

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

SPIS ZAWARTOŚCI:

III PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	3
CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Przeznaczenie i program użytkowy	3
2. Forma architektoniczna, funkcja i wymogi prawne	5
3. Układ konstrukcyjny	8
4. Korzystanie z obiektu przez osoby niepełnosprawne	12
5. Dane technologiczne obiektu usługowego, produkcyjnego lub technicznego	12
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	12
7. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.....	13
8. Sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych	26
9. Charakterystyka energetyczna	26
10. Dane techniczne obiektu	27
11. Ochrona przeciwpożarowa	28
12. Warunki BHP i bezpieczeństwo użytkowania	29

ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ

zał. 1 Bilans zapotrzebowania mocy i gazu dla potrzeb urządzeń ogrzewczych

zał. 2 Obliczenia ciepłno-wilgotnościowe zewnętrznych przegród budowlanych

zał. 3 Obliczenia oświetlenia ogólnego wybranych pomieszczeń

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rysunku	tytuł rysunku	skala
AB	I Inwentaryzacja	
I-01	Rzut parteru	1:100
I-02	Rzut 1 piętra	1:100
I-03	Rzut dachu	1:100
I-04	Przekrój A-A	1:100
I-05	Przekrój B-B	1:100
I-06	Przekrój C-C	1:100
I-07	Przekrój D-D	1:100
I-08	Przekrój E-E	1:100
I-09	Elewacja NW (frontowa)	1:100
I-10	Elewacja WS	1:100
I-11	Elewacja SE	1:100
I-12	Elewacja EN	1:100
AB	A Architektura	
A-01	Rzut parteru	1:50
A-02	Rzut 1 piętra	1:50
A-03	Rzut dachu	1:50
A-04	Przekrój A-A	1:50

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

nr rysunku	tytuł rysunku	skala
A-05	Przekrój B-B	1:50
A-06	Przekrój C-C	1:50
A-07	Przekrój D-D	1:50
A-08	Przekrój E-E	1:50
A-09	Elewacja NW (frontowa)	1:50
A-10	Elewacja WS	1:50
A-11	Elewacja SE	1:50
A-12	Elewacja EN	1:50
A-13	Zestawienie okien	1:50
A-14	Zestawienie drzwi	1:50
AB	K Konstrukcja	
K-01	Rzut parteru – układ elementów konstrukcyjnych	1:50
K-02	Rzut piętra – układ elementów konstrukcyjnych	1:50
K-03	Płyta fundamentowa i stropowa	1:25
K-04	Kratownica stalowa – wzmocnienia	1:25
AB	E Instalacja elektryczne	
E-01	Rzut parteru – instalacje elektryczne	1:100
E-02	Rzut 1 piętra – instalacje elektryczne	1:100
E-03	Rzut dachu – instalacje elektryczne	1:100
E-04	Rozdział energii elektrycznej	-
E-05	Schemat ideowy zasilania – tablica TG	-
E-06	Schemat ideowy zasilania – tablica TPP	-
E-07	Schemat ideowy zasilania – tablica TPL	-
E-08	Schemat ideowy zasilania – tablica TK	-
E-09	Schemat ideowy zasilania – tablica TPH	-
E-10	Schemat ideowy zasilania – tablica TPS	-
E-11	Schemat rozmieszczenie opraw i urządzeń hali sportowej	-
AB	S Instalacje sanitarne	
S-01	Rzut parteru – plansza zbiorcza	1:50
S-02	Rzut 1 piętra – plansza zbiorcza	1:50
S-03	Rzut dachu – plansza zbiorcza	1:50
S-04	Schemat technologiczny instalacji kotłowni	---
S-g1	Rzut parteru – instalacja gazowa	1:100
S-g2	Rzut piętra – instalacja gazowa	1:100
S-wm1	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S-wm2	Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S-co1	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:50
S-co2	Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1:50
S-wk1	Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1:50
S-wk2	Rzut piętra – instalacja wod.-kan.	1:50

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

III PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przeznaczenie i program użytkowy

1.1 Przeznaczenie

Budynek użyteczności publicznej użytkowany całorocznie, przeznaczony na cele hali sportowej, w którym prowadzone będą zajęcia sportowe i dydaktyczne w ramach Ogniska Pracy Pozaszkolnej w Kołobrzegu.

1.2. Program użytkowy

Dwukondygnacyjny niepodpiwniczony budynek użyteczności publicznej o rzucie prostokątnym przekryty dachem płaskim. W części parteru zlokalizowane są pomieszczenia trenerów, szatni i umywalni, kotłowni, gospodarcze, sali gimnastycznej i siłowni oraz ogólnodostępne pomieszczenia higieniczno-sanitarne. Na 1 piętrze zlokalizowane są pomieszczenia biurowe pracowników oraz wielofunkcyjne pomieszczenia dydaktyczne.

Zestawienie pomieszczeń

nr pom.	pomieszczenie	powierzchnia użytkowa	wys. śr.	kubatura użytkowa
	<u>Kondygnacja I</u>	1 217,23 m ²		8 225,57 m ³
101	Przedsiónek	9,79 m ²	3,00 m	29,37 m ³
102	Korytarz	15,29 m ²	3,00 m	45,87 m ³
103	Pomieszczenie gospodarcze	6,93 m ²	3,00 m	20,79 m ³
104	Korytarz	7,58 m ²	3,00 m	22,74 m ³
105	Kotłownia	9,56 m ²	3,00 m	28,68 m ³
106	Pomieszczenie trenerów	27,28 m ²	3,00 m	81,84 m ³
107	Umywalnia	9,40 m ²	3,00 m	28,20 m ³
108	WC – umywalnia	2,81 m ²	3,00 m	8,43 m ³
109	Szatnia	12,76 m ²	3,00 m	38,28 m ³
110	WC – ustęp męski	2,19 m ²	3,00 m	6,57 m ³
111	WC– pisuar męski	2,39 m ²	3,00 m	7,17 m ³
112	WC– przedsiónek męski	2,39 m ²	3,00 m	7,17 m ³
113	WC– przedsiónek damski	1,86 m ²	3,00 m	5,58 m ³
114	WC – ustęp damski	1,60 m ²	3,00 m	4,80 m ³
115	Sterownia	16,97 m ²	3,00 m	50,91 m ³
116	Szatnia	12,26 m ²	3,00 m	36,78 m ³
117	WC – umywalnia	2,88 m ²	3,00 m	8,64 m ³
118	Umywalnia	9,54 m ²	3,00 m	28,62 m ³
119	Pomieszczenie trenerów	27,20 m ²	3,00 m	81,60 m ³
120	Sala ćwiczeń	909,45 m ²	8,00 m	7 275,60 m ³
121	WC – męski dla niepełnosprawnych	4,95 m ²	3,00 m	14,85 m ³
122	WC – ustęp damski	1,65 m ²	3,00 m	4,95 m ³
123	WC– przedsiónek damski	1,57 m ²	3,00 m	4,71 m ³
124	Korytarz	5,68 m ²	3,00 m	17,04 m ³
125	Szatnia	8,94 m ²	3,00 m	26,82 m ³
126	Umywalnia	5,89 m ²	3,00 m	17,67 m ³

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

nr pom.	pomieszczenie	powierzchnia użytkowa	wys. śr.	kubatura użytkowa
127	WC – umywalnia	2,27 m ²	3,00 m	6,81 m ³
128	Siłownia	51,76 m ²	3,00 m	155,28 m ³
K1/1	Klatka schodowa 1	23,23 m ²	3,60 m	83,63 m ³
K1/2	Klatka schodowa 2	21,16 m ²	3,60 m	76,18 m ³
	Kondygnacja II	305,13 m²		952,00 m³
201	Korytarz	5,32 m ²	3,00 m	15,96 m ³
202	Pomieszczenie archiwum	16,47 m ²	3,00 m	49,41 m ³
203	Pomieszczenie biurowe	21,68 m ²	3,00 m	65,04 m ³
204	Sala zajęć	98,01 m ²	3,00 m	294,03 m ³
205	Sala zajęć	22,53 m ²	3,00 m	67,59 m ³
206	WC – przedsionek	1,74 m ²	3,00 m	5,22 m ³
207	WC – ustęp	1,74 m ²	3,00 m	5,22 m ³
208	Pomieszczenie socjalne	11,45 m ²	3,00 m	34,35 m ³
209	Korytarz	5,34 m ²	3,00 m	16,02 m ³
210	WC – przedsionek	1,61 m ²	3,00 m	4,83 m ³
211	WC – ustęp	1,73 m ²	3,00 m	5,19 m ³
212	Korytarz	12,18 m ²	3,00 m	36,54 m ³
213	Pokój gościnny	14,18 m ²	3,00 m	42,54 m ³
214	Pokój gościnny	14,18 m ²	3,00 m	42,54 m ³
215	Pokój gościnny	14,98 m ²	3,00 m	44,94 m ³
216	Pokój gościnny	16,23 m ²	3,00 m	48,69 m ³
K1/2	Klatka schodowa 1	23,98 m ²	3,80 m	91,12 m ³
K2/2	Klatka schodowa 2	21,78 m ²	3,80 m	82,76 m ³
	OGÓŁEM:	1 522,36 m²		9 177,57 m³

1.3. Charakterystyczne parametry techniczne

Wg Polskiej Normy PN-ISO 9836 oraz RMI z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Hala sportowa

wymiary liniowe

wysokość	9,48 m
długość	70,34 m
szerokość	20,48 m

zestawienie powierzchni

powierzchnia zabudowy	1 350,45 m ²
powierzchnia wewnętrzna kondygnacji	1 573,53 m ²
	I kondygnacja 1 248,71 m ²
	II kondygnacja 324,82 m ²
powierzchnia użytkowa:	1 522,36 m ²
	I kondygnacja 1 217,23 m ²
	II kondygnacja 305,13 m ²

kubatura

kubatura brutto:	12 227,73 m ³
------------------	--------------------------

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

kubatura netto:		9 177,57 m ³
– kondygnacji pełnych powyżej poziomu terenu:		9 177,57 m ³
	I kondygnacja	8 225,57 m ³
	II kondygnacja	952,00 m ³

2. Forma architektoniczna, funkcja i wymogi prawne

2.1. Forma architektoniczna

Dwukondygnacyjny budynek o rzucie prostokątnym przekryty dachem płaskim. Główne wejście do budynku usytuowane jest od strony północnej w krótszym boku budynku. Drugie wejście zlokalizowane jest od strony zachodniej w części południowej dłuższego boku budynku. W dłuższych bokach budynku usytuowane są duże charakterystyczne okna doświetlające salę gimnastyczną. Układ budynku w formie halowej.

Widoki oraz szczegóły formy architektonicznej ukazano w części rysunkowej.

2.2. Funkcja

Budynek użyteczności publicznej o funkcji hali sportowej.

2.3. Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Budynek istniejący, wkomponowany w otaczającą zabudowę.

2.4. Sposób spełnienia wymagań (art. 5 ust. 1) Prawa Budowlanego

Remont i przebudowę obiektu zaprojektowano zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób zapewniający:

- 1) **spełnienie wymagań podstawowych dotyczących**
 - a) bezpieczeństwa konstrukcji Wykonano ekspertyzę techniczną i stwierdzono nośność i zużycie poszczególnych elementów budynku. Stwierdzono konieczność wzmocnienia kratownicy stalowej dachu i wykonano projekt konstrukcyjny naprawy.
 - b) bezpieczeństwa pożarowego Zaprojektowano wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe, jest zapewniona możliwość dostępu jednostek straży pożarnej, główna konstrukcja nośna jest wykonana z materiałów niepowodujących rozpraszania ognia wg wymagań pkt 11 pkt 12
 - c) bezpieczeństwa użytkowania
 - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska Budynek zaprojektowano z materiałów bezpiecznych i nieszkodliwych dla człowieka i środowiska w sposób nieingerujący w obecny drzewostan. Wody opadowe będą podczyszczane w separatorze piasku.
 - e) ochrony przed hałasem Zaprojektowane ściany i stolarka posiadają odpowiednie właściwości chro-

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

niące użytkowników przed hałasem. Emisja hałasu nie przekroczy poza granicami terenu inwestycji dopuszczalnych przepisami prawa poziomów tj. $L_{AeqD} < 55$ dB w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 826) Tabela 1, lp. 3a)

Urządzenia instalowane na zewnątrz pomieszczenia będą zgodne z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U nr 263 poz. 2202).

Zastosowano zasilane paliwem gazowym urządzenia grzewcze o wysokiej sprawności ($\approx 90\%$). W obiekcie zaprojektowano energooszczędne promienniki ciepła, grzejniki konwektorowe oraz źródła oświetlenia. Do wspomaganie ogrzewania ciepłej wody i centralnego ogrzewania zaprojektowano układ solarny zlokalizowany na dachu budynku.

Urządzenia wentylacji mechanicznej posiadają odzysk ciepła oraz możliwość około 90% recyrkulacji ciepłego powietrza.

Przegrody zewnętrzne posiadają współczynnik $U_{k(max)}$ zgodny z wymogami przepisów techniczno-budowlanych w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród

2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w zakresie

a) zaopatrzenia w:

wodę

energię elektryczną

zaprojektowano przyłączy do miejskiej magistrali wodociągowej projekt, zgłoszenie i wykonanie przyłącza elektroenergetycznego zostanie zrealizowane przez dostawcę energii

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

- | | |
|---|---|
| energię ciepłą | elektrycznej
zaprojektowano własne źródło ciepła
zasilane paliwem gazowym ze wspo-
maganiem układem solarnym |
| paliwo gazowe | projekt, zgłoszenie i wykonanie przyłą-
cza gazowego zostanie zrealizowane
przez dostawcę paliwa gazowego |
| b) <u>usuwania</u>
<u>ścieków</u> | zaprojektowano przyłącze do miejskiej
sieci kanalizacji sanitarnej |
| wody opadowej | zaprojektowano przyłącze do miejskiej
sieci kanalizacji deszczowej |
| odpadów | przekazywane będą na miejskie wysy-
pisko śmieci w ramach indywidualnie
zawartych umów |
| c) oświetlenia | pomieszczenia przeznaczone na stały
pobyt ludzi mają zapewnione oświetle-
nie zgodnie z PN. |
| d) wentylacji | zaprojektowano mechaniczną wenty-
lację nawiewno-wywiewną wyposażo-
ną w nowoczesne filtry powietrza
umożliwiającą jego 90% recyrkulację |
| 3) <u>możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego</u> | |
| Zaprojektowano zabezpieczenie przed skutkami działania wilgoci i niskich tem-
peratur, wentylację mechaniczną oraz właściwy odpływ wód opadowych z da-
chu i otoczenia budynku. | |
| 4) <u>niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i
mieszkaniowej budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełno-
sprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich</u> | |
| pkt 4 | |
| 5) <u>warunki bezpieczeństwa i higieny pracy</u> | |
| Na II kondygnacji zaprojektowano część socjalną dla pracowników, w której zlo-
kalizowane jest pomieszczenie jadalni oraz higienicznosanitarne. | |
| 6) <u>ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej</u> | |
| Nie dotyczy | |
| 7) <u>ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych
ochroną konserwatorską</u> | |
| Teren przedsięwzięcia nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwa-
torską | |
| 8) <u>odpowiednie usytuowanie obiektu na działce budowlanej</u> | |
| Budynek istniejący | |
| 9) <u>poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uza-
sadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi</u> | |

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

publicznej

Inwestycja zaprojektowana zgodnie z RMI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz Prawem Budowlanym, w sposób nie pogarszający warunków użytkowania sąsiednich nieruchomości.

3. Układ konstrukcyjny

3.1. Układ konstrukcyjny i zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Ekspertyza techniczna pkt 1, 2 – rozdział IV projektu budowlanego.
Dane podstawowe konstrukcji budynku istniejącego

FUNDAMENTY

ławy fundamentowe	Istniejące, betonowe lub żelbetowe o szerokości około 85 cm. Wierzch ławy fundamentowej posadowiony jest około 140 cm poniżej poziomu terenu
ściany fundamentowe	murowane z cegły ceramicznej pełnej, grubość 51 cm
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	murowane z cegły ceramicznej pełnej, grubość 51 cm
ŚCIANY WEWNĘTRZNE	murowane z cegły ceramicznej pełnej i kratówki K-2, grubości 25 i 38 cm
ŚCIANY DZIAŁOWE	murowane z cegły ceramicznej pełnej, grubości 12 cm
STROPY	ceramiczne, gęstożebrowe grubości 22 cm
PODCIĄGI	Żelbetowe
KLATKA SCHODOWA	stopnie kamienne, spoczniki żelbetowe
DACH	
konstrukcja dachu	w części sali gimnastycznej stanowi kratownica stalowa w częściach dwukondygnacyjnych stanowią płatwie z dwuteowników stalowych
pokrycie dachu	żelbetowe płyty korytkowe 60x240 cm grubości 12 cm

3.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Ekspertyza techniczna pkt 6., Z.1. – rozdział IV projektu budowlanego.

3.3. Podstawowe wyniki obliczeń

Ekspertyza techniczna pkt 6., Z.2. – rozdział IV projektu budowlanego.

3.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji

fundamenty

Projektuje się wykonanie fundamentu w postaci płyty żelbetowej grubości 20 cm stanowiącej podstawę dla ścian pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zlokalizowanych w duszy schodów klatki nr k2/1 k2/2.

ściany konstrukcyjne

Projektuje się ściany pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w duszy schodów z pustaka ceramicznego grubości około 20 cm o klasie wytrzymałości 15 MPa, np. typu Porotherm 18.8 P+W.

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

ściany działowe

Projektuje się ściany działowe przebudowywanych pomieszczeń z silikatowych bloków o grubości 12 cm i klasie wytrzymałości 15 MPa, np. typu Silka 3NF. Projektuje się również zamurowania ścianami j.w. o grubości 15 cm i galerii na 2 kondygnacji blokami silikatowymi lub gazobetonowymi grubości 2x15 cm.

stropy

projektuje się wykonanie stropu żelbetowego grubości 15 cm nad pierwszą kondygnacją, dla potrzeb pomieszczenia higieniczno-sanitarnego zlokalizowanego w duszy schodów klatki nr k2/1 i k2/2. Strop wsparty będzie na ścianach z pustaków ceramicznych grubości 20 cm.

nadproża

Projektuje się systemowe nadproża, zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego wyrobu budowlanego, np. typu Porotherm 23.8 lub Leier MDA.

3.5. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

3.6. Warunki i sposób posadowienia

Projektowaną płytę fundamentową należy wykonać wycinając istniejącą posadzkę betonową i posadzić ją na 20 cm warstwie podsypki zagęszczonej do $I_d=0,4$. Szczegóły posadowienia ukazano na rysunkach branży architektonicznej i konstrukcyjnej.

3.7. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Nie dotyczy

3.8. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Przegrody budowlane szczegółowo opisano w części rysunkowej projektu branży architektonicznej. Informacje ogólne:

przegroda	symbol	opis ogólny
------------------	---------------	--------------------

ściany

zewnętrzne

Sz-1	płytki ceramiczne styropian EPS 100-040 gr. 15 cm istniejąca ściana
Sz-2	farba elewacyjna cienkowarstwowa wyprawa tynkarska styropian EPS 70-040 gr. 15 cm istniejąca ściana
Sz-3	farba elewacyjna wyprawa tynkarska styropianowe bonie prefabrykowane gr. 10 cm styropian EPS 70-040 – warstwa wyrównawcza gr. 3 cm istniejąca ściana
Sz-4	płytki ceramiczne styropian EPS 100-038 gr. 15 cm błoczek silikatowy 2x24 cm wyprawa tynkarska

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<u>przegroda</u>	<u>symbol</u>	<u>opis ogólny</u>
	Sz-5	farba elewacyjna cienkowarstwowa wyprawa tynkarska styropian EPS 100-038 gr. 15 cm bloczek silikatowy gr. 2x24 cm glazura 10x10 cm lub lakier chemoutwardzalny
<u>fundamentowa</u>	Sf-1	folia kubełkowa styropian EPS 200-036 gr. 15 cm izolacja przeciwwodna typu ciężkiego istniejąca ściana
<u>wewnętrzne</u>	Sw-1	farba do wewnątrz wyprawa tynkarska bloczek silikatowy gr. 12 cm glazura 10x10 cm lub lakier chemoutwardzalny
	Sw-2	glazura 10x10 cm lub lakier chemoutwardzalny bloczek silikatowy gr. 12 cm glazura 10x10 cm lub lakier chemoutwardzalny
	Sw-3	farba do wewnątrz wyprawa tynkarska bloczek silikatowy gr. 15 cm wyprawa tynkarska
	Sw-4	farba do wewnątrz farba do wewnątrz wyprawa tynkarska bloczek silikatowy gr. 12 cm wyprawa tynkarska
	Sw-5	farba do wewnątrz glazura 10x10 cm lub lakier chemoutwardzalny bloczek silikatowy 2x15 cm wyprawa tynkarska
	Sw-6	farba do wewnątrz farba do wewnątrz wyprawa tynkarska bloczek silikatowy glazura 10x10 cm lub lakier chemoutwardzalny
	Sw-7	farba do wewnątrz wyprawa tynkarska bloczek gazobetonowy
<u>posadzki</u>	P-1	warstwa posadzkowa gr. 1,5 cm (płytki ceramiczne 30x60 cm lub wylewka żywiczna) jastrych betonowy gr. 5 cm folia budowlana gruba styropian EPS 200-036 gr. 5 cm izolacja przeciwwodna podkład betonowy gr. 10 cm podsypka piaskowa gr. 20 cm

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<u>przegroda</u>	<u>symbol</u>	<u>opis ogólny</u>
	P-2	warstwa posadzkowa gr. 1,5 cm (płytki ceramiczne lub wylewka żywiczna) izolacja przeciwwodna jastrych betonowy 5 cm folia budowlana gruba styropian EPS 200-036 gr. 3 cm płyta stopowa gr. 15 cm
	P-3	warstwa posadzkowa gr. 1,5 cm (płytki ceramiczne lub wylewka żywiczna) izolacja przeciwwodna jastrych betonowy 5 cm folia budowlana gruba styropian EPS 200-036 gr. 3 cm płyta stropowa gr. 20 cm
	P-4	podsyпка piaskowa gr. 20 cm warstwa posadzkowa gr. 1,5 cm (płytki ceramiczne lub wylewka żywiczna) izolacja przeciwwodna jastrych betonowy 5 cm folia budowlana gruba styropian EPS 200-036 gr. 3 cm podkład betonowy gr. 10 cm podsyпка piaskowa gr. 20 cm

stropodach

Da-1	izolacja przeciwwodna i termoizolacja dachu: farba ochronna + natryskiwana pianka poliuretanowa PU gr. 5 cm istniejąca izolacja przeciwwodna istniejąca termoizolacja gr. 10 cm istniejące prefabrykowane płyty korytkowe
-------------	--

okna

Zgodnie z zestawieniem stolarki

drzwi

Zgodnie z zestawieniem stolarki

3.9. Izolacje

termiczna ścian

Należy stosować płyty styropianowe samogasnące (klasa reakcji na ogień E), sezonowane przez okres minimum ośmiu tygodni od daty wyprodukowania a jego właściwości techniczne powinny odpowiadać normie branżowej PN-B-20132 i być wg klasyfikacji PN-EN 13163 m.in. następujące:

- klasa E z uwagi na reakcję na ogień wg PN-EN 13501-1
- $\lambda_0 \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$

poniżej poziomu terenu

izolacja ścian fundamentowych ze styropianu EPS 200-036 gr. 150 mm

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

30 cm powyżej poziomu terenu

izolacja ścian fundamentowych ze styropianu EPS 70-040 gr. 150 mm–

termiczna i przeciwwodna dachu dachu

Należy stosować piankę poliuretanową instalowaną metodą natryskiwaną stanowiącą równocześnie termoizolację i hydroizolację dachu będącą systemem

- z klasyfikacją nierozprzestrzeniania ognia (NRO)
 - o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_0 \leq 0,025 \text{ W/m}^2\text{K}$
- jak a. technologia a opan.

Przeciwwodna – typu ciężkiego

pionowa

ściany fundamentowe, przyziemia i pomieszczeń higienicznosanitarnych do wysokości 30 cm powyżej poziomu posadowienia posadzki należy izolować kauczukowo-bitumiczną powłoką izolacyjną, zawierającą wypełnienie polistyrenowe, służącą do uszczelniania i ochrony budynków oraz fragmentów budowli w części przyziemnej przed wilgocią podposadzkową, wodą infiltracyjną zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej. Ściany pomieszczeń mokrych należy izolować przeciwwodnie na wysokość min. 2 m wysoce elastyczną folią przeznaczoną do uszczelniania nasiąkliwych podłoży mineralnych.

Pozioma posadzek

posadzki przyziemia i pomieszczeń higienicznosanitarnych, natrysków, tarasów zewnętrznych itp. izolować j.w.

pozioma zadaszienia nad wejściem

przeciwwodna j.w.

4. Korzystanie z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Pomieszczenia przyziemia dostępne są dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Wejście do budynku znajduje się w poziomie terenu, szerokości otworów drzwiowych odpowiadają potrzebom osób niepełnosprawnych. Na poziomie przyziemia zlokalizowano pomieszczenie sanitariatu przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Zaprojektowano pochylnie wewnątrz budynku umożliwiające poruszanie się osobom niepełnosprawnym.

5. Dane technologiczne obiektu usługowego, produkcyjnego lub technicznego

Nie dotyczy. Budynek użyteczności publicznej.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

6.1. Nawiazujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy liniowego obiektu budowlanego

Nie występują – istniejący obiekt kubaturowy

6.2. Występujące w miejscach charakterystycznych

Nie występują

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

6.3. O szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu

Dyżurna praca wentylacji i ogrzewania w okresie braku użytkowania pomieszczeń.

6.4. Istotne ze względów bezpieczeństwa

Wyposażenie w czujniki bezpieczeństwa gazowego, sygnalizację optyczno-akustyczną ulatniania się gazu i przeciwpożarowe hydranty 25.

7. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

7.1. Instalacje i urządzenia sanitarne

bilans instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

<u>dane ogólne:</u>	ilość	j.m.
ilość pracowników	5	osób
ilość użytkowników	40	osób
ustępy	9	szt.
pisuary	2	szt.
umywalki	14	szt.
zlewozmywaki	1	szt.
natryski	8	szt.
zawory czerpalne	5	szt.
hydrant 25 (wew.)	4	szt.
zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo – gospodarczych	3,20	m³ / d
pracownicy: $Q_{d\acute{s}r}$	0,30	m ³ / d
użytkownicy: $Q_{d\acute{s}r}$	2,70	m ³ / d
prace porządkowe: $Q_{d\acute{s}r}$	0,20	m ³ / d
ochrona ppoż: $Q_{p.poz.}$	2	dm ³ / s
ilość ścieków bytowo – gospodarczych	3,20	m³ / d
$Q_{d\acute{s}r}$	3,20	m ³ / d

instalacja wody zimnej

Woda zimna wykorzystywana będzie do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych. Główny zawór odcinający oraz wodomierz typu JS-1,5 dn15 oraz zawór zwrotny i antyskarzeniowy zlokalizować w pomieszczeniu kotłowni na wysokości 40 cm nad posadzką zgodnie ze schematem technologicznym instalacji kotłowni.

Instalację wykonać z rur typu PE-RT/AL/PE-RT łączonych za pomocą złączek mosiężnych zaprasowywanych. Zasilanie od wodomierza do hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek i łączników skręcanych na gwint. Na przewodach poziomych i pionach stosować armaturę odcinającą – zawory kulowe. Rozstaw podpór montażowych poziomych i pionowych wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta wyrobu budowlanego. Instalację wody zimnej izolować termicznie materiałem o współczynniku oporności cieplnej $R=0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 13 mm w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 25 mm w pomieszczeniach nieogrzewanych.

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Po wykonaniu instalacji dokonać jej przedmuchiania sprężonym powietrzem w celu usunięcia zanieczyszczeń. Przeprowadzić wodną próbę szczelności na ciśnienie 0.9 MPa.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przy udziale kotła gazowego połączonego układem pompowym z podgrzewaczem ciepłej wody oraz niezależnym układem z grupą solarną i kolektorami słonecznymi. Instalacja wspomagana będzie poprzez cyrkulację wymuszoną pompą cyrkulacyjną.

Wodę ciepłą doprowadzić do wszystkich baterii umywalkowych, zlewozmywakowych i natryskowych. Instalację wykonać z rur typu PE-RT/AL/PE-RT łączonych za pomocą złączy mosiężnych zaprasowywanych. Na przewodach poziomych i pionach stosować armaturę odcinającą – zawory kulowe. Rozstaw podpór montażowych poziomych i pionowych wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta wyrobu budowlanego. Instalację wody ciepłej izolować termicznie materiałem o współczynniku oporności cieplnej $R=0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 13 mm w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 25 mm w pomieszczeniach nieogrzewanych. Po wykonaniu instalacji dokonać jej przedmuchiania sprężonym powietrzem w celu usunięcia zanieczyszczeń. Przeprowadzić wodną próbę szczelności na ciśnienie 0.9 MPa.

Kanalizacja sanitarna

Ścieki bytowo-gospodarcze ze wszystkich urządzeń sanitarnych odprowadzane będą podposadzkowo instalacją wewnętrzną do najbliższej studzienki na przyłączy kanalizacji sanitarnej. Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV, łączonych za pomocą kielichów i uszczelnień gumowych. Rury kanalizacyjne układać z min. 2% spadkiem w kierunku przepływu ścieków. Poziomy kanalizacyjne zlokalizowane w części przyziemia układać pod posadzką z zagłębieniem zgodnym z częścią rysunkową. Pozostałe poziomy i pionowe mocować do ścian i sufitów za pomocą systemowych opasek i uchwyty ze stali ocynkowanej. Piony kanalizacyjne nr I i V zamontować w bruździe ściennej. Odpowietrzenia pionów kanalizacyjnych wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi. Na pionach odpowietrzających zamontować rewizję. Po wykonaniu całości instalacji przeprowadzić próbę szczelności w stanie odkrytym. W pomieszczeniu nr 118 wykonać wewnętrzną studzienkę rewizyjną $\varnothing 300$. Przewód studni zakończyć rewizją i korkiem w celu możliwości czyszczenia.

7.2. Instalacje i urządzenia grzewcze

instalacja gazowa

Dla potrzeb urządzeń grzewczych zaprojektowano instalację gazową niskiego ciśnienia:

<u>urządzenia grzewcze</u>	promienniki	8 x 4,5 kW
	gazowy kocioł kondensacyjny	35,0 kW
	centrala wentylacyjna	46,0 kW

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie. Instalację gazową prowadzić pod sufitem, ponad wszystkimi instalacjami w minimalnie 15 cm odległości, mocując ją na wspornikach lub wieszakach. Przed każdym urządzeniem gazowym zamontować filtr i zawór odcinający kulowy. Ścieżkę podejścia do urządzenia wykonać zgodnie z DTR producenta wybranego do zastosowania urządzenia. Po wykonaniu całości instalacji należy ją przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia zanieczyszczeń. Przeprowadzić 30 minutową próbę szczelności na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego tj. 75 kPa. Całość instalacji pomalować w kolorze żółtym.

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

We wszystkich pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi stosować systemy bezpieczeństwa gazu z czujkami wykrywania metanu typu DEX-1 oraz system alarmowy optyczno-akustyczny zlokalizowany w widocznym miejscu pomieszczenia.

Wentylacja

sala gimnastyczna

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną obsługiwaną przez przeznaczoną do instalacji na zewnątrz gazową centralę wentylacyjną umiejscowioną na dachu budynku. Moc i wydajność dostosowano do bilansu nawiewu i wywiewu powietrza z pomieszczenia. Podstawowe parametry techniczne centrali wentylacyjnej:

Wydajność 4 150 m³/h

Moc 46,0 kW

Ciężar 199 kg

Spręż 400 kPa

Głośność 50 dB

Zasilanie 230 V

Zużycie gazu 5,2 m³/h

Sprawność 90%

Recyrkulacja powietrza TAK

Obudowa DO STOSOWANIA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, o przekroju prostokątnym na zewnątrz i okrągłym wewnątrz budynku. Kanały izolować termicznie wełną mineralną zabezpieczoną przed wpływem czynników zewnętrznych. Grubości izolacji 15 cm na zewnątrz i 10 cm wewnątrz budynku.

siłownia i pomieszczenia higienicznosanitarne

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową wentylatorami dachowymi mocą i wydajnością dostosowanymi do bilansu nawiewu i wywiewu powietrza z pomieszczenia. Wentylatory umieszczone na dachu z kanałami wywiewnymi wprowadzonymi do istniejących kanałów murowanych i wyprowadzonymi w pomieszczeniach do rozprowadzenia w poziomie nad sufitem podwieszanym.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń poprzez okienne nawietrzaki higrostatyczne i nawiewy drzwiowe.

kratki wentylacyjne

Zaprojektowano nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki wentylacyjne o wymiarach, rozkładzie i ilości dostosowanych do potrzeb pomieszczeń. Stosować należy kratki przeznaczone do pomieszczeń użyteczności publicznej.

Podstawowe parametry techniczne krutek wentylacyjnych:

materiał stal ocynowana

instalacje centralnego ogrzewania

Zaprojektowano dwa systemy ogrzewania: promiennikowe i grzejnikowe.

ogrzewanie promiennikowe

W pomieszczeniu sali gimnastycznej zaprojektowano ceramiczne promienniki gazowe z zamkniętą komorą spalania. Promienniki montować na wysokości około 6,0 m oraz 1 m poniżej sufitu podwieszanego w sposób uniemożliwiający oddziaływanie wysokich temperatur na urządzenia zlokalizowane w otoczeniu promiennika. Przed każdym promien-

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

nikiem zamontować filtr i kulowy zawór odcinający. Praca promienników sterowana centralnie poprzez regulatory umieszczone w sterowni.

ogrzewanie grzejnikowe

W pomieszczeniach socjalno-bytowych zaprojektowano centralne ogrzewanie wodne, pompowe, z rozdziałem górnym, systemu zamkniętego, grzejnikami konwektorowymi montowanymi na ścianach. Parametry pracy instalacji ogrzewania 70/50°C w układzie podmieszania w kotłowni (regulacja pogodowa). Zabezpieczenie zładu ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym umieszczonym w kotłowni zlokalizowanej na parterze. Instalację wykonać z rur typu PE-RT/AL/PE-RT łączonych za pomocą złączek mosiężnych zaprasowywanych. Na przewodach poziomych i pionach stosować armaturę odcinającą – zawory kulowe. Przed elementami grzejnymi zamontować zawory termoregulacyjne a na przewodach powrotnych zawory odcinające z kurkami spustowymi. Rozstaw podpór montażowych poziomych i pionowych wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta wyrobu budowlanego. Instalację izolować termicznie materiałem o współczynniku oporności cieplnej $R=0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 13 mm w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 25 mm w pomieszczeniach nieogrzewanych. Po wykonaniu instalacji dokonać jej przedmuchiania sprężonym powietrzem w celu usunięcia zanieczyszczeń. Przeprowadzić wodną próbę szczelności na ciśnienie 0.45 MPa.

węzeł cieplny – kotłownia gazowa wbudowana

Zaprojektowano węzeł cieplny w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej na parterze. Dla celów grzewczych i ciepłej wody użytkowej dobrano:

gazowy kocioł jednofunkcyjny	35,00 kW
podgrzewacz ciepłej wody użytkowej	300 dm ³
z węzownicą	1,5/0,8 m ²
wzbiorcze naczynia przeponowe	18 dm ³ (układ solarny), 50 dm ³ (c.o.)
pompy i zawór regulacyjno-mieszające	

Kotłownię zabezpieczono czujką do wykrywania metanu typu DEX-1 współpracującą z modułem MD-2.Z oraz głowicą samozamykającą typu MAG-3 i systemem alarmowym optyczno-akustycznym. Nawiew do kotłowni grawitacyjny, kratką nawiewną osadzoną w drzwiach wejściowych o przekroju 50x8 cm, na wysokości 30 cm nad posadzką kotłowni. Wywiew z kotłowni grawitacyjny poprzez kratkę wentylacyjną typu A o przekroju 14x14 zlokalizowaną pod sufitem w kotłowni. Drzwi wejściowej do kotłowni należy wykonać jako przeciwpożarowe EI-30 z naświetlem o powierzchni minimum 0,6 m².

Dla potrzeb ciepłej wody i ogrzewania części socjalno-bytowej zaprojektowano naścienne naczynia kondensacyjny kocioł gazowy z palnikiem promieniowym powierzchniowym. Kocioł z priorytetem ciepłej wody. Zabezpieczenie kotła wzbiorczym naczyniem ciśnieniowym oraz zaworem bezpieczeństwa. Sterowanie pracy kotła regulatorem typu ZN3. Obciążenie cieplne kotłowni wynosi 1.25 kW / m³, co jest mniejsze od dopuszczalnego 4.65 kW / m³.

instalacja solarna

Do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie c.o. zaprojektowano połączone w układzie Tichelmana 8 poziomych kolektorów słonecznych płaskich typu WK-251A firmy Hoval lub o równoważnych parametrach, posadowione na systemowej konstrukcji stalowej na dachu budynku w dwóch bateriach po 4 sztuki w każdej.

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przygotowanie c.w.u. w pomieszczeniu kotłowni – podgrzewacz ciepłej wody typu ERR 300 Multival firmy Hoval lub o równoważnych parametrach, z wbudowaną węzownicą solarną i wspomaganą z kotła gazowego. Do sterowania pracą instalacji solarnej zaprojektowano montowaną na ścianie grupę solarną wyposażoną w własną pompą obiegową typu SOLAR 50-60 oraz grupą bezpieczeństwa składającą się z zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego, termometru i manometru. Ciśnienie robocze pracy układu 2,50 bara. Kolektory słoneczne połączyć z urządzeniami zlokalizowanymi w kotłowni rurami miedzianymi, łączonymi przez lutowanie lutem twardym, kształtkami i łącznikami miedzianymi.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego (4,0 bary) przez okres minimum 1 godziny. Izolacje wykonać po pozytywnej próbie szczelności instalacji.

Na rurociągi zamontować otulinę izolacyjną z pianki poliuretanowej grubości 3 cm wewnątrz i 4 cm na zewnątrz budynku. Rurociągi izolowane na zewnątrz zabezpieczyć przed uszkodzeniami płaszczem ochronnym aluminiowym lub specjalnymi łupinami.

Podstawowe parametry techniczne kolektorów słonecznych:

wymiary zewnętrzne	2356x1081x100 mm
powierzchnia absorbująca	2,20 m ²
powierzchnia brutto kolektora	2,50 m ²
współczynnik U1 (góra)	3,39 W/m ² *K
współczynnik U2 (dół)	0,01 W/m ² *K
dopuszczalne ciśnienie pracy	10 barów
temperatura spoczynkowa	215 °C
ciężar całkowity	48 kg
CERTYFIKATY	
EN 12975	wydajność roczna 1m ² > 525 kWh
EN 12975	certyfiakat niezawodności

7.3. Instalacje i urządzenia elektryczne

Dane energetyczne

Układ sieciowy	TN-S
Napięcie zasilania	U = 400/230 V
Moc zainstalowana	Pi = 33,9 kW
Moc szczytowa	Ps = 21,4 kW
Zabezpieczenie główne	Ls = 33,6 A

stan istniejący

W chwili obecnej budynek hali jest pozbawiony trwałego zasilania z sieci elektroenergetycznej. Instalacja elektryczna wewnątrz budynku nie nadaje się do dalszej eksploatacji i zostanie zdemontowana wraz z rozdzielnicami, osprzętem i oprawami oświetleniowymi. Ze względu na strukturę sufitu drewnianego zachowano jedynie rozmieszczenie opraw oświetleniowych w hali (same oprawy należy zdemontować).

Budynek posiada instalację odgromową zrealizowaną metodą siatki zwodów poziomych z drutu FeZn na dachu na uchwytych odstępowych połączonych z przewodami odprowadzającymi przechodzącymi wygięciem łukowym ponad rynną i sprowadzonymi po ścianie na uchwytych do zacisków kontrolnych (połączenie drut-drut). Instalacja łączy się poprzez zaciski kontrolne z uziomem otokowym budynku.

Instalacja odgromowa zostanie przebudowana z zachowaniem niektórych elementów.

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

zasilanie i pomiar energii

Zgodnie z warunkami przyłączenia przebudowywany obiekt zasilany będzie z projektowanego złącza kablowego z pomiarem energii elektrycznej.

Lokalizacja złącza – przy ścianie budynku obok wejścia głównego.

Ze złącza należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą tablicę główną obiektu – TG usytuowaną w korytarzu przy wejściu. Z tablicy TG zasilane będą pozostałe tablice rozdzielcze elektryczne w obiekcie. Pomiar energii – w złączu kablowo-pomiarowym przy ścianie budynku.

Część przedlicznikową (do złącza kablowo-pomiarowego) projektuje i wykonuje ENERGA S.A. Oddział w Koszalinie.

rozdział energii w obiekcie

Rozdział energii elektrycznej w obiekcie pokazano na schemacie ideowym (rys. E-04).

Z tablicy głównej TG zasilane będą:

- TPP – tablica zasilająca instalację oświetleniową i gniazd wtykowych na parterze i piętrze po prawej stronie budynku (od strony głównego wejścia);
- TPL – tablica zasilająca instalację oświetleniową i gniazd wtykowych na parterze i piętrze po lewej stronie budynku (od strony bocznego wejścia);
- TK – tablica zasilająca instalację elektryczną w kotłowni (oświetlenie, gniazda, kocioł, grupa solarna, system bezpieczeństwa gazu);
- TPH – tablica zasilająca instalację gniazd wtykowych w hali (gniazda ogólne, sprzęt nagłaśniający, tablica wyników, wyposażenie stanowiska sędziowskiego, itp.);
- TPS – tablica w pomieszczeniu sterowni (115) zasilająca i sterująca oświetleniem oraz ogrzewaniem hali (promienniki) oraz centralą wentylacyjno-grzewczą.

tablice rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające

Wyżej opisane tablice rozdzielcze instalacji elektrycznej instalowane będą w miejscach pokazanych na planie instalacji w obudowach wnekowych z tworzywa sztucznego, z drzwiczkami zamykanymi na zamek (dla TPH drzwiczki metalowe ze względu na zwiększone ryzyko uszkodzenia). Wyposażenie rozdzielnic będzie obejmować wsporniki do montażu aparatów modułowych, listwy zaciskowe N, PE + ew. dodatkowe listwy dla łączenia przewodów fazowych, bloki rozdzielcze, szyny przyłączeniowe, itp. Każda tablica zawierać będzie wyłącznik główny w postaci rozłącznika izolacyjnego typu FR oraz lampki kontrolne faz. Rezerwa na wspornikach montażowych w rozdzielnicach musi wynosić min. 15% ilości modułów.

W tablicy głównej TG znajdować się będzie wyłącznik główny prądu dla całego obiektu. Jako wyłącznik główny zaprojektowano rozłącznik izolacyjny typu FRX z wyzwalaczem wzrostowym z możliwością wyzwolenia za pomocą przycisków przeciwpożarowych umieszczonych przy głównym i bocznym wejściu do obiektu. Przyciski ppoż. należy oznaczyć tabliczką "Główny wyłącznik prądu".

Ponadto we wszystkich tablicach rozdzielczych elektrycznych należy oznaczyć wszystkie obwody oraz umieścić informację z nazwą tablicy, schematem ideowym i opisem poszczególnych obwodów. Tablice oznaczyć w widocznym miejscu znakiem ostrzegawczym „Nie dotykać! Urządzenie elektryczne”.

Schematy ideowe poszczególnych rozdzielnic wraz z oznaczeniami i opisami obwodów, zasilanymi urządzeniami i przewodami pokazano na rys. E-05÷10.

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano przewodami miedzianymi w izolacji i osłonie polinitowej 450/750V. Przewody układane będą w korytkach elektroinstalacyjnych

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

z przegrodą montowanych nad sufitem podwieszanym. Przewody niskoprądowe (telekomunikacyjne, sygnalizacyjne, alarmowe, zasilające na napięcie do 50V, itp.) należy układać w oddzielnym przedziale korytka lub w oddzielnym korytku (listwach/kanałach instalacyjnych).

Przekroje przewodów i zabezpieczenia dla WLZ dobrano wg obliczeń prądów szczytowych, spadków napięcia i sposobu układania, zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523. Przyjęto wymaganą rezerwę dla ew. rozbudowy instalacji.

instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych w obiekcie zaprojektowano przewodami miedzianymi w izolacji i osłonie polwinitowej 450/750V. Dla obwodów oświetleniowych dobrano przewody 3(4)x1,5mm² (poza halą), a dla obwodów gniazd wtykowych 3x2,5mm². Przewody układać w korytkach elektroinstalacyjnych (przedział dla przewodów 230/400V), a podejścia do gniazd, łączników, opraw i urządzeń – w rurkach karbowanych (peszla) układanych p.t. w liniach równoległych do krawędzi pomieszczeń. W łazienkach, umywalniach i kotłowni stosować sprzęt instalacyjny bryzgoszczelny (IP44).

Oświetlenie w łazienkach sterowane będzie poprzez czujki ruchu (IR) montowane pod sufitem podwieszanym w miejscu obejmującym zasięgiem całe pomieszczenie.

Oświetlenie hali sterowane będzie z pom. sterowni (115) z tablicy sterowania oświetleniem (TSO) wydzielonej z tablicy TPS – szczegóły na schemacie TPS.

Gniazda wtykowe podtynkowe naścienne montować na wys. 0,3m od podłogi.

Gniazda wtykowe w wykonaniu bryzgoszczelnym (IP44) montować na wys. 1,5m od podłogi. Łączniki oświetleniowe montować na wys. 1,5m od podłogi.

Instalację wykonać zgodnie z PN-IEC 60364.

instalacje niskoprądowe

W projekcie przewidziano możliwość montażu instalacji niskoprądowych – domofonowej, antywłamaniowej, monitoringu, sieci komputerowej, czy nagłośnienia. Przewody niskoprądowe należy układać w korytkach elektroinstalacyjnych w oddzielnym przedziale. Szczegóły instalacji antywłamaniowej i monitoringu należy ustalić z firmą zajmującą się ochroną obiektu. Szczegóły pozostałych instalacji należy ustalić z Inwestorem.

oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne w obiekcie należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 12464-1:2004 z uwzględnieniem średniego natężenia oświetlenia, równomierności, wskaźnika olśnienia i poziomu oddawania barw (zależne od zastosowanych źródeł światła). Zgodnie z wymogami normy należy stosować energooszczędne źródła światła (światłówki liniowe, kompaktowe, lampy wyładowcze metalohalogenkowe, LED).

Jako oświetlenie ciągów komunikacyjnych przewidziano oprawy nastropowe na światłówki liniowe sterowane lokalnie łącznikami na ścianach pomieszczeń.

Do opraw światłówkowych należy stosować światłówki o jednolitej temperaturze barwowej (zalecana 3000-4000K – barwa biała) i wskaźniku oddawania barw (Ra)min. 80.

Przyjęto następujące minimalne wymagania oświetleniowe (na podst. PN-EN 12464-1:2004):

pomieszczenie	E [lx]	UGR	Ra
korytarze, hole	100	25	80
schody	150	25	80
hala sportowa	300	22	80

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

pomieszczenie	E [lx]	UGR	Ra
pokoje do ćwiczeń fizycznych	300	22	80
sale zajęciowe	300	22	80
pokoje do odpoczynku	100	22	80
szatnie, umywalnie, łazienki, toalety	200	25	80
pom. z urządzeniami techn.	200	25	60
magazyny	100	25	60

Wymagania odnośnie średniego poziomu natężenia oświetlenia (E) dla wszystkich pomieszczeń podano na rzutach instalacji.

Oświetlenie dobrano na podstawie danych fotometrycznych opraw THORN i LIGHT-ACTS wg dostępnej oferty. Do obliczeń użyto programu RELUX Professional 2007.

Jako oświetlenie ogólne zaprojektowano:

- hala sportowa: oprawy na wysokoprężne lampy wyładowcze metalohalogenkowe 250W z siatką ochronną (THORN Lopak HIT 240W)
- ciągi komunikacyjne i pomieszczenia: oprawy na świetlówki liniowe T8 ze statecznikami elektronicznymi (wg opisów na planach instalacji).
- umywalnia i łazienki: oprawy typu plafon na świetlówki kompaktowe o min. stopniu szczelności IP44 (THORN Thames 2x26W).
- zewnętrzne: zaprojektowano oprawy LED zasilane poprzez sterownik i łączone wyłącznikiem zmierzchowym z czujnikiem fotoelektrycznym.

Szczegóły przedstawiono w załączonym projekcie oświetlenia.

oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne w obiektach należy wykonać zgodnie z PN-EN 1838:2001. Jako oświetlenie drogi ewakuacyjnej w przypadku odcięcia zasilania sieciowego przewidziano oprawy ewakuacyjne z własnym źródłem zasilania i odpowiednimi piktogramami wskazującymi drogę ewakuacji. Oprawy montować w oznaczonych miejscach (wg rysunków) na ścianie nad drzwiami lub na suficie. Średnie natężenie oświetlenia dla drogi ewakuacji zgodnie z PN-EN 1838:2001 musi wynosić min. 1lx.

W oznaczonych miejscach (EW1) nad drzwiami należy instalować oprawę ewakuacyjną typu Voyager LED E1M (THORN) z piktogramem wskazującym drogę ewakuacji.

Ponadto jako oświetlenie drogi ewakuacyjnej w hali przewidziano dwie oprawy typu Voyager Twinspot 2x55W IP65 (THORN) montowane pod konstrukcją drewnianego sufitu w miejscach pokazanych na rzucie piętra i zgodnie z projektem oświetlenia (nakierowanie reflektorów).

Czas świecenia oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego od momentu zaniku zasilania sieciowego – minimum 1h.

instalacja zasilania urządzeń c.o., c.w. i wentylacji

Instalację zasilania urządzeń technologicznych i wentylacji zaprojektowano na podstawie wytycznych branżowych oraz dostępnych danych urządzeń.

Kocioł gazowy i grupa solarna zawierają własne układy zasilająco-sterownicze z indywidualną automatyką, sterowaniem i zabezpieczeniami. Układy kotła i grupy solarnej zasilają i sterują pracą pomp ładujących, cyrkulacyjnych i mieszających węzła ciepłego. Urządzenia te będą zasilane z tablicy kotłowni (TK).

Centrala wentylacyjno-grzewcza gazowa typu UKT 46-2S oraz promienniki gazowe dla ogrzewania hali zasilane będą z tablicy TSO. Sterowanie odbywać się będzie

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

w pomieszczeniu sterowni (115) poprzez panele sterujące (centrali UKT i modułu sterującego promienników). Dyżurna temperatura w hali – min. +8°C

Wentylatory dachowe WD1-4 zasilane będą bezpośrednio z obwodów na tablicach TPP i TPL. Sterowanie sygnałem z wyłącznika do przekaźnika na wentylatorze (opóźnienie w wyłączeniu – 10min.).

Sterowanie poszczególnych wentylatorów odbywać się będzie z pomieszczeń:

WD1 – 116

WD2 – 109

WD3 – 128

WD4 – 123, 125

Dla pom. 128 przewidziano odrębny wyłącznik – dla pozostałych wyłącznik wspólny z oświetleniem.

system bezpieczeństwa gazu

Jako system alarmowy w przypadku wykrycia ulatniania się gazu zastosowano moduł alarmowy (np. MD-2.Z) połączony z detektorami gazu typu DEX (w kotłowni i hali sportowej), sygnalizatorem optyczno-akustycznym (na zewnątrz, ponad drzwiami do kotłowni) i zaworem automatycznie odcinającym dopływ gazu (MAG-3). Dodatkowo, stan alarmowy spowoduje automatyczne zadziałanie wyłącznika głównego FRX i wyłączenie prądu w kotłowni (w celu wyeliminowania możliwości wybuchu gazu przed zaworem).

Sam moduł alarmowy należy zasilić z obwodu przed wyłącznikiem głównym kotłowni. Szczegóły pokazano na schemacie ideowym tablicy TK.

System połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dot. ochrony przeciwporażeniowej oraz normą PN-IEC 60364-5-54, w projektowanych obiektach należy wykonać system połączeń wyrównawczych obejmujący części metalowe instalacji i wyposażenia, które nie są wzajemnie połączone przewodami uziemiającymi, a które mogą stwarzać zagrożenie porażeniowe na skutek różnicy potencjałów.

Przewidziano wykonanie uziemionych połączeń wyrównawczych zebranych do miejscowych szyn uziemiających (MSU), które będą połączone z główną szyną uziemiającą (GSU) usytuowaną w pobliżu tablicy głównej TG.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wodociągowej wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nie przewodzących prądu,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe obudowy i elementy wyposażenia obiektu.

Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonywać za pomocą przewodu LgY6mm² układanego w rurkach z PCV p.t. lub pod posadzką.

GSU należy połączyć z wszystkimi MSU (przewodem LgY10mm²) oraz uziomem otokowym lub fundamentowym (przewodem LgY25mm²).

Maksymalna rezystancja uziemienia – 30Ω.

system ochrony od porażen

Podstawową ochronę od porażen stanowić będzie izolacja przewodów, kabli i urządzeń elektrycznych oraz stosowanie obudów z materiałów izolacyjnych w II klasie izolacji.

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym w instalacji zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania – zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

Działanie systemu opiera się na:

- instalacji elektrycznej w układzie TN-S;
- uziemieniu części przewodzących dostępnych (obudowy, sprzęt oświetleniowy, itp.) za pomocą przewodów ochronnych PE;
- stosowaniu gniazd wtyczkowych z bolcem podłączonym do przewodu PE;
- stosowaniu wyłączników nadprądowych B16A jako zabezpieczeń obwodów gniazd wtyczkowych;
- stosowaniu wyłączników nadprądowych B10A/C10A jako zabezpieczeń obwodów oświetleniowych;
- stosowaniu wyłączników różnicowoprądowych o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ dla zabezpieczania obwodów gniazd wtyczkowych i obwodów urządzeń w I klasie izolacji (posiadających uziemione części przewodzące dostępne);
- wykorzystaniu systemu połączeń wyrównawczych w celu eliminacji zagrożenia wynikającego z różnicy potencjałów;

Prawidłowość działania systemu ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi według normy PN-IEC 60364-6-61.

system ochrony przeciwprzebieciowej

Dla obiektu przewidziano system ochrony przeciwprzebieciowej zgodny z normą PN-IEC60364-4-442.

Jako I i II stopień ochrony przeciwprzebieciowej przewidziano ochronnik hybrydowy klasy B+C (typu DEHN Ventil TNS) instalowany w TG. Ochronnik łączyć z przewodem linką Cu LgY16mm², a z szyną uziemiającą – linką LgY25mm².

Ochrona urządzeń i systemów szczególnie wrażliwych na oddziaływanie przepięć lub o dużym znaczeniu i wartości wymaga zastosowania dodatkowej ochrony III stopnia w postaci np. gniazd i listew zasilających z ochronnikami przeciwprzebieciowymi klasy D instalowanymi bezpośrednio przy chronionych urządzeniach.

instalacja odgromowa

Dla projektowanego obiektu przyjęto wymagania IV poziomu ochrony odgromowej (wg normy PN-IEC 61024).

Jako system ochrony odgromowej przewidziano:

- wykonanie siatki zwodów poziomych z drutu FeZn Ø8mm mocowanych na uchwytach odstępowych na dachu budynku;
- montaż iglic piorunochronnych na wszelkich niemetalowych elementach wysokich dachu (np. kominy);
- połączenie iglic, metalowych wywiewników, anten, itp. ze zwodami;
- wykonanie przewodów odprowadzających z drutu FeZn Ø8mm łączonych ze zwodami poprzez wygięcia łukowe (ponad rynną) i uchwyty, a z uziomem otokowym poprzez zaciski kontrolne na ścianie na wys. ~ 1,5m od gruntu i spawanie lub łączenie termiczne w wykopie;

Istniejąca instalacja odgromowa zostanie zdemontowana ze względu na przebudowę dachu i elewacji. Dopuszcza się jednak wykorzystanie istniejących zwodów (drut FeZn) pod warunkiem pozytywnej oceny ich stanu technicznego (ciągłość, korozja) na dzień montażu. Przewody odprowadzające należy układać w rurkach z twardego PCV pod

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

elewacją. Zaciski kontrolne zabudować na równi z elewacją w obudowie z zamykaną pokrywą. Miejsca łączenia instalacji odgromowej zabezpieczać przed korozją.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary ciągłości połączeń i rezystancji uziemienia (na zaciskach kontrolnych).

Maksymalna dopuszczalna rezystancja uziemienia instalacji odgromowej – 30Ω.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z PN-IEC 61024.

Szczegóły instalacji pokazano na rysunku E-03.

uwagi

Podłączenia urządzeń odbiorczych, a także łączenia elementów sterowania i automatyki należy wykonywać ściśle według DTR stosowanych urządzeń i systemów.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić niezbędne pomiary powykonawcze i protokoły przekazać w czasie odbioru użytkownikowi.

Prace związane z urządzeniami i instalacjami elektrycznymi mogą wykonywać jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

zestawienie mocy zainstalowanej i szczytowej

Moc zainstalowana i szczytowa

Dla obliczeń mocy szczytowej przyjęto warunki maksymalnego obciążenia instalacji - impreza sportowa z pełnym oświetleniem hali i nagłośnieniem.

<i>Instalacja, urządzenia</i>	<i>Pi [kW]</i>	<i>Ps[kW]</i>
Oświetlenie pomieszczeń:		
Hala sportowa	8,0	8,0
Pozostałe	6,2	3,7
Gniazda wtykowe 230V:		
Wyposażenie stanowiska sędziowskiego	2,0	1,4
komputery	2,0	1,2
pozostałe (sprzęt TV-AV, czajniki elektryczne)	4,0	2,4
Urządzenia siłowe 3x230V/400V:		
piec indukcyjny	7,0	0,0
Urządzenia wentylacyjno-grzewcze:		
centrala wentylacyjno-grzewcza	1,1	1,1
wentylatory	0,5	0,5
promienniki	2,4	2,4
węzeł cieplny (pompy, zawory, siłowniki)	0,7	0,7
RAZEM	33,9	21,4

rozdział energii, dobór zabezpieczeń i przewodów

<i>Instalacja, urządzenia</i>	<i>Tablica</i>	<i>Pi [kW]</i>	<i>Ps[kW]</i>	<i>Is [A]</i>	<i>zabezp</i>	<i>przewody</i>
PRAWA STRONA - TABLICA TPP						
Oświetlenie:						
22 x oprawa świetlówkowa 1x36W (A)	TPP	0,8	0,6	3,0	C10A	3x1,5
12 x oprawa świetlówkowa 2x36W (C1)	TPP	0,9	0,7	3,3	C10A	3x1,5
18 x oprawa świetlówkowa 2x58W (C2)	TPP	2,1	1,7	7,9	C10A	3x1,5
15 x oprawa świetlówkowa 2x26W (D)	TPP	0,8	0,6	2,9	C10A	3x1,5
Gniazda wtykowe 230V:						

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

gniazda 230V ogólne - parter	TPP	2,0	1,2	5,5	4 x B16A	3x2,5
gniazda 230V ogólne - piętro	TPP	2,0	1,2	5,5	5 x B16A	3x2,5
Wentylacja:						
Wentylatory 230V, 120W	TPP	0,2	0,1	0,7	B10A	3x1,5
Gniazda/urządzenia trójfazowe 400/230V:						
Piec indukcyjny	TPP	7,0	7,0	11,9	B20A	5x4
RAZEM NA TPP		15,8	13,2			
LEWA STRONA - TABLICA TPL						
Oświetlenie:						
25 x oprawa świetlówkowa 1x36W (A)	TPL	0,9	0,7	3,4	C10A	3x1,5
8 x oprawa świetlówkowa 2x26W (D)	TPL	0,4	0,3	1,6	C10A	3x1,5
4 x oprawa świetlówkowa W (G)	TPL	0,2	0,2	0,8	C10A	3x1,5
Gniazda wtykowe 230V:						
gniazda 230V ogólne - parter	TPL	2,0	1,2	5,5	2 x B16A	3x2,5
gniazda 230V ogólne - piętro	TPL				2 x B16A	3x2,5
Wentylacja:						
Wentylatory 230V, 120W	TPL	0,2	0,1	0,7	B10A	3x1,5
RAZEM NA TPL		3,8	2,6			
STEROWNIA - TABLICA TPS						
Oświetlenie hali:						
32 x oprawa metalohalogenkowa 250W (F)	TPS	8,0	8,0	12,6	8 x C10A	4x2,5
Gniazda 230V i 400V:						
gniazda 230V ogólne	TPS				4 x B16A	3x2,5
Gniazdo 400/230V remontowe	TPS				B25A	5x4
Urządzenia wentylacyjno-grzewcze:						
Centrala UKT 46-2S	TPS	1,1	1,1	7,5	B16A	3x2,5
8 x promiennik gazowy	TPS	2,4	2,4	11,6	C16A	3x2,5
RAZEM NA TPS		11,5	11,5			
HALA - TABLICA TPH						
Stanowisko sędziowskie:						
wyposażenie stanowiska (6 x gniazdo 230V)	TPH	1,5	0,9	4,1	3 x B16A	3x2,5
tablica wyników	TPH	0,5	0,5	2,3	B16A	3x2,5
RAZEM NA TPH		2,0	1,4			
KOTŁOWNIA - TABLICA TK						
2 x oprawa świetlówkowa 2x36W (B)	TK	0,1	0,1	0,7	C10A	3x1,5
kocioł gazowy (sterownik - zasilanie 230V)	TK	0,5	0,5	2,4	2 x B16A	3x2,5
grupa solarna (sterownik - zasilanie 230V)	TK	0,2	0,2	0,9	2 x B16A	3x2,5
2 x gniazdo 230V IP44	TK				B16A	3x2,5
Gniazdo 400/230V remontowe	TK				B25A	5x4
RAZEM NA TK		0,8	0,8			
RAZEM NA TG		33,9				

zestawienie tablic rozdzielczych, dobór zabezpieczeń i przewodów

$$I = P / (\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi) \quad S_{\min} = 1/k \cdot \sqrt{(I^2 \cdot t_w)}$$

$$I_{dd} > I_n > I_s \quad I_{dd} > I_2 / 1,45 \quad I_2 = I_n \cdot k_b$$

Oznaczenie	P_i [kW]	P_s [kW]	I_s [A]	I_n zabezp.	$I_2 / 1,45$	S_{\min} [mm ²]	kabel	I_{dd} ka- bla
------------	------------	------------	-----------	---------------	--------------	-------------------------------	-------	---------------------

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TPP	15,8	13,2	20,7	35 A	39 A	3,1	YDY 5x10	52 A
TPL	3,8	2,6	4,0	25 A	28 A	2,7	YDY 5x6	39 A
TPS	11,5	11,5	18,1	35 A	39 A	3,1	YDY 5x10	52 A
TPH	2,0	1,4	2,2	25 A	28 A	2,7	YDY 5x6	39 A
TK	0,8	0,8	1,3	25 A	28 A	2,7	YDY 5x6	39 A
TG	33,9	21,4	33,6	40 A	44 A	3,1	YKY 5x16	67 A

Zabezpieczenia dobrano uwzględniając prąd szczytowy i selektywność względem zabezpieczeń poprzedzających.

Kable dobrano na podstawie tablic obciążalności PN-IEC 60364-5-523 oraz obliczeń warunków odporności przeciążeniowej i zwarciowej (przy największym dopuszczalnym czasie wyłączenia).

spadek napięcia

Sprawdzenie spadku napięcia dla WLZ.

$$\Delta U\% = (\sqrt{3} \times 100 \times P \times L) : (\gamma \times S \times U^2)$$

Tablica zasilana	Kabel	S[mm ²]	L [m]	ΔU%
TPP	YDY 5x10	10	2	0,03 %
TPL	YDY 5x6	6	78	0,37 %
TPS	YDY 5x10	10	17	0,21 %
TPH	YDY 5x6	6	61	0,16 %
TK	YDY 5x6	6	21	0,03 %
TG	YKY 5x16	16	5	0,04 %

skuteczność samoczynnego wyłączenia

Sprawdzenie warunku skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania dla WLZ i obwodów odbiorczych:

$$I_z > I_a$$

$$I_z = U : Z$$

$$Z < U : I_a$$

obwód	zabezp.	I _a dla t<x*	warunek	
TPP	35A	160 A	Z <	1,4375 Ω
TPL	25A	140 A	Z <	1,6429 Ω
TPS	35A	160 A	Z <	1,4375 Ω
TPH	25A	140 A	Z <	1,6429 Ω
TG	40A	160 A	Z <	1,4375 Ω
obwody 1-fazowe C10A	C10A	100 A	Z <	2,3000 Ω
obwody 1-fazowe B16A	B16A	80 A	Z <	2,8750 Ω
obwody 3-fazowe B25A	B25A	100 A	Z <	2,3000 Ω

* x = 5s dla WLZ / 0,4s dla obwodów odbiorczych / 0,2s dla basenu

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia dla najbardziej niekorzystnych warunków:

$$Z = (Z_{tr} + Z_I) \cdot k$$

$$k = 1,25$$

transformator 15/0,4kV, moc 315kVA

$$Z_{tr} = 0,02334 \Omega$$

sieć elektroenergetyczna

$$L = 298m$$

$$Z_{I1} = 0,06430 \Omega$$

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TG	YKY 5x16	L = 5m	ZI2 = 0,00556 Ω
TPL	YDY 5x6	L = 78m	ZI3 = 0,23831 Ω

$$Z = 0,41439 \Omega < \frac{1,6429}{\Omega}$$

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

8. Sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

8.1. Urządzenia przemysłowe i ich zespoły tworzące całość techniczno użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego

Nie występują

8.2. Charakterystyka i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z obiektem

Urządzenia i instalacje technologiczne nie występują.

9. Charakterystyka energetyczna

9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych

MOC SZCZYTOWA	21,40 kW
Oświetlenie	11,70 kW
Wentylacja	1,60 kW
Promienniki	2,40 kW
Kotłownia	0,70 kW
Gniazda wtykowe	5,00 kW

9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

	współczynnik przenikania ciepła U_k [W/(m ² *K)]
<u>hala sportowa</u>	$t_i > 16^\circ\text{C}$
okna	$\leq 2,30$
drzwi	$\leq 2,60$
ściana pełna	$\leq 0,25$
stropodach	$\leq 0,28$

9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej

kocioł c.o. i c.w.u.	89 %
promienniki ciepła	85 %

9.4. Parametry sprawności energetycznej instalacji wentylacji i klimatyzacji

centrale wentylacyjne	88 %
-----------------------	------

9.5. Parametry sprawności energetycznej innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną

kolektory słoneczne	33 % (średnioroczna)
---------------------	----------------------

PROJEKT BUDOWLANY

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

9.6. Dane wskazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych

Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii

Załącznik nr 2 do RMI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

współczynnik przenikania ciepła $U_{k \max}$ [W/(m²*K)]

hala sportowa

okna	2,30
drzwi	2,60
ściana pełna	0,45
stropodach	0,30

10. Dane techniczne obiektu

10.1. Charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystanie

zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

zapotrzebowanie na wodę:

$Q_{d\acute{s}r}$	3,20 m ³ / d
$Q_{p.poz.}$	2 dm ³ / s

ilość ścieków bytowo – gospodarczych:

$Q_{d\acute{s}r}$	3,20 m ³ / d
-------------------	-------------------------

emisja zanieczyszczeń gazowych

Zgodnie z § 31 ust. 3. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2005 r. Nr 260, poz. 2181), projektowana instalacja jest "instalacją nową", wobec czego występuje wobec niej obowiązek dotrzymania standardów emisyjnych. Zgodnie z § 32 ust. 2. powyższego rozporządzenia, dla takiej instalacji obowiązują standardy emisyjne, dla lotnych związków organicznych wprowadzanych do powietrza w sposób zorganizowany, wyrażone jako stężenie LZO w gazach odlotowych, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny i oznaczone jako S1.

Standardy emisji LZO z instalacji wyrażone jako S1 są dotrzymane i wynoszą poniżej wartości dopuszczalnej to jest 50 mg/m³.

rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Odpady komunalne powstałe w trakcie użytkowania obiektu usuwane będą na bieżąco na miejskie wysypisko śmieci w ramach indywidualnie zawartych umów.

emisja hałasu oraz wibracji

Emitowany hałas nie przekroczy poza granicami terenu inwestycji dopuszczalnych przepisami prawa poziomów dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej tj. $L_{AeqD} < 55$ dB w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 826) Tabela 1, lp. 3a).

PROJEKT BUDOWLANY
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

gaśnice proszkowe	2 kg	na każde 100 m ²
główny wyłącznik p.poż.	2 szt.	przy wyjściach głównych

12. Warunki BHP i bezpieczeństwo użytkowania

Budynek jest zaprojektowany z takich materiałów i wyrobów oraz winien być użytkowany w taki sposób, aby nie stanowił zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników lub sąsiadów, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchniach,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- przedostawania się gryzoni do wnętrza,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego

Nawierzchnia dojścia do budynku, ciągów komunikacyjnych w budynku oraz podłóg w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, wykonane są z **materiałów niepo-
wodujących niebezpieczeństwa poślizgu.**

Posadzki i wykładziny w pomieszczeniach biurowych są wykonane z **materiałów anty-
elektrostatycznych**, spełniających warunki określone w Polskich Normach dotyczących ochrony przed elektrycznością statyczną.

Opracował