem przełącznika pomocniczego K1. Przełączniki pomocnicze nie przerywają toru głównego fazy L1 zasilającej pompy. Pompy są stale pod napięciem przy załączonym wyłączniku silnikowym F1. Załączenie i wyłączenie napięcia na zaciskach silnika pompy za pomocą wyłączników F1.

Zabezpieczenia pompy

Silnik pompy c.o. zabezpieczony jest od zwarcć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego F1. Silniki pomp zabezpieczone będą również fabrycznie od wzrostu temperatury czujnikami temperatury zainstalowanymi w uzwojeniu stojana silnika pompy. Dla pompy zastosowano ponadto zabezpieczenie przeciążeniowe wykonane nastawialnym członem przeciążeniowym wyłącznika silnikowego F1. Pompa jest fabrycznie zabezpieczona przed suchobiegiem. Praca pompy sygnalizowana będzie zieloną lampką.

Instalacja automatyki c.o.

Węzeł ciepłowniczy wyposażony będzie w urządzenia automatyki kontrolujące pracę systemów :

- regulator pogodowy typ ECL Comfort 310;
- czujnik temperatury zewnętrznej;
- czujnik temperatury wody;
- siłownik zaworu regulacyjnego;

Niniejszy projekt obejmuje połączenia elektryczne między ww. urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY 2x1mm² i YLY 4x1mm². Zasilanie regulatora w obrębie rozdzielnicy RW przewodami LY 1,5mm². Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. EW-03. Kable połączeń elementów automatyki układa się w istniejących korytkach kablowych i rurkach RB n/t. Regulator pogodowy umieścić w obudowie istniejącej rozdzielni RW.

6.17 Instalacja PWP

Rozdzielnia główna RG jest wyposażona w wyłącznik kompaktowy z wyzwalaczem wzrostowym, któryysterowany jest dwuzestykowym przyciskiem – Przeciwpżarowym Wyłącznikiem Prądu, umieszczonym w pobliżu głównego wejścia do budynku. Drugi zestyk przycisku PWP wykorzystać doysterowania układu EPO zasilacza UPS. Zadaniem instalacji PWP jest rozłączenie zasilania w czasie pżaru w celu umożliwienia służbom ratunkowym przeprowadzenia akcji ratunkowej. Stosować przyciski typowe „zbij szybkę” z młoteczkim w kolorze czerwonym. Kable do przycisków ppoż. stosować atestowane, bezhalogenowe, ognioodporne HDGs 2x1,5mm². Stan projektowany przedstawia rys. E-01, E-03, E-04.

6.18 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

W budynku należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Jako szynę wyrównawczą zaprojektowano szynę ekwipotencjalizacyjną, którą należy zainstalować w Rozdzielni Głównej RG. Główną Szynę Wyrównawczą przyłączyć do zacisku uziomu bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm.

W pomieszczeniach mokrych (wg rys. E-05) wykonać miejscowe szyny wyrównawcze, które należy połączyć z główną przewodami LGY 16mm². Wszystkie elementy przewodzące obce budynku i wyposażenia należy łączyć przewodem LGY 6mm² z miejscowymi szynami wyrównawczymi.

Istniejącą szynę wyrównawczą w pomieszczeniu węzła połączyć z instalacją uziemiającą budynku przewodem LGY 35mm².

Obliczenia uziomu:

Rezystancja pojedynczego uziomu pionowego:

$$R = \frac{U_E}{I_E} = \frac{\rho}{4\pi l} \ln \frac{4l^2}{r^2}$$

gdzie:

ρ - rezystywność gruntu, przyjęto 100 Ωm ,

l – długość uziomu pionowego – zastosowano uziom o długości 3m,

r – promień uziomu, zastosowano uziom szpilkowy $\Phi 20\text{mm}$ czyli $r = 0,010\text{m}$,

$$R = \frac{100}{4 * \pi * 3} \ln \frac{4 * 3^2}{0,010^2} = 33,95\Omega$$

Rezystancja uziomu poziomego:

$$R = \frac{U_E}{I_E} = \frac{\rho}{2\pi l_\Sigma} \ln \frac{B l^2}{t d_e}$$

gdzie:

ρ - rezystywność gruntu, przyjęto 100 Ωm ,

l_Σ - suma długości wszystkich elementów uziomu, $l_\Sigma = 12\text{m}$

B – współczynnik zależny od konstrukcji uziomu, $B=1$

l – długość pojedynczego elementu uziomu, przyjęto 6m,

t – głębokość ułożenia uziomu, przyjęto 0,7m,

d_e – średnica zastępcza uziomu,

W przypadku zastosowania bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm:

$$d_e = \frac{2b}{\pi} = \frac{2 * 0,03}{\pi} = 0,019\text{m}$$

$$R = \frac{100}{2 * \pi * 12} \ln \frac{1 * 6^2}{0,7 * 0,019} = 10,48\Omega$$

Rezystancja wypadkowa obliczona jest w następujący sposób:

$$R_{wypadkowe} = \frac{R_{pionowe} * R_{poziome}}{R_{pionowe} + R_{poziome} * n} = \frac{33,95 * 10,48}{33,95 + 10,48 * 2} = 6,48\Omega$$

gdzie:

$R_{pionowe}$ – rezystancja uziomu pionowego, $R_{pionowe} = 33,95 \Omega$,

$R_{poziome}$ – rezystancja uziomu poziomego, $R_{poziome} = 10,48 \Omega$,

n – liczba uziomów pionowych, $n=2$

$R_{wypadkowe} < R_{dop} = 10\Omega$ - warunek spełniony

Należy wykonać uziom poziomy w układzie prostoliniowym z dwoma szpilkami o długości 3m, na końcach bednarki o długości 6m, ułożonej na głębokości 0,7m.

Stan projektowany instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych przedstawiono na rys. E-05.

Schemat instalacji połączeń wyrównawczych pokazano na rys. E-14.

6.19 Instalacja odgromowa

6.19.1 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 (brak istniejącej instalacji odgromowej).

Wyniki obliczeń ryzyka:

- utrata życia ludzkiego : $R_1 = 1,86E-07 < R_T = 1,00E-05$
- 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 : $R_4 = 7,77E-05 < R_T = 1,00E-03$

Żaden ze współczynników ryzyka nie przekroczył dopuszczalnych wartości. Nie ma potrzeby stosowania instalacji odgromowej.

6.20 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.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej mają posiadać klasę PH odpowiedni do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

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.

6.21 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:

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

6.22 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

Z uwagi na możliwość wystąpienia zredukowanych przepięć atmosferycznych i przepięć łączeniowych nowoprojektowana rozdzielnia główna RG 0,4kV posiada ograniczniki przepięć typu 1 o poziomie ochrony $\leq 1,5 \text{ kV}$, nowoprojektowane tablice rozdzielcze posiadają ograniczniki przepięć typu 2 o poziomie ochrony $\leq 1,2 \text{ kV}$.

6.23 Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

Aparatura rozdzielcza i manewrowa została tak dobrana, aby najwyższa temperatura ich dostępnych elementów nie przekroczyła wartości dopuszczalnych w warunkach normalnej pracy.

6.24 Pomiary i odbiór instalacji elektrycznej.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji kabli i przewodów zasilających, próby samoczynnego wyłączenia zasilania oraz pomiary ciągłości przewodów wyrównawczych.

Przeprowadzić badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1.

6.25 Wytyczne budowlane

6.25.1 Wycinanie bruzd

- Bruzdy można wykonać ręcznie i mechanicznie.
- Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów, kanałów kablowych i rur z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
- Zabrania się wykonywania bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych w sposób pogarszający ich właściwości nośne.
- Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cały przewód powinien być pokryty tynkiem.
- Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnym łukiem.
- Zabrania się wykonywania bruzd w ozdobnych elementach budynku.

6.25.2 Wykonanie przebić

- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych wewnątrz budynku muszą być chronione przed uszkodzeniami przez przepusty.
- Zabrania się wykonywania przebić i instalowania przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych w sposób pogarszający ich właściwości nośne.
- Zabrania się wykonywania przebić w ozdobnych elementach budynku.

6.25.3 Zaprawianie bruzd i przebić

- Po ułożeniu przewodów kanałów i rur i odbiorze robót zanikających bruzdy zaprawić tynkiem.
- Naprawę tynków wykonać zaprawą cementowo-wapienną kl.5 MPa w kategorii III.

6.26 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, inspektora nadzoru, a tam gdzie konieczne - Inwestora.

Sporządzić dokumentację powykonawczą.

Po zakończeniu w/w robót - zgłosić i przeprowadzić odpowiednie odbiory techniczne.

Wszelkie stosowane urządzenia i osprzęt elektryczny muszą posiadać odpowiednie świadectwa i aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Projektant:

mgr inż. Robert Wrona
nr upr. LUB/0080/PWOWE/12

7 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat opracowania:

Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"

Lokalizacja:

Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym
ul. Warszawska 10, 85-058 Bydgoszcz
jedn. ewid.: 046101_1
Bydgoszcz obręb 113, nr dz. 33/1

Zamawiający:

Wojskowy Oddział Gospodarczy
ul. Gdańska 147
85-915 Bydgoszcz

Jednostka projektowa:

Powersun Sp. z o.o.
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Projektant:

mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk
nr upr. 242/LBOKK/2018

7.1 Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1.1 Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Projekt budowlany,
- 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.

7.1.2 Dane o robotach budowlanych

Temat opracowania:

Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"

Lokalizacja:

Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym
ul. Warszawska 10, 85-058 Bydgoszcz
jedn. ewid.: 046101_1
Bydgoszcz obręb 113, nr dz. 33/1

Zamawiający:

Wojskowy Oddział Gospodarczy
ul. Gdańska 147
85-915 Bydgoszcz

7.1.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane w zakresie robót remontowych wraz z wykonaniem schodów zewnętrznych, oraz zabezpieczenie grzybobójcze i pożarowe drewnianej więźby dachowej, termoizolacja stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji elektrycznej, wymiana instalacji c.o w części budynku numer 3 hali sportowej oraz pomieszczeniach przyległych w kompleksie wojskowym przy ulicy Warszawskiej 10, nr dz. 33/1, obręb 113, jedn. ewid. 046101_1 w Bydgoszczy.

Planowane prace dobudowy schodów zewnętrznych mają na celu poprawę warunków technicznych i funkcjonalnych związanych z nagłą ewakuacją użytkowników hali sportowej, a wymiana instalacji c.o., elektrycznej, remont instalacji wentylacyjnej i mechanicznej, wymiana oświetlenia oraz wykonanie termoizolacji stropodachu ma na celu poprawienie jakości użytkowania budynku, wzrost komfortu cieplnego, zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery oraz wzrost efektywności energetycznej.

7.1.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Planuje się następujące prace budowlane:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe,

- Wykonanie schodów zewnętrznych ewakuacyjnych,
- Zabezpieczenie pożarowe oraz grzybobójcze elementów drewnianych więźby dachowej,
- Docieplenie stropodachu nad halą,
- Wymiana podłogi w hali oraz pomieszczeniach przyległych,
- Wymiana stolarki okiennej i wewnętrznej drzwiowej,
- Wymiana pokrycia z papy dachowej wraz z deskowaniem,
- Wymiana wykończenia sufitu powieszanego na hali sportowej,
- Montaż siatek zabezpieczających okna,
- Okładziny ścienne (prace tynkarskie, glazurnicze i malarskie)
- Wydzielenie strefy pożarowej
- Roboty branżowe uwzględnione w branżowych rozdziałach projektu
- Wymiana rynien i rur spustowych

7.1.5 Kolejność realizacji robót termomodernizacyjnych

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

7.1.6 Wykaz istniejących obiektów

- Budynki należące do 11WOG w Bydgoszczy
- Zieleń i trawniki
- Drogi i chodniki wokół budynku
- Elementy zewnętrzne – urządzenia techniczne – niebędące przedmiotem projektowanych robót
- Przyłącza i sieci uzbrojenia terenu

7.2 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.

7.3 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 5,0m
- prowadzenie robót w budynku użytkowanym i w sąsiedztwie użytkowanych
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego,

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

Doprowadzeni 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 pracowników 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.

7.5 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 dostosowania 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. Bartłomiej Pawełczuk, nr upr. 242/LBOKK/2018

8 SPIS RYSUNKÓW

PZT-01	Zagospodarowanie terenu	skala 1:500
A-01	Rzut poziom 0,00/-1,45	skala 1:100
A-02	Rzut poziom 2,70	skala 1:100
A-03	Rzut dachu	skala 1:100
A-04	Przekrój A-A, B-B	skala 1:100
A-05	Elewacje	skala 1:100
A-06	Rozbiórki i demontaże - rzut poziom 0,00/-1,45	skala 1:100
A-07	Rozbiórki i demontaże - rzut poziom 2,70	skala 1:100
A-08	Rozbiórki i demontaże - rzut dachu	skala 1:100
A-09	Rozbiórki i demontaże – przekrój	skala 1:100
A-10	Wykończenia – rzut poziom 0,00/-1,45	skala 1:100
A-11	Wykończenia – rzut poziom 2,70	skala 1:100
A-12	Zestawienie stolarki	skala 1:100
A-13	Detal schodów zewnętrznych	skala 1:20/1:5
A-14	Wydzielenie linii dla boisk	skala 1:100
A-15	Detal sufitu podwieszanego	skala 1:100
A-16	Przekrój sufitu hali sportowej	skala 1:25
A-17	Detal szyny jezdnej	skala 1:50/10
S-1	Rzut piwnic – instalacja c.o.	skala 1:50
S-2	Rzut parteru – instalacja c.o.	skala 1:100
S-2.1	Rzut piętra – instalacja c.o.	skala 1:100
S-3	Rzut piwnic – instalacja wod-kan	skala 1:100
S-4	Rzut parteru – instalacja wod-kan	skala 1:100
S-4.1	Rzut piętra – instalacja hydrantowa	skala 1:100
S-5	Rozwinięcie – instalacja odwodnienia schodów	skala 1:100
S-6	Rzut parteru – wentylacja	skala 1:50
S-7	Rzut piętra – wentylacja	skala 1:50
S-8	Rzut dachu – wentylacja	skala 1:100
ZT	Zagospodarowanie terenu	skala 1:500
SW-1	Rzut piwnic – instalacja c.o.	skala 1:50
SW-2	Rzut parteru – instalacja c.o.	skala 1:100
SW-3	Rzut piętra – instalacja c.o.	skala 1:100
SW-4	Rozwinięcie – instalacja c.o.	
SW-5	Rzut piwnic – instalacja wod-kan	skala 1:100
SW-6	Rzut parteru – instalacja wod-kan	skala 1:100
SW-7	Rzut piętra – instalacja hydrantowa	skala 1:100
SW-8	Rozwinięcie – instalacja hydrantowa	
SW-9	Rozwinięcie – instalacja wodna	
SW-10	Profil – zewnętrzna instalacja wody	skala 1:100
SW-11	Rozwinięcie – instalacja odwodnienia schodów	skala 1:100
SW-12	Rzut parteru – wentylacja	skala 1:50
SW-13	Rzut piętra – wentylacja	skala 1:50
SW-14	Rzut dachu – wentylacja	skala 1:50
E-01	Główny schemat zasilania	
E-02	Widok rozdzielnic RG i RUPS	
E-03	Rzut parteru – trasy WLZ	skala 1:100
E-04	Rzut antresoli – trasy WLZ	skala 1:100

E-05 – Rzut parteru – instalacje: komputerowa, zasilająca, uziemień i połączeń wyrównawczych – 1:100
E-06 – Rzut antresoli – instalacja zasilająca i komputerowa skala 1:100
E-07 – Rzut parteru – instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego – 1:100
E-08 – Rzut antresoli – instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego – 1:100
E-09 – Schemat i widok tablicy T0
E-10 – Schemat i widok tablicy T1
E-11 – Schemat i widok tablicy TK1
E-12 – Schemat i widok tablicy TK2
E-13 – Schemat tablicy TSAN
E-14 – Schemat instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych
E-15 – Widok szafy GPD
EW-01 – Rzut pomieszczenia węzła cieplowniczego skala 1:50
EW-02 – Schemat i widok doposażenia tablicy RW
EW-03 – Schemat połączeń urządzeń automatyki obiegu projektowanego c.o.