

## ZAWARTOŚĆ TECZKI :

<b>1. Strona tytułowa</b>	<b>1</b>
<b>2. Spis treści</b>	<b>2</b>
<b>3. Uzgodnienia i dokumenty formalnoprawne</b>	
<b>4. Projekt zagospodarowania działki :</b>	
4.1.Opis do projektu zagospodarowania działki	3-4
4.2.Rysunek projektu zagospodarowania działki wraz z zbiorczą planszą sieci	4
<b>5. Projekt techniczno-budowlany</b>	<b>5-38</b>
5.1.Opis techniczno-budowlany	5-6
5.2.Opis architektoniczno - konstrukcyjny	7
5.2.1Stan istniejący	7
5.3.Stan projektowany	8-12
5.4.Warunki ochrony p.pożarowej	13-14
5.5.Ekspertyza techniczna	15
5.6.Zestawienie obliczeń statycznych	16
5.7.Informacja dotycząca planu “plan bioz”	17-18
5.8.Charakterystyka energetyczna budynku	19-24
5.9. Zestaw rysunków	25-38
Rys nr 1 Rzut fundamentów	25
Rys nr 2 Rzut przyziemia	26
Rys nr 3 Rzut poddasza nieużytkowego	27
Rys nr 4 Przekrój A-A, Przekrój D-D	28
Rys nr 5 Przekrój B-B	29
Rys nr 6 Przekrój C-C	30
Rys nr 7 Rzut konstrukcji przyziemia	31
Rys nr 8 Rzut więźby dachowej	32
Rys nr 9 Rzut dachu	33
Rys nr 10 Elewacje	34
Rys nr 11 Zestawienie stolarki drzwiowej	35
Rys nr 12 Zestawienie stolarki okiennej	36
Rys nr 13 Rzut przyziemia – wykaz wyposażenia	37
Rys nr 14 Rzut przyziemia - inwentaryzacja	38
<b>6. Opis instalacji elektrycznej</b>	<b>39-60</b>
Rys nr E1 - Instalacja siły i gniazd wtykowych	61
Rys nr E2 - Instalacja oświetlenia	62
Rys nr E3 - Instalacja odgromowa	63
Rys nr E4 - Schemat ideowy rozdzielnic RG	64
Rys nr E5 - Schemat ideowy rozdzielnic R1	65
Rys nr E6 - Schemat ideowy rozdzielnic R2	66
<b>7.Opis instalacji sanitarnych</b>	<b>67-78</b>
7.1. Opis techniczny instalacji sanitarnych	67-73
7.2. Zestaw rysunków	74-78
Rys nr S1 Rzut przyziemia - instalacja wod-kan	74
Rys nr S2 Rzut przyziemia - instalacja c.o.	75
Rys nr S3 Rozwinięcie instalacji c.o.	76
Rys nr S4 Rzut przyziemia i instalacja wentylacji	77
Rys nr S5 Przekrój B-B - wentylacja	78
<b>8. Uzgodnienia i dokumenty formalnoprawne</b>	
8.1. Kopie uprawnień budowlanych	79-90
8.2. Kopie zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	91-98
8.3. Kopia warunków przyłączenia wody	99

#### **4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Projektowana zmiana w stosunku do projektu pierwotnego objętego pozwoleniem nr 360/2015 z dnia 12.06.2015r. zn. ArB.6740.1.310.2015, polega na wykonaniu rozbudowy oraz zmianie zakresu przebudowy budynku. Na podstawie dotychczasowego pozwolenia nie zostały wykonane żadne roboty budowlane.

##### **4.1. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

**nr ewidencyjne 1335/6 położona w Kobylinie przy ul. Strzeleckiej, będącej własnością Gminy Kobylin.**

4.1.1. Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa i przebudowa części budynku z remontem sali sportowej „PILAWA”.

Na powyższą inwestycję inwestor uzyskał pozytywną decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego zn.BGPIDP.6733.01.2016 z dn.05.05.2016r wydaną przez Burmistrza Kobylina.

4.1.2. Istniejące zagospodarowanie działki

- działka zabudowana jest budynkiem sali sportowej,
  - uzbrojenie działki - wg wykreślenia geodezyjnego
- Teren działki płaski o spadku 5%

4.1.3. Uzbrojenie działki według projektów branżowych

4.1.4. Przedmiotowa działka nie znajduje się na terenach wpływów eksploatacji górniczych i nie jest objęta ochroną konserwatora zabytków.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne.

4.1.5. Powierzchnie elementów działki objętych opracowaniem:

- powierzchnia działki	- 9200,00 m <sup>2</sup>
- teren zabudowany	- 829,32 m <sup>2</sup>
- proj. chodnik	- 40,69 m <sup>2</sup>
- istniejąca zieleń	- 7434,99 m <sup>2</sup>
- istn. utwardzenia	- 895,00 m <sup>2</sup>

4.1.6. Informacja o obszarze oddziaływania projektowanego obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a zwłaszcza dział II - Zabudowa i zagospodarowanie działki, dział III - Budynki i pomieszczenia oraz dział VI - Bezpieczeństwo pożarowe,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Prawo budowlane, w szczególności art.5 ust.1 ustawy,

Zgodnie z powyższym obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę nr 1335/6 na której będzie realizowana inwestycja.

OPRACOWAŁ :

## **5. PROJEKT TECHNICZNO – BUDOWLANY**

### **5.1.OPIS TECHNICZNO – BUDOWLANY**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowana rozbudowa i przebudowa sali sportowej **zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, proste warunki gruntowe.**

Badania gruntu i podłoża gruntowego wykonano dla potrzeb w/w budowy. Wykonano dwa doły próbne w obrysie projektowanego obiektu na głębokość 100 cm. Projekt przewiduje posadowienie fundamentów na głębokości 90cm poniżej poziomu terenu.

W obu przypadkach stwierdzono taki sam przekrój geologiczny :

- górna warstwa to grunt organiczny zalegający do głębokości 35 cm,
- poniżej warstwy organicznej do głębokości 100 cm zalega piasek i częściowo glina,
- nie stwierdzono występowania wody gruntowej,

Badania gruntu wykonano metodą makroskopową.

Stwierdza się, że w miejscu lokalizacji budynku zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

#### **5.1.2. DANE CHARAKTERYSTYCZNE BUDYNKU :**

	<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan projektowany (rozbudowa)</b>	<b>Łącznie</b>
Kubatura	5204,24m <sup>3</sup>	816,14 m <sup>3</sup>	6020,38 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy	645,92 m <sup>2</sup>	183,40 m <sup>2</sup>	829,32 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	645,92 m <sup>2</sup>	183,40 m <sup>2</sup>	829,32 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	570,48 m <sup>2</sup>	154,95 m <sup>2</sup>	725,43 m <sup>2</sup>
Wysokość budynku	6,82	6,82	6,82

**Wykaz pomieszczeń budynku po zmianach:**

**PRZYZIEMIE:**

- wiatrołap	5,28 m <sup>2</sup>
- magazyn LKS	30,78 m <sup>2</sup>
- schowek porządkowy	3,74 m <sup>2</sup>
- szatnia (siłownia)	23,20 m <sup>2</sup>
- umywalnia (siłownia)	7,75 m <sup>2</sup>
- korytarz	18,88 m <sup>2</sup>
- magazyn PIAST	12,96 m <sup>2</sup>
- szatnia piłkarzy I	12,03 m <sup>2</sup>
- umywalnia piłkarzy I	14,15 m <sup>2</sup>
- szatnia piłkarzy II	12,03 m <sup>2</sup>
- umywalnia piłkarzy II	14,15 m <sup>2</sup>
- umywalnia	7,50 m <sup>2</sup>
- pokój sędziowski	14,87 m <sup>2</sup>
- WC damskie	6,77 m <sup>2</sup>
- WC męskie	8,00 m <sup>2</sup>
- WC dla osoby niepełnosprawnej	5,53 m <sup>2</sup>
- korytarz	19,40 m <sup>2</sup>
- siłownia	47,68 m <sup>2</sup>
- sala gimnastyczna	346,00 m <sup>2</sup>
- sala sumo	91,59 m <sup>2</sup>
- magazyn	6,13 m <sup>2</sup>
- wiatrołap	3,60 m <sup>2</sup>
- przedsionek	1,44 m <sup>2</sup>
- schowek porządkowy	4,27 m <sup>2</sup>
- WC	2,53 m <sup>2</sup>
- wiatrołap	4,60 m <sup>2</sup>
- wiatrołap	4,60 m <sup>2</sup>

## **5.2. OPIS ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY**

### **5.2.1. STAN ISTNIEJĄCY**

#### **CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU :**

Budynek parterowy, na rzucie prostokąta, kryty dachem dwuspadowym.

Opis elementów budynku:

- fundamenty.

Rozpoznano fundamenty betonowe.

Fundamenty posiadają izolację przeciwwilgociową.

- ściany.

Ściany zewnętrzne wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo - wapiennej otynkowane, ściany wewnętrzne z cegły pełnej.

- stropy.

brak

- więźba dachowa.

Nad poszczególnymi częściami budynkami wykonano dachy o konstrukcji drewnianej z wiązarów deskowych.

Dach pokryty jest blachodachówką.

- posadzki i podłogi.

Pomieszczenia parteru posiadają posadzkę betonową ułożoną na gruncie rodzimym.

Na korytarzu oraz w pomieszczeniach sanitarnych ułożono płytki ceramiczne, w sali sportowej ułożony jest parkiet drewniany.

- okna i drzwi.

W budynku znajduje się stolarka okienna i drzwiowa drewniana.

Okna jednoramowe, skrzynkowe i częściowo krosnowe.

Drzwi zewnętrzne wejściowe drewniane płycinowe oraz drewniane deskowe.

Drzwi wewnętrzne drewniane płycinowe.

- elewacje

Elewacje wykonane w tynku cementowo- wapiennym.

- wykończenie wnętrz.

Wszystkie pomieszczenia parteru są otynkowane i pomalowane farbami emulsyjnymi, w pomieszczeniach sanitarnych na ścianach ułożone są płytki ceramiczne.

- instalacje.

Budynek jest wyposażony w przyłącza prądu i wody oraz podłączony do kanalizacji sanitarnej. Budynek posiada instalację odgromową.

Budynek ogrzewany jest piecem na paliwo gazowe umieszczonym w budynku sąsiednim..

### 5.3. STAN PROJEKTOWANY

Niniejsze opracowanie będzie służyło do zmiany pozwolenia na budowę z dn.12.06.2015 zn.ArB.6740.1.310.2015 ( decyzja nr 360/2015)

Zmiana pozwolenia dotyczy rozbudowy i przebudowy części budynku wraz z remontem sali sportowej PILAWA.

Projektowana rozbudowa zlokalizowana będzie od strony północnej istniejącego budynku. W części rozbudowywanej znajdują się pomieszczenia :wiatrołap, magazyn LKS, schowek porządkowy, szatnia i umywalnia przeznaczona dla osób korzystających z siłowni, korytarz, magazyn PIAST, pomieszczenia szatniowe i umywalnie przeznaczone dla piłkarzy.

Istniejąca sala sportowa przeznaczona jest tylko dla uczniów szkoły.

#### CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDYNKU ( dotycząca części rozbudowywanej i przebudowywanej):

##### 5.3.1. FUNDAMENTY

Ławy fundamentowe z betonu (C25/30 W8) o wymiarach podanych na rysunkach konstrukcyjnych.

Pod fundament wykonać podłoże z betonu B - 7,5 grubości 10 cm.

Ławy fundamentowe posadowić na głębokości - 0,90m od poziomu istniejącego gruntu.

Na ławach fundamentowych wykonać izolację przeciwwodną z dwóch papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco lub jednej warstwy papy termozgrzewalnej.

Zbrojenie ław wykonać z 4 prętów #12 ze stali 34GS oraz strzemiona #6 co 25 cm ze stali St0.

Uwagi:

- po wykonaniu wykopów grunt zabezpieczyć przed wodami opadowymi;
- pod całym obiektem wykonać wymianę gruntu (nasyp niekontrolowany), na podsypkę piaskowo-żwirową zagęszczoną warstwami do  $I_s=0,98$ ,
- w przypadku natrafienia podczas prac ziemnych na inaczej położone nasypy lub grunty niekontrolowane podłoże betonowe pod ławy wykonać do warstwy gruntu nośnego,
- uziemienie odgromowe budynku wykonać według projektu branży elektrycznej.
- punktowe obniżenie ławy fundamentowej w celu przejścia kanalizacji sanitarnej wykonać według projektu sanitarnego

##### 5.3.2. MURY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano o grubości 24 cm z pustaków ceramicznych klasy min.10 MPa murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, izolacji z płyt styropianowych gr. 15 cm (zamiennie można stosować inne drobno-wymiarowe materiały ściennie zachowując odpowiedni współczynnik przenikania ciepła i odpowiednią wytrzymałość materiału).

Do poziomu izolacji posadzki ściany fundamentowe murować z bloczków betonowych M6 gr.24 cm na zaprawie cementowej.

Istniejący mury zewnętrzne ocieplić płytami styropianowymi gr.15 cm.

### 5.3.3. MURY WEWNĘTRZNE

Mury wykonać do poziomu izolacji posadzki z bloczków betonowych o grubości 24,0 cm na zaprawie cementowej, powyżej o grubości 24,0 z pustaków ceramicznych klasy min.10 murowane na zaprawie cementowo-wapiennej.

### 5.3.4. ŚCIANKI DZIAŁOWE

Zaprojektowano o grubości 11,5 cm z pustaków ceramicznych kl.min.10 MPa

### 5.3.5. KOMINY

Kanały wentylacyjne i wywiewne wykonać wg projektu branżowego.

### 5.3.6. NADPROŻA I PODCIĄGI

Wykonać nadproża z belek strunobetonowych SBN. i z belek stalowych. Wytyczne osadzenia nadproży stalowych w istniejącej ścianie opisano na rysunku konstrukcji przyziemia.  
W celu wzmocnienia ścian istniejących ( z braku wieńcy żelbetowych), wykonać wzmocnienie ścian poprzez ściągę stalowe.  
Wymiary i rodzaje nadproży i ściągów podano na rysunkach konstrukcyjnych.

### 5.3.7 WIEŃCE

Na ścianach parteru w poziomie stropu wykonać wieniec żelbetowy o wymiarach podanych na rzutach, z betonu B-25 (B-20) zbrojony czterema prętami # 12 ze stali 34GS i strzemionami # 6 co 25 cm.  
Do zamocowania murlaty co około 1,5 - 2,0 m osadzić śrubę stalową M16.

### 5.3.8 STROP

Nad parterem wykonać strop gęstożebrowy typu TERIVA 24/60 BASE firmy KONBET o układzie belek i warstwach stropu podanych na rzucie konstrukcji parteru oraz na przekrojach pionowych.

***UWAGA : przy montażu stropu ściśle stosować wytyczne podanych przez producenta.***

### 5.3.9. DACH

Wykonać dwuspadowy o konstrukcji krokwiowo-płatwiowej z drewna klasy C30. Konstrukcja dachu wsparta na słupach i podwalinach drewnianych. Wszystkie elementy więźby dachowej zaimpregnować środkami grzybo- i ogniochronnymi np. Fobosem 4 M.

Uwaga:

Kąt dachu i wysokość więźby dachowej nawiązać do istniejącej zabudowy.

### 5.3.10. POKRYCIE DACHU

Pokrycie dachu z blachodachówki w klasie **NR0**  
( kolor dobrać z istniejącego pokrycia)  
Układ warstw dachu podano na przekrojach pionowych.

#### 5.3.11. POSADZKI.

Posadzki wykonać wg rysunków rzutów oraz przekrojów pionowych.

W pom.silowni i w pom.sumo zamontować antystatyczną, akustyczną, winylową wykładzinę na podłożu piankowym, dostępną w arkuszach o szerokości 1.50 m i charakteryzującą się absorpcją dźwięków na poziomie 17dB. i grubości 3 mm. Kalandrowana warstwa użytkowa zabezpieczona środkiem przeciw promieniom UV oraz przeciw refleksom.

Wykładzina wyposażona warstwę pianki, która wzmocniona jest siatką z włókna szklanego.

Produkt zabezpieczyć środkiem przeciwgrzybicznym i przeciwbakteryjnym.

W pozostałych pomieszczeniach posadzkę wykonać wg rysunków rzutów oraz przekrojów pionowych.

#### 5.3.12. IZOLACJA TERMICZNA

- ścian z płyt styropianowych EPS 80-036 gr.15 cm,
- posadzki z płyt styropianowych EPS 80-036 gr.12 cm,
- stropodachu z wełny mineralnej gr.25 cm, w części istniejącej 10+20 cm

#### 5.3.13. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Izolacja ścian:

Z papy termozgrzewalnej, lub dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco, ułożonej w poziomie izolacji podłogi, na ławach fundamentowych oraz min 30 cm nad gruntem

Izolacja pionowa ścian fundamentowych 2 x Abizol R + P.

#### 5.3.14 CHODNIK I OPASKA

Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej.

#### 5.3.15. ELEWACJA

Tynk silikatowy oraz cokół żywiczny (symbole kolorów podano na elewacjach).

#### 5.3.16. TYNKI WEWNĘTRZNE I WYKOŃCZENIE ŚCIAN:

- tynki wykonać jako cementowo - wapienne szpachlowane gipsem (rodzaj tynku podano na przekrojach),
- w szatniach na całą wysokość pomieszczenia wykonać tynk mozaikowy przeznaczony do zastosowania wewnątrz pomieszczeń,
- na korytarzach oraz w wiatrołapie wykonać tynk mozaikowy przeznaczony do zastosowania wewnątrz pomieszczeń,
- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych ściany obłożyć płytkami ceramicznymi na całą wysokość pomieszczenia,
- w pomieszczeniach magazynowych ściany malować farbami emulsyjnymi,
- w schowku porządkowym wykonać lamperię z płytek ceramicznych do połowy wysokość ściany ( w kolorze białym), powyżej malować farbami emulsyjnymi,
- w siłowni ściany malować farbami emulsyjnymi

Wszystkie narożniki zewnętrzne ( wszystkie krawędzie ostre wewnątrz budynku), zabezpieczyć odbojnicami narożnymi wzmocnionymi rdzeniem aluminiowym z amortyzującą okładziną PVC o wym. 70x70x2000 mm.



### 5.3.17. SUFITY:

Wykonać w budynku sufity podwieszane z kasetonów z wyprasek z twardej wełny mineralnej układanych na ruszcie systemowym.

Płyty sufitowe powinny być ze sobą kompatybilne.

Rodzaj sufitu należy dobrać w zależności od rodzaju pomieszczenia w których będą zastosowane.

- pomieszczenia higieniczno-sanitarne:

\*odporność na wilgoć powinna wynosić 95RH ( wilgotność względna),

\*absorpcja dźwięku  $\alpha_w=0,70$  NRC=0,70

\* grubość płyty 15 mm

\* kolor biały

\* odbicie światła 88 nominalnie

\* izolacyjność akustyczna wzdłużna od 31 do 49 dB

- korytarz, waitrołap:

\*odporność na wilgoć powinna wynosić 95RH ( wilgotność względna),

\*absorpcja dźwięku  $\alpha_w=0,85$  NRC=0,85

\* grubość płyty 15 mm

\* kolor biały

\* odbicie światła 87 nominalnie

\* izolacyjność akustyczna wzdłużna od 30 do 46 dB

- siłownia, pom.sumo:

\*odporność na wilgoć powinna wynosić 95RH ( wilgotność względna),

\*absorpcja dźwięku  $\alpha_w=0,70$  NRC=0,70

\* grubość płyty 15 mm

\* kolor biały

\* odbicie światła 88 nominalnie

\* izolacyjność akustyczna wzdłużna od 31 do 49 dB

5.3.18. Stolarkę okienną zaprojektowano z profili PCV, izolowanych termicznie o współczynniku przenikania ciepła dla okna  $U \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ , szklenie zespolonym pakietem (P2), ze szkłem niskoemisyjnym z montażem stolarki tzw. "ciepły montaż" z użyciem taśm paroszczelnych od wewnątrz i taśm paroprzepuszczalnych do zewnątrz.

Parapety wewnętrzne wykonać z kamienia granitowego o gr.3 cm, parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr.0,7 mm ułożone na wstępnych obróbkach usztywniających z blachy ocynkowanej gr.0,5mm z systemowymi zaślepkami z PCV.

Szczegółowy opis elementów stolarki zamieszczono na rysunku z zestawieniem stolarki.

5.3.19. Stolarkę drzwiową zewnętrzną zaprojektowano z profili aluminiowych, izolowanych termicznie o współczynniku przenikania ciepła dla drzwi  $U \leq 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ .

Wymiary otworów w świetle ostatecznie określić na budowie dopiero po ustaleniu dostawy stolarki.

W miejscach wymagających zabezpieczenia przed uderzeniem drzwi o ścianę lub elementy wyposażenia zastosować systemowe odboje, które należy zamontować w sposób nie zawężający światła przejścia drzwi i zapewniających bezpieczeństwo użytkowania.

5.3.20. Stolarkę drzwiową wewnętrzną zaprojektowano jako drewnianą, wypełnienie drzwi wykonać z płyty pełnej wzmocnionej sklejką. Drzwi wyposażać w zamek na klucz zwykły, drzwi w pom.sanitarnych ( WC) wyposażać w blokadę łazienkową. Drzwi osadzić na ościeżnicach ościeżnicach kątowych z blachy ocynkowanej gr.1,2mm i szerokości profilu 44 mm. Szczegółowy opis elementów stolarki zamieszczono na rysunku z zestawieniem stolarki.

5.3.22. INSTALACJE wykonać wg projektów branżowych

5.3.23. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.  
Brak racjonalnych ekonomicznych możliwości na zastosowanie alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło uwzględniających źródła odnawialne.

5.3.24. DOSTĘP OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:

Dostęp osób niepełnosprawnych do w/w obiektu odbywać się będzie poprzez zaprojektowany chodnik z kostki granitowej wyprofilowany ze spadkiem max.8%.

5.3.25. ROBOTY REMONTOWE

W ramach prac remontowych w części budynku nie objętej przebudową zaplanowano:

- w sali sportowej odnowić boazerię, kraty zabezpieczające otwory okienne do wyremontowania i odnowienia, wykonać szlifowanie i malowanie parkietu wraz z odmalowaniem linii sportowych wg.istniejącego wzoru, zabezpieczenie opraw lampowych przed uderzeniem ( dorobienie kratek stalowych),  
wymianę listw cokołowych i listw okalających boazerję wokół Sali sportowej, wymalowanie sufitu, ścian wraz z lamperią,
- w pom.sumo wykonać nową wylewkę betonową, ułożyć wykładzinę PCV, wykonać bruzdy wnękowe pod grzejniki na gł.15 cm, zamontować nowe wewnętrzne nie wystające parapety z kamienia granitowego, wykonać sufit podwieszany wg.punktu 5.3.17,
- w pom.sanitarnych przy sali sumo wykonać nową wylewkę betonową, ułożyć płytki ceramiczne podłogowe i ścienne, zamontować nowy osprzęt sanitarny.
- elementy konstrukcji dachu zaimpregnować środkami grzybo- i ogniochronnymi np. Fobosem 4 M.

5.3.26. Uwagi ogólne do zakresu projektu:

Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać niniejszą dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak, jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej, zarówno w jej papierowej jak i elektronicznej wersji.

Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami branżowymi w zakresie instalacji sanitarnych i elektrycznych, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości obiektu.

OPRACOWAŁ :

## 5.4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

- 1) Powierzchnia :części rozbudowywanej i przebudowywanej
  - a) powierzchnia zabudowy - 309,68 m<sup>2</sup>,
  - b) powierzchnia użytkowa - 264,70 m<sup>2</sup>,
  - c) wysokość - 6,54 m,
  - d) kubatura - 1362,60 m<sup>3</sup>,
  - e) liczba kondygnacji - 1 nadziemna
- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących
  - do strony zachodniej ok.4,70 m
- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych - ciała stałe palące się płomieniami będące na wyposażeniu obiektu.
- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego - nie ustala się dla ZL
- 5) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.
  - Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III
- 6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznej
  - nie dotyczy
- 7) Podział obiektu na strefy pożarowe:
  - W obiekcie wydzielono strefy pożarowe:
    - strefa ZL III - sala gimnastyczna z zapleczem sanitarno-technicznym – część przeznaczona do remontu
    - zaplecze sanitarne z pom.magazynowymi i siłownią (część przebudowywana i rozbudowywana)Dopuszczalne wielkości stref do 8000 m<sup>2</sup> - zachowane.
- 8) Klasa odporności pożarowej budynku:
  - „D” dla ZLIII z zastosowaniem elementów budynku z materiałów NRO w klasie odporności ogniowej minimum:
    - główna konstrukcja nośna - R30
    - konstrukcja dachu - bez wymagań
    - strop - REI 30
    - ściany zewnętrzne - EI 30
    - ściana wewnętrzna - bez wymagań
    - przekrycie dachu - bez wymagań
  - Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 15,
- 9) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne).
  - Z budynku prowadzą łącznie 3 wyjścia ewakuacyjne, bezpośrednio na zewnątrz budynku.
  - Maksymalna długość drogi ewakuacyjnej (dojścia ewakuacyjnego) z poszczególnych pomieszczeń na zewnątrz obiektu wynosi :
    - dla strefy ZL III: - 30 m przy jednym kierunku dojścia
    - 60 m przy dwóch kierunkach dojścia.(w tym nie więcej jak 20m na odcinkach poziomych)
  - Maksymalna długość przejścia w pomieszczeniach do 40 m - zachowana.
  - Korytarze prowadzące na drogę ewakuacyjną mają szerokość nie mniejszą niż 140 cm.
  - Drzwi ewakuacyjne o szerokości w świetle otwarcia min. 0,9 m, zewnętrzne 1,20m
  - Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m

- Okładziny sufitów i sufity podwieszane, materiały i wyroby budowlane oraz do wykończenia wnętrz zastosowano z materiałów niepalnych.
- 10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej.
- Przepusty instalacyjne w ścianach lub stropach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) przegrody, przez którą przechodzą.  
Dopuszcza się instalowanie przepustów bez klasy odporności ogniowej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.  
Obiekt wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku.
- 11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowanych do wymagań z przeciętnego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z sieci wodociągowej HP25,
- Oświetlenie ewakuacyjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.
  - Obiekt należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy głównym wejściu do budynku lub złączu energetycznym.
  - Wydzielenie poszczególnych stref pożarowych w budynku powinno być realizowane za pomocą elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz odpowiednich zamknięć znajdujących się w nich otworów.  
W obiekcie zastosowano drzwi przeciwpożarowe o odpowiedniej klasie odporności ogniowej tj. EI 30.
  - Instalację wodociągową przeciwpożarową wyposażać w hydrant wewnętrzny HP25 z wężem pólstywnym o dł. 30 m i odpowiednio 20 m.
- 12) Wyposażenie w gaśnice.
- Na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni należy przewidzieć jedną gaśnicę z grupą środka gaśniczego, dostosowaną do gaszenia materiałów znajdujących się w pomieszczeniu - o masie nie mniejszej niż 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) środka gaśniczego.
- 13) Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.  
Wodę do zewnętrznego gaszenia zapewniono z hydrantów p.poż o łącznej wydajności 10l/s. Hydranty zlokalizowane są w odległości poniżej 75 m od budynku
- 14) Drogi pożarowe wymagane:  
Drogi p.pożarowe nie wymagane.

OPRACOWAŁ :

## 5.5. EKSPERTYZA BUDOWLANA

### 5.1. Opis ogólny zamierzenia inwestycyjnego:

Zmiana pozwolenia dotyczy rozbudowy i przebudowy części budynku wraz z remontem sali sportowej PILAWA.

Projektowana rozbudowa zlokalizowana będzie od strony północnej istniejącego budynku. W części rozbudowywanej znajdują się pomieszczenia :wiatrołap, magazyn LKS, schowek porządkowy, szatnia i umywalnia przeznaczona dla osób korzystających z siłowni, korytarz, magazyn PIAST, pomieszczenia szatniowe i umywalnie przeznaczone dla piłkarzy.

### 5.2. Opis istniejącego budynku:

Obiekt jest użytkowany. zgodnie z przeznaczeniem.

### 5.3. Opis stanu technicznego istniejących budynków:

- wg. punktu 5.2.1

### 5.4. Ocena stanu technicznego obiektu:

W trakcie przeprowadzonych oględzin i odkrywek podstawowych elementów konstrukcyjnych obiektu nie stwierdzono zarysowań, spękań i innych widocznych oznak wadliwego wykonania prac budowlanych. Przedmiotowy obiekt jest dobrym stanie technicznym i na obecnym etapie, nie zagraża bezpieczeństwu.

Stwierdzono zarysowania ścian części socjalnej, w projekcie przewidziano ich wzmocnienie.

### 5.5. Ocena techniczna planowanej inwestycji:

Przedmiotową ekspertyzę ograniczono do analizy ewentualnego wpływu rozbudowy i przebudowy na sam budynek.

### 5.6. Uwagi końcowe:

- *Planowana inwestycja nie będzie zagrazać bezpieczeństwu obecnych i przyszłych użytkowników budynku, jak i osób przebywających w jego sąsiedztwie.*
- *Opinię sporządzono z całą bezstronnością i zgodnie z posiadaną wiedzą techniczną oraz znajomością przepisów prawnych i technicznych.*
- *Ważność niniejszej opinii wynosi 1 rok.*

OPRACOWAŁ :

## 5.6. ZESTAWIENIE OBLICZEŃ STATYCZNYCH

5.6.1. Obciążenia zestawiono wg poniżej wymienionych norm:

- "Obciążenie wiatrem" PN - 77 / B - 02011
- "Obciążenie śniegiem" PN - 80 / B - 02010/Az1
- "Obciążenia stałe" PN - 82 / B - 02001
- "Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe" PN - 82 / B - 02003

5.6.2. Obliczenia wykonano w oparciu o poniżej wymienione normy:

- "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie." PN - 81 / B - 03020
- "Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie." PN - 90 / B - 03200
- "Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Obliczenia statyczne i projektowanie." PN - 84 / B - 03264
- Eurokody PN-EN 1995-1-2

5.6.3. Schematy statyczne:

Wszystkie elementy obliczono zgodnie z ich schematem statycznym.

*Obliczenia wykonano przy pomocy programu RM-WIN, RM-ŻELB, RM-STAL  
i FD-WIN.*

POZYCJA NR 1 Krokiew 8 x 18 cm

POZYCJA NR 2 Płatew 14 x 18 cm

POZYCJA NR 3 Strop gęstożebrowy TERIVA gr.24 cm

POZYCJA NR 4 Sława fundamentowa o szerokości 60 cm

ZESTAWIŁ :

## **5.7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **INWESTYCJA:**

Rozbudowa i przebudowa części budynku  
z remontem sali gimnastycznej „PILAWA”

### **ADRES INWESTYCJI:**

Kobylin ul. Strzelecka

### **INWESTOR:**

Gmina Kobylin

### **ADRES INWESTORA:**

Rynek Marszałka j. Piłsudskiego nr 1  
63-740 Kobylin

### **OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Mirosław Węclaś  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. 1685/94/lo, 1688/94/lo

## CZĘŚĆ OPISOWA

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje rozbudowę i przebudowę części budynku z remontem sali sportowej „PILAWA”

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika na wprost z ogólnych zasad wiedzy technicznej, przy zastosowaniu konwencjonalnych metod prowadzenia budowy.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Projektowana budowa sąsiaduje bezpośrednio z innymi budynkami.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- uzbrojenie podziemne terenu - wg wkreślenia geodezyjnego.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- roboty budowlane prowadzone na wysokości powyżej 5,0m,  
- roboty budowlane prowadzone przy użyciu ciężkiego sprzętu.

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac ogólnobudowlanych  
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót, całość prac należy wykonać zgodnie z “ warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach.  
- w trakcie wykonania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim zabezpieczać w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych  
- zwracać uwagę na nie zainwentaryzowane podziemne uzbrojenie,

### **6. 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:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne , zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu  
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.  
- umieszczenie we wszelkich , widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych

Opracował:



## 6.OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 1     Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Projekty branżowe,
- Wizja lokalna,
- Warunki techniczne usunięcia kolizji teletechnicznej Orange Polska S.A.
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy dla instalacji elektrycznych.

### 2     **Cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, który ma na celu stworzenie podstaw formalno-prawnych i technicznych do wykonania i kosztorysowania instalacji elektrycznych w projektowanej rozbudowie i przebudowie części budynku z remontem sali sportowej „PILAWA”. Inwestycja zlokalizowana w Kobylinie przy ul. Strzeleckiej, dz. nr 1335/6, obręb Kobylin, jednostka ewidencyjna Kobylin.

Zakres opracowania:

- Przeniesienie istniejącej rozdzielnicy głównej RG w nową lokalizację oraz jej przebudowa,
- Projektowane rozdzielnice R1 oraz R2,
- WLZ z rozdzielnicy głównej RG w nowej lokalizacji do istn. złącza kablowego przy budynku sali,
- WLZ z istn. rozdzielnicy głównej RG w nowej lokalizacji do proj. rozdzielnicy R1,
- proj. sztukówka istn. WLZ w ziemi - przedłużenie istn. obwodu zasilania rozdzielnicy R2 z RG w nowej lokalizacji,
- instalacja siły i gniazd wtykowych budynku,
- instalacja zasilania urządzeń wentylacji i ogrzewania,
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacja uziemienia i odgromowa,

### 3     **Zasilanie i pomiar energii**

#### Stan istniejący

Budynek sali sportowej zasilany jest poprzez istniejące złącze kablowo - pomiarowe nN 0,4kV zabudowane w elewacji budynku i będące własnością zakładu energetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. Ze złącza wyprowadzony jest WLZ w kierunku istniejącej rozdzielnicy głównej obiektu zlokalizowanej wewnątrz budynku. Moc przyłączeniowa obiektu wynosi 40kW.

Rozliczeniowy układ pomiaru energii elektrycznej zlokalizowany jest w w/w złączu kablowo – pomiarowym w elewacji w układzie 3-fazowym bezpośrednim. W złączu ZKP jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosowane są wkładki bezpiecznikowe 3x63A.

#### Stan projektowany

Zasilanie budynku realizowane będzie poprzez istniejące złącze ZKP w elewacji. Ze złącza wyprowadzony zostanie w terenie WLZ kablem YKY 4x50mm<sup>2</sup> w kierunku projektowanej rozdzielniczy RG zlokalizowanej w wiatrołapie pom. nr 1. (przewiduje się przeniesienie i przebudowę istniejącej rozdzielniczy głównej zlokalizowanej wewnątrz obiektu).

Dla zasilania obwodów sali sportowej przewiduje się wykonanie rozdzielniczy R1 zlokalizowanej w korytarzu (pom. 17). Zasilanie rozdzielniczy z istn. RG kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> układanym po trasach kablowych oraz pod tynkiem.

Dla podłączenia obwodów w rejonie sali sumo przewiduje się wykonanie rozdzielniczy R2. Zasilanie w/w rozdzielniczy z projektowanej RG w wiatrołapie za pomocą istniejącego kabla ułożonego w ziemi który należy zmuflować i dosztukować.

Do rozdzielniczy RG w nowej lokalizacji należy wpiąć istniejące kable dla zasilania kotłowni, trybun, spikerki i kortu oraz oświetlenia alei (kable należy zmuflować i dosztukować).

Aktualny pobór mocy istniejącego budynku sali kształtuje się na poziomie 40kW. Moc zapotrzebowaną całego budynku oszacowano na około 54kW. W związku z powyższym wystąpiono o wzrost mocy na istniejącym przyłączu do 60kW.

**Projekt techniczny i wykonanie dostosowania istniejącego układu pomiarowego do zwiększonego poboru mocy, zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia przez zakład energetyczny ENEA Operator Sp. z o.o. wg odrębnego opracowania.**

#### 4 Instalacje zewnętrzne w granicach opracowania

Zakresem opracowania objęte jest:

- projektowany kabel YKY 4x50mm<sup>2</sup> od złącza kablowego w elewacji do rozdzielniczy RG w wiatrołapie;

Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- Kable nN układać na głębokości 0,7 m, a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,

- Przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne (niebieskie dla kabli nN),
- W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- Kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folie o szerokości 20cm (dla kabli nN folia w kolorze niebieskim), folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla
- Temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- Na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas kabla do podłączenia,
- Linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,

Prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 I PN-76/E-05125.

## 5 Rozprowadzenie energii

### Trasy kablowe

Trasy wykonać korytami perforowanymi ocynkowanymi mocowanymi do konstrukcji obiektu. W pomieszczeniach gdzie występuje sufit podwieszany, trasy prowadzić w przestrzeni sufitowej. Wszystkie przejścia tras kablowych przez przegrody pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej równej klasie ściany (przegrody). Wysokość montażu tras kablowych należy koordynować z pozostałymi instalacjami branżowymi na etapie wykonawstwa. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach zachować normatywne odległości. Trasy kablowe prowadzić nad instalacjami wodnymi. Trasy kablowe kotwić bezpośrednio do konstrukcji budynku. Okablowanie elektryczne prowadzić w wydzielonych korytkach. Na trasach kablowych pozostawić min.30% zapasu miejsca.

**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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.**

### Rozdzielnice

Projekt przewiduje wykonanie następujących rozdzielnic:

- RG istniejąca rozdzielnica główna nN 0,4kV przeniesiona w nową lokalizację oraz jej rozbudowa; wykonanie wnekowe;
- R1 projektowana podrozdzielnica nN 0,4kV służąca do zasilania obwodów sali gimnastycznej; wykonanie wnekowe;
- R2 projektowana podrozdzielnica nN 0,4kV służąca do zasilania urządzeń w rejonie sali sumo; wykonanie wnekowe;

W rozdzielnicach należy przewidzieć 30% zapasu miejsca. Szafy należy wyposażyć w drzwi pełne wyposażone w zamek z kluczem.

## **4 Instalacje wewnętrzne**

### Instalacje elektryczne

Instalacje wykonać w stopniu ochrony IP20. W pomieszczeniach sanitarnych, gospodarczych, magazynowych i pomieszczeniach technicznych zachować stopień ochrony min. IP44. Przewody rozprowadzić pod tynkiem oraz po trasach kablowych. Kable i przewody należy układać w sposób zapewniający ich wytrzymałość na przewidywane uszkodzenia mechaniczne w miejscu ich instalowania. Stosować przewody o izolacji 750V. Wszystkie przejścia przewodów instalacji elektrycznej przez ściany, stropy itp. chronić przed uszkodzeniami. Przejścia wykonać w przepustach rurowych. Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą np. Hilti o klasie odporności ogniowej równej klasie ściany (przegrody).

Gniazda wtykowe montować na wysokości  $h=30\text{cm}$ , a w pomieszczeniach sanitarnych, magazynowych na wysokości  $h=120\text{cm}$  od poziomu posadzki. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości  $h=110\text{ cm}$ . Wysokość montażu osprzętu potwierdzić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. W razie konieczności osprzęt montować w ramach podwójnych i potrójnych w układzie pionowym.

### Instalacje sali gimnastycznej

W obrębie pomieszczenia sali gimnastycznej przewiduje się montaż gniazd jednofazowych w lokalizacji wskazanej na rysunkach. Istniejące gniazda w obrębie sali należy unieczynnić.

## 6 Wentylacja i ogrzewanie

Projekt przewiduje zasilanie następujących urządzeń:

- centrale wentylacyjne; projekt przewiduje doprowadzenie zasilania do szafek sterujących central (szafki dostarczone wraz z urządzeniami); lokalizacja sterowników wg proj. branży sanitarnej; bezpośrednio przy centralach należy montować szafki z ogranicznikami przepięć;
- przepływowych podgrzewaczy wody; projekt przewiduje doprowadzenie zasilania do urządzeń; lokalizacja wg proj. branży sanitarnej,
- wentylatorów wyciągowych miejscowych w pomieszczeniach sanitarnych załączanych wraz z oświetleniem danego pomieszczenia (wg wytycznych branży sanitarnej),
- wentylatorów istniejących na sali gimnastycznej; istniejące zabezpieczenia silnikowe zamontowane obecnie przy regulatorze należy przenieść do projektowanej rozdzielnicy R1, z w/w zabezpieczeń należy wyprowadzić dwa kable YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> w kierunku projektowanych regulatorów RMB (2 szt.) zlokalizowanych w korytarzu za drzwiami (pom. 17). Istniejące kable zasilające wentylatory należy przedłużyć i wpiąć do projektowanych regulatorów RMB

Wyposażenie urządzeń wentylacyjnych wg branży sanitarnej. Szczegółowe wytyczne odnośnie zasilania i sterowania urządzeniami wg branży sanitarnej.

## 7 **Oświetlenie**

W obiekcie przewidziano następujące rodzaje oświetlenia:

- Oświetlenie podstawowe
- Oświetlenie ewakuacyjne
- Oświetlenie zewnętrzne

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1:2012 (oświetlenie podstawowe); PN-EN 1838:2005 (oświetlenie awaryjne) oraz zaleceń Inwestora i wynoszą:

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • komunikacja                 | 100 lx |
| • sale sumo                   | 300 lx |
| • pom. szatniowo - socjalne   | 200 lx |
| • pom. sanitarne              | 200 lx |
| • pom. magazynowe, porządkowe | 100 lx |

### Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie sali gimnastycznej w postaci opraw metalohalogenkowych pozostaje bez zmian. Dla zasilania obwodów oświetleniowych sali przewiduje się montaż w projektowej rozdzielnicy R1 styczników z których wyprowadzone zostaną przewody YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup> w kierunku istniejącej puszkii łączeniowej na sali. W puszcze należy dokonać połączenia projektowanych obwodów z istniejącymi kablami zasilającymi oprawy. Sterowanie oświetleniem poprzez projektowane łączniki ręczne zlokalizowane przy wejściu do sali ( w miejscu istniejących). Łączniki sterować będą cewkami styczników w rozdzielnicy R1.

W pozostałych pomieszczeniach na obiekcie zaprojektowano oświetlenie oparte na oprawach nastropowych oraz montowanych w sufitach podwieszanych wyposażonych w źródła LED (typy opraw w poszczególnych pomieszczeniach wg rys. E2). Załączanie opraw za pomocą łączników ręcznych umieszczonych przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń.

### Oświetlenie ewakuacyjne

*Oświetlenie ewakuacyjne tworzą oprawy jednofunkcyjne ze źródłami LED oraz oprawy kierunkowe nad wyjściami i na drogach komunikacyjnych wyposażone w znaki bezpieczeństwa (piktogramy). Dla oświetlenia zewnętrznych stref w bliskim otoczeniu wyjść przewiduje się oprawy przeznaczone do pracy sieciowo – awaryjnej z modułami awaryjnymi przystosowanymi do pracy w niskich temperaturach umieszczone na zewnątrz, przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku. Oprawy wyposażone są w indywidualne moduły zasilania awaryjnego. Załączanie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Oprawy oznaczyć żółtym paskiem. Stosować moduły oświetlenia awaryjnego o wydajności min. 17%.*

*Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx. Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

*Zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji.*

*Załączanie tego rodzaju oświetlenia awaryjnego powinno odbywać się samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości. Wymagane natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.*

***Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).***

Dla ułatwienia kontroli stanu opraw AW oprawy są wyposażone w autotest.

#### Oświetlenie zewnętrzne

*Oświetlenie zewnętrzne terenu realizowane będzie za pomocą opraw typu naświetlacze LED o mocy 32W oraz 96W o stopniu ochrony IP66, montowanych na elewacji budynku. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizowane będzie za pomocą czujnika zmierzchu umieszczonego w rozdzielnicy głównej RG lub ręcznie za pomocą przełączników 1-0-2 umieszczonych wewnątrz w/w szafy. Dodatkowo z rozdzielnicy RG w nowej lokalizacji przewiduje się zasilanie istniejącego obwodu zasilania oświetlenia alei (kabel należy zmufować i dosztukować).*

#### 8 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

- Uziemienie odgromowe budynku wykonać jako sztuczne w postaci uziomów pionowych o długości 6m. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji należy zwiększyć ilość elementów do skutku. Z uziomu wykonać wypusty dla połączenia z instalacją odgromową.
- Połączenia instalacji odgromowej z instalacją uziemienia należy wykonać poprzez złącza kontrolne. Złącza kontrolne montować w puszkach na poziomie ziemi. Złącza ponumerować. Jeden z przewodów uziemiających na długości zbliżenia izolować koszulką termokurczliwą.
- W pom. sanitarnych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą dostępne przewodzące części obce przewodem LgYżo 1x6mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem.
- Z uziemienia należy wykonać wypust dla podłączenia rozdzielnicy RG.

- Wszelkie połączenia płaskownika uziemienia wykonać jako spawane o długości min. 5 cm. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją.
- Przy skrzyżowaniach uziemienia w ziemi z kablami elektrycznymi, kanalizacją deszczową lub innymi instalacjami, uziemienie umieścić w rurze ochronnej.
- Rezystancja uziemienia  $R < 15 \Omega$  dla celów ochrony odgromowej.
- Projektowane uziemienia połączyć z uziemieniem istniejącego obiektu.
- Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305:2008 "Ochrona odgromowa".

## 9 Ochrona odgromowa

*Obiekt zakwalifikowano do III klasy ochrony odgromowej. Max wymiar oka siatki odgromowej na dachu 15x15m. Ochrona odgromowa części istniejącej obiektu bez zmian (realizowana za pomocą zwodów poziomych niskich w postaci drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø8mm). Na części projektowanej przewiduje się wykorzystanie pokrycia dachu w postaci blachodachówki jako zwodów poziomych niskich. Zwody poziome na dachu połączyć z uziemieniem poprzez przewody odprowadzające. Zwody połączyć metalicznie z wszelkimi metalowymi elementami montowanymi na dachu (rynny, kominy wentylacji grawitacyjnej, opierzenia ogniomurków, drabiny dachowe itp. itd.) Przed przystąpieniem do prac związanych z ocieplaniem budynku należy zdemontować istn. przewody odprowadzające. Jako przewody odprowadzające wykorzystać drut FeZn Ø8mm prowadzony w rurze ochronnej nierozprzestrzeniającej ognia, grubościennej, wkutej w ścianę pod warstwą ocieplenia budynku. Przewody odprowadzające połączyć metalicznie z zwodami niskimi na dachu oraz z pionowym uziemieniem poprzez systemowe złącza odgromowe.*

*Dla ochrony urządzeń elektrycznych na dachu (jednostki klimatyzacyjne, wyrzutnie dachowe, wentylatory itd. itp.) przewiduje się montaż iglic odgromowych (wysokość podana na rysunku). Iglice należy połączyć ze zwodami poziomymi. Wszystkie elementy skręcone (np. złącza odgromowe) zabezpieczyć smarem.*

*Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 62561 „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC)”. Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego zawierającą m. in. krótki opis ochrony zewnętrznej i wewnętrznej, opis i schemat urządzenia piorunochronnego, lokalizację obiektu budowlanego, datę wykonania obiektu i instalacji odgromowej, dane wykonawcy. Instalację wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305.*



## 10 Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanej rozdzielnicy głównej RG przewiduje się montaż ograniczników klasy I+II typu DEHNventil . Przy centralach wentylacyjnych ze względu na wystające ponad dach czerpnie przewiduje się montaż ograniczników klasy I+II typu DEHNshield (montaż w puszcze przy urządzeniu). Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. Dla ochrony urządzeń elektronicznych należy zastosować ograniczniki przepięć klasy III.

## 11 **Ochrona przeciwpożarowa**

### Główny wyłącznik przeciwpożarowy

Dla celów wyłącznika pożarowego prądu przewiduje się przeniesienie istniejącego przycisku wyłącznika pożarowego w rejon projektowanego wejścia głównego do budynku. Wciśnięcie przycisku spowoduje zadziałanie cewki nadprądowej rozłącznika głównego w rozdzielnicy RG i wyłączenie napięcia na całym obiekcie. Nad przyciskiem umieścić napis „Wyłącznik pożarowy prądu”.

### Wejścia kabli do budynku

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej równej klasie ściany (przegrody).

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

## 12 **Ochrona przeciwporażeniowa**

Instalacje wewnętrzne wykonać w systemie TN-S.

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP (min. IPX2).

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami i wkładkami bezpiecznikowymi w czasie  $t=5s$  w obwodach rozdzielczych, w czasie  $t=5s$  w obwodach końcowych zabezpieczonych powyżej 32A oraz  $t=0.4$  i  $t=0,2s$  w obwodach końcowych zabezpieczonych poniżej 32A (wg PN-HD 60364-4-41).

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy :

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe
- Miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić,

### 13 Obliczenia techniczne

#### Bilans mocy

Lp.	Urządzenia	P <sub>i</sub> (kW)	k <sub>j</sub>	P <sub>z</sub> (kW)
1	Oświetlenie wewnętrzne	5,1	1,0	5,1
2	Oświetlenie zewnętrzne	0,7	1,0	0,7
3	Gniazda 230V	12,0	0,3	3,6
4	Przepływowe podgrzewacze wody	154,0	0,3	38,5
5	Wentylacja	7,3	0,8	5,8
<b>Razem</b>		<b>179,1</b>	<b>0,3</b>	<b>53,8</b>

gdzie:  $P_i$  - moc czynna zainstalowana [kW],  
 $k_j$  - współczynnik jednoczesności [-],  
 $P_z$  - moc czynna zapotrzebowana [kW],

#### Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonane zostały w programie obliczeniowym Dialux (do wglądu w biurze projektowym).

#### Obliczenia spadków napięć i szybkiego wyłączenia

Do obliczeń przyjęto transformator o mocy 160kVA, linia zasilająca ze stacji transformatorowej (własność Enea Operator Sp. z o.o.) do złącza ZK w elewacji budynku o długości ok. 170m



#### **14 Uwagi końcowe**

- Wykonać pomiary kontrolne instalacji uziemień i natężenia oświetlenia,
- Prace wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 nr 75, poz. 690) oraz PN/E/IEC,
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych.

Projektant:

Zał. A            Informacje dla opracowania planu BIOZ

1.    **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- Wytyczenie geodezyjne trasy kabli,
- Wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
- Nasypanie piasku do wykopu,
- Ułożenie kabli w wykopach,
- Wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
- Nasypanie piasku i ułożenie folii ochronnych,
- Zasypanie wykopu,
- Wykonanie instalacji uziemiającej,
- Rozprowadzenie tras kablowych w obiekcie,
- Montaż instalacji wewnętrznej siły i oświetlenia,
- Montaż instalacji odgromowej

Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

2.    **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- Projektowana budowa sąsiaduje bezpośrednio z innymi budynkami.

3.    **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniach związanych z montażem oświetlenia zewnętrznego,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniu związanych z układaniem instalacji wewnętrznych,
- zagrożenie przy pracach na dachu związanych z montażem instalacji odgromowej.

**4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

**PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

**BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO**

*Dźwigi samojezdne*

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia.

Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy.

Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

*Koparki*

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne.

Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

## PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

**Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.**

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Uwagi:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym ,planem bioz , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.

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:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-Informacyjnych.

opracował:



***TEREN ZEWNĘTRZNY***

F1 – oprawa **PIXEL** typu naświetlacz, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny, źródło typu LED. Oprawa idealne nadająca się do oświetlenia terenu wokół budynków użyteczności publicznej o wysokich parametrach świetlnych. Obudowa aluminiowa ze żłobieniami ułatwiającymi odprowadzanie ciepła, malowane lakierem proszkowym termoutwardzalnym, szyba hartowana 4mm. Oprawa z regulacją odchylenia. IP 66, IK10, klasa izolacji II, 230V AC, 50Hz, 32W, 4000K, strumień oprawy 4160lm, optyka asymetryczna. Wysokość zawieszenia na elewacji h=3,5m.

F2 - oprawa **PIXEL** typu naświetlacz, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny, źródło typu LED. Oprawa idealne nadająca się do oświetlenia terenu wokół budynków użyteczności publicznej o wysokich parametrach świetlnych. Obudowa aluminiowa ze żłobieniami ułatwiającymi odprowadzanie ciepła, malowane lakierem proszkowym termoutwardzalnym, szyba hartowana 4mm. Oprawa z regulacją odchylenia. IP 66, IK10, klasa izolacji II, 230V AC, 50Hz, 96W, 4000K, strumień oprawy 12480lm, optyka asymetryczna. Wysokość zawieszenia na elewacji h=5,5m.

kable zasilające nN0,4kV – YKY, YKYżo, kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji w powłoce polwinitowej. Żyły okrągłe, jednodrutowe. Izolacja i powłoka polwinitowa (Y). Temperatura pracy od -30°C do + 70°C. Kabel na napięciu 0,6/1kV. Promień gięcia min. x10 oraz zgodna z wytycznymi producenta. Temperatura układania zgodna z wytycznymi producenta. Przekroje oraz typy zgodnie z rysunkami elektrycznymi.

rury osłonowe dla kabli – rury karbowane lub gładkie niebieskie. Pod terenami utwardzonymi stosować rury o wytrzymałości na ściskanie - 600N, w terenie zielonym - 450N, w przypadku przecisków -600/750N, w przypadku rura wymagających spawania 750N. Wartości wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 61386-24. Rury łączone mufkami systemowymi, kielichami a w przypadku przecisków, przewiertów – rury spawane. Dla falistego prowadzenia kabli stosować rury karbowane. W przypadku kolizji i zbliżeń na istniejących kablach stosować rury dwudzielne – 450N. Średnice, typy i długości zgodnie z rysunkami elektrycznymi.

## **BUDYNEK**

koryta elektryczne – gęsta perforacja z przetłoczeniami również na bokach koryt. Koryta ocynkowane. Grubość blachy 1mm. Koryta łączone za pomocą systemowych rozwiązań typu: kolana, trójniki, czwórniki, łączniki rozgałęźne, redukcje, łuki itd. itp. Koryta kotwić do konstrukcji obiektu za pomocą tulei rozporowych oraz zawiesi systemowych ściennych i sufitowych.

## **OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO**

A1 – oprawa **BARI LED DL 230** typu downlight LED, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny o wysokich parametrach świetlnych, idealne nadająca się dla obiektów użytkowości publicznej. Ring wykonany z aluminium malowany elektrostatycznie, standardowo kolor biały, obudowa z blachy stalowej, szyba przezroczysta wykonana z szkła hartowanego, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %. Sposób montażu : do wpuszczania w sufity. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP44, zasilanie 230V, moc 11W, strumień świetlny oprawy 930lm, temperatura barwowa 4000K, o wymiarach h = 175mm, f = 230mm, g = 210mm.

A2 – oprawa **BARI LED DL 230** typu downlight LED, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny, o wysokich parametrach świetlnych, idealne nadająca się dla obiektów użytkowości publicznej. Ring wykonany z aluminium malowany elektrostatycznie, standardowo kolor biały, obudowa z blachy stalowej, szyba przezroczysta wykonana z szkła hartowanego, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %. Sposób montażu : do wpuszczania w sufity. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP44, zasilanie 230V, moc 25W, strumień świetlny oprawy 1690lm, temperatura barwowa 4000K, o wymiarach h = 175mm, f = 230mm, g = 210mm.

A3 – oprawa **BARI LED DL 230** typu downlight LED, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny o wysokich parametrach świetlnych, idealne nadająca się dla obiektów użytkowości publicznej. Ring wykonany z aluminium malowany elektrostatycznie, standardowo kolor biały, obudowa z blachy stalowej, szyba przezroczysta wykonana z szkła hartowanego, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %.

Sposób montażu : do wpuszczania w sufity. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP44, zasilanie 230V, moc 42W, strumień świetlny oprawy 2530lm, temperatura barwowa 4000K, o wymiarach h = 175mm, f = 230mm, g = 210mm.

B1 - oprawa **BARI ECO LED** typu downlight LED, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny o wysokich parametrach świetlnych, idealne nadająca się dla obiektów użytkowości publicznej. Ring wykonany z aluminium malowany elektrostatycznie, standardowo kolor biały, obudowa z blachy stalowej, klosz OPAL, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %. Sposób montażu : do wpuszczania w sufity. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP44, zasilanie 230V, moc 16W, strumień świetlny oprawy 1640lm, temperatura barwowa 4000K, o wymiarach h = 156mm, f = 235mm, g = 210mm.

B2 - oprawa **BARI ECO LED** typu downlight LED, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny o wysokich parametrach świetlnych, idealne nadająca się dla obiektów użytkowości publicznej. Ring wykonany z aluminium malowany elektrostatycznie, standardowo kolor biały, obudowa z blachy stalowej, klosz OPAL, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %. Sposób montażu : do wpuszczania w sufity. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP44, zasilanie 230V, moc 22W, strumień świetlny oprawy 2140lm, temperatura barwowa 4000K, o wymiarach h = 156mm, f = 235mm, g = 210mm.

B3 - oprawa **BARI ECO LED** typu downlight LED, produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny o wysokich parametrach świetlnych, idealne nadająca się dla obiektów użytkowości publicznej. Ring wykonany z aluminium malowany elektrostatycznie, standardowo kolor biały, obudowa z blachy stalowej, klosz OPAL, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %. Sposób montażu : do wpuszczania w sufity. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP44, zasilanie 230V, moc 32W, strumień świetlny oprawy 2700lm, temperatura barwowa 4000K, o wymiarach h = 160mm, f = 235mm, g = 210mm.

C1 – oprawa **ROMA ECO LED** produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny oprawa o wysokiej efektywności energetyczna przy małym poborze mocy, przeznaczona do sufitów podwieszanych 600 x 600, oprawa wykonana z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie w kolorze białym, klosz mleczny OPAL.

Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP40, zasilanie 230V, moc 29W, strumień świetlny oprawy 3350lm, temperatura barwowa 4000K. Żywotność diody LED >50 000h. Wymiary : h = 67mm, l = 595mm, w = 595mm.

D1 – oprawa **FINESTRA LED** produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny oprawa o nowoczesnym kształcie z źródłami LED renomowanych producentów posiada idealne zastosowanie dla budynków użyteczności publicznej. Posiada markowy zasilacz najwyższej klasy o wysokim współczynniku  $\cos\phi > 0,95$ . Oprawa wykonana z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie w kolorze szarym, klosz mikropryzmatyczny. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP20, zasilanie 230V, moc 19W, strumień świetlny oprawy 1800lm, temperatura barwowa 4000K. Wymiary : h = 65mm, l = 407mm, w = 407mm.

E1 – oprawa **LATTE LED** produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny oprawa klasyczna, kloszowa oprawa na wysokiej jakości źródła LED do oświetlenia ogólnego. Oprawa wykonana z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie w kolorze białym, klosz w wersji CLEAR. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP40, zasilanie 230V, moc 19W, strumień świetlny oprawy 2180lm, temperatura barwowa 4000K. Wymiary : h = 74mm, l = 595mm, w = 207mm.

E2 – oprawa **LATTE LED** produkcji **PLEXIFORM** lub równoważny oprawa klasyczna, kloszowa oprawa na wysokiej jakości źródła LED do oświetlenia ogólnego. Oprawa wykonana z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie w kolorze białym, klosz w wersji CLEAR. Oprawa o klasie szczelności odpowiadającej IP40, zasilanie 230V, moc 36W, strumień świetlny oprawy 4470lm, temperatura barwowa 4000K. Wymiary : h = 74mm, l = 1095mm, w = 207mm.

#### OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

AW1 – Oprawa **KWADRA ROAD LED3** produkcji **HYBRYD** lub równoważny do oświetlenia awaryjnego, oprawa dzięki szerokiemu rozsyłowi światła oświetla całą szerokość drogi ewakuacji. Moc LED 3W. Strumień świetlny 260lm. Oprawa z autotestem. Zasilanie 230V AC / 50-60Hz. Stopień szczelności IP20. I Klasa izolacji. Oprawa do montażu wpuszczanego (obszar wiatrołapy pom. 1 i 22). Obudowa wykonana z blachy stalowej, kolor biały. Tryb pracy awaryjny. Praca 1h.

AW2 – Oprawa **KWADRA ROAD LED3** produkcji **HYBRYD** lub równoważny do oświetlenia awaryjnego, oprawa dzięki szerokiemu rozsyłowi światła oświetla całą szerokość drogi ewakuacji. Moc LED 3W. Strumień świetlny 260lm. Oprawa z autotestem. Zasilanie 230V AC / 50-60Hz. Stopień szczelności IP20. I Klasa izolacji. Oprawa do montażu nabudowanego (wiatrołapy pom. 26 i 27). Obudowa wykonana z blachy stalowej, kolor biały. Tryb pracy awaryjny. Praca 1h.

AW3 – Oprawa **KWADRA ROAD PLUS LED3** produkcji **HYBRYD** lub równoważny do oświetlenia awaryjnego, oprawa dzięki zastosowaniu soczewki „road plus”, oprawa zawieszona na wysokości 3m oświetla 17m drogi ewakuacyjnej z zachowaniem wymaganego natężenia 1lx. Moc LED 3W. Strumień świetlny 260lm. Oprawa z autotestem. Zasilanie 230V AC / 50-60Hz. Stopień szczelności IP20. I Klasa izolacji. Oprawa do montażu wpuszczanego (obszar wiatrołapy pom. 6 i 17). Obudowa wykonana z blachy stalowej, kolor biały. Tryb pracy awaryjny. Praca 1h.

EW1 – Oprawa **PRIMOS LED5** produkcji **HYBRYD** lub równoważny do oznaczenia drogi ewakuacyjnych oraz wyjść awaryjnych, jest to oprawa kierunkowa, doskonale znajduje zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej. Moc LED 5W. Oprawa z autotestem. Zasilanie 230V AC / 50-60Hz. Stopień szczelności IP65. II Klasa izolacji. Oprawa do montażu naściennego. Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, klosz również wykonany z tworzywa sztucznego, kolor biały, kolor klosza mleczny. Tryb pracy awaryjny. Praca 1h.

EW2 – Oprawa **PRIMOS LED5 T** produkcji **HYBRYD** lub równoważny do oznaczenia drogi ewakuacyjnych oraz wyjść awaryjnych, jest to oprawa kierunkowa, doskonale znajduje zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej. Moc LED 5W, moc oprawy z grzałką 20W. Oprawa z autotestem. Zasilanie 230V AC / 50-60Hz. Stopień szczelności IP65. II Klasa izolacji. Oprawa do montażu naściennego. Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, klosz również wykonany z tworzywa sztucznego, kolor biały, kolor klosza mleczny. Tryb pracy awaryjny. Praca 1h. Oprawa przystosowana do pracy w niskich temperaturach.

EW3 – Oprawa **PRIMOS LED5 T** produkcji **HYBRYD** lub równoważny do oznaczenia drogi ewakuacyjnych oraz wyjść awaryjnych, jest to oprawa kierunkowa, doskonale znajduje zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej. Moc LED 5W, moc oprawy z grzałką 20W.

Oprawa z autotestem. Zasilanie 230V AC / 50-60Hz. Stopień szczelności IP65. II Klasa izolacji. Oprawa do montażu naściennego. Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, klosz również wykonany z tworzywa sztucznego, kolor biały, kolor klosza mleczny. Tryb pracy ciemny (sieciowo awaryjny). Praca 1h. Oprawa przystosowana do pracy w niskich temperaturach.

## 7. OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

### 7.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- a. zlecenie Inwestora
- b. wizja lokalna w terenie
- c. uzgodnienia technologiczne i materiałowe z Inwestorem
- d. aktualny podkład geodezyjny terenu działki w skali 1 : 500
- e. aktualne przepisy techniczno-budowlane , bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania Polskich Norm
- f. obowiązujące normy i normatywy dla budownictwa

### 7.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania instalacji sanitarnych dla całego zakresu objętego niniejszym opracowaniem.

Zakres opracowania :

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji,

Zakres prac niezbędnych do wykonania został przedstawiony na rysunkach w których podano:

- średnicę przewodów
- spadek w %
- największą i najmniejszą głębokość ułożenia

### 7.3. INSTALACJA WOD - KAN

Woda do celów socjalno-bytowych dostarczana będzie za pomocą przyłącza wodociągowego z miejskiej sieci wodociągowej. W związku z tym, że istniejące przyłącze wodociągowe do budynku gospodarczego o średnicy 40mm nie zapewnia dostawy wody do celów socjalno-bytowych i p.poż. w projektowanym budynku, należy je zlikwidować i wykonać nowe. Projekt przyłącza wodociągowego stanowi odrębne opracowanie. Zgodnie z warunkami technicznymi włączenia Międzygminnego Związku Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich 12/W/2016 przyłącze będzie włączone do istniejącej sieci dn 160mm na działce Inwestora. Przyłącze zakończone zostanie w budynku gospodarczym zestawem wodomierzowym z zaworem antyskażeniowym typu EA. Zabudowę zestawu wodomierzowego należy wykonać zgodnie z PN82/M.-54910. W budynku gospodarczym do węzła wodomierzowego instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Za wodomierzem w kierunku istniejącej instalacji zamontować zawór pierwszeństwa. Instalację do sali sportowej i hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Na odgałęzieniach do instalacji socjalno-bytowej należy zamontować zawory odcinające i pierwszeństwa. Pozostałą część instalacji wodociągowej w projektowanym i remontowanym budynku należy wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PP-R PN 10 firmy AQUATHERM łączonych przez zgrzewanie ( system fusiotherm ). Przewody wody ciepłej wykonać z rur fusiotherm-Stabi z wkładką z perforowanej folii aluminiowej. Przewody rozprowadzające wodę ciepłą zaizolować pianką polietylenową/PE/ np. thermaflex o grubości w zależności od średnicy rury zgodnie z PN-B-02421-2000 : Dn 15 – Dn 40 – 15 mm, Dn 50 – 20 mm. Wydłużenia liniowe rur wodnych będą przejmowane przez załamania powstałe z prowadzenia z rur.

Przewody należy prowadzić w posadzce i bruzdach wykutych w ścianie w izolacji z pianki PU. W uzgodnieniu z Inwestorem woda użytkowa podgrzewana będzie w elektrycznych przepływowych podgrzewaczach wody zamontowanych w poszczególnych pomieszczeniach. Na każdym podłączeniu należy zamontować zawór odcinający.

Jako zabezpieczenie p.poż. budynku przewiduje się hydranty wewnętrzne 25 mm z odcinkiem węża półtwardego dł. 20 i 30m. Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Hydranty należy zamontować na wys. 1,35 m nad posadzką w szafkach wnękowych. Instalację p.poż. prowadzić w ścianie budynku. Przewody należy zaizolować otuliną z polietylenu grubości 20 mm.

Przy urządzeniach sanitarnych montować:

- samozamykające baterie umywalkowe stojące z mieszaczem
- zawory płuczki zbiornikowej
- samozamykające baterie natryskowe podtynkowe z mieszaczem
- samozamykające zawory pisuarowe natynkowe
- zawory czerpalne

Po ułożeniu przewodów należy wykonać próbę szczelności wg PN-70-b-10715, jak również dokonać płukania oraz dezynfekcji przez wprowadzenie do przewodu wody z dodatkiem chloru wapnia w ilości 100mg/dm<sup>3</sup> lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dm<sup>3</sup> i pozostawić na 24 godz. w przewodzie. Następnie przewód przepłukać oraz pobrać wodę do analizy bakteriologicznej.

Ścieki z projektowanego i remontowanego budynku odprowadzane będą na dotychczasowych warunkach istniejącymi przyłączami do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Istniejącą instalację w projektowanej części budynku należy zlikwidować. Trasę kanalizacji sanitarnej oraz spadki podano w części rysunkowej opracowania. Rury należy układać na 10 cm podsypce piaskowej z ubiciem na całej długości i zasypać 20cm warstwą piasku ponad wierzch rury.

Kanalizację sanitarną pod posadzką (pod budynkiem) projektuje się z rur PVC łączonych na uszczelkę gumową ( wargową ) 160mm, 110mm i 50mm. Wszystkie przewody kanalizacji pod posadzką prowadzić zgodnie ze spadkiem określonym na rysunku. Przewody poziome zakończyć czyszczakami wyprowadzonymi nad posadzkę. Powyżej czyszczaków kanalizację sanitarną wykonać z rur i kształtek z PCV. Całość instalacji jest odpowietrzona przez przewody wentylacyjne będące przedłużeniem pionów kanalizacyjnych, wyprowadzone nad dach budynku, zakończone rurą wywiewną z PCV.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z poziomem prowadzić w ścianie nad posadzką lub w warstwie izolacyjnej podłogi z minimalnym spadkiem 2-2,5% za pośrednictwem syfonów z PCV.

Elementy przewodów montować w kierunku od poziomu do poszczególnych przyborów sanitarnych. W miejscach przejścia przewodów przez ścianę i stropy osadzać tuleje.

Jako przybory sanitarne zaprojektowano:

- muszle ustępowe zawieszone na stelażu z oszczędnościową spłuczką
- pisuary fajansowe
- umywalki fajansowe 0,5 m

#### 7.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Źródłem ciepła dla projektowanego i remontowanego budynku sali sportowej będzie istniejący kocioł gazowy zamontowany w kotłowni w budynku gospodarczym. Istniejącą instalację z budynku gospodarczego do budynku sali sportowej należy zlikwidować. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilać będzie w ciepło budynek nowoprojektowany oraz istniejącą instalację w części remontowanej budynku. Instalację c.o zaprojektowano jako wodną dwururową o parametrach



zasilania 80/60°C. Ze względu na projektowany układ zasilania zaprojektowano cztery niezależne obiegi grzewcze z rozdzielacza c.o., zasilające obieg c.o. budynku nowoprojektowanego, obieg nagrzewnicy centrali wentylacyjnej oraz obieg c.o. budynku remontowanego.

Obciążenie cieplne obiektów nowoprojektowanych jest następujące:

Budynek proj. strefa CO1 (w zakresie grzejnikowej instalacji c.o.)  $Q_{co} = 20,25 \text{ kW}$

Zaplecze socjalne (w zakresie nagrzewnic central wentylacyjnych)  $Q_{co} = 9,40 \text{ kW}$

SUMA 29,65 kW

Powyższy bilans cieplny wyznaczono dla obiektów przy projektowanych współczynnikach przenikania ciepła w części projektowanej.

Gałęzie zasilające strefy zasilania zaprojektowano z rurociągów miedzianych. Każdy obieg z rozdzielni wyposażony jest w zawory odcinające, ułatwiające działania eksploatacyjne.

Rurociągi rozdzielcze w budynku zaprojektowano z rur miedzianych i rozprowadzono pod posadzką w warstwie izolacji termicznej. Każdy grzejnik zasilany jest podejściem dolnym. Rurociągi poprowadzono w sposób umożliwiający samokompensację rurociągów. Równocześnie projektuje się punkty stałe mocujące rury do podłoża.

Rurociągi instalacji prowadzone w posadzce należy zaizolować izolacją termiczną ze spienionego polietylenu TERMAFLEX o grubości maksymalnej dla danej średnicy.

dn 15-dn 20 20 mm

dn 25-dn 40 40 mm

dn 50 50 mm

W instalacji zaprojektowano grzejniki płytowe typu VK z podejściem dolnym i zabudowanym zaworem termostatycznym. Grzejniki wyposażono w indywidualny odpowietrznik. Na rurociągach zasilających grzejniki zaprojektowano zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

Istniejącą instalację zasilającą instalację ogrzewczą części istniejącej włączyć należy w kanale podposadzkowym do projektowanego rozdzielacza c.o. Istniejące grzejniki w sali treningowej (pom. nr 20) należy zdemontować i zamontować nowe w wykutych wnękach podokiennych. Wszystkie podejścia do grzejników w części remontowanej budynku należy wkuć w ścianę.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji na ciśnienie próbne 0,6MPa w czasie 30min.

### **3. Przyłącze cieplne z kotłowni do rozdzielacza c.o.**

#### **1. lokalizacja – przyłącze c.o.**

Przyłącze poprowadzone jest do budynku po trasie umożliwiającej samokompensację rurociągów. Trasę przedstawiono na rzucie poziomym instalacji c.o.

#### **2. dane charakterystyczne przyłącza**

Przyłącze cieplne zaprojektowane zostało w technologii Międzyrzecz z rur preizolowanych PEX po trasie zapewniającej samokompensację rurociągów. Wymagania wykonawcze w stosunku do tej technologii zawierają wytyczne producenta będące w dyspozycji firm wykonawczych. Przejście rurociągów przez ściany zewnętrzne budynków wykonać należy w specjalnych tulejach przejściowych zgodnie z wymogami technologii. Rzędne osi rurociągów wynikają z rzędnych terenu i z konieczności zachowania zagłębienia ok. 0,9-1,2 m. Rury preizolowane PEX 65/110 łączyć łącznikami zaciskowymi.

#### **3. próby szczelności i płukanie sieci cieplnej**

Próba szczelności przyłącza cieplnego winna być wykonana na ciśnienie próbne 0,6 MPa w czasie 30 minut. Następnie przyłącze poddać płukaniu. Wyrzut wody wykonać w miejscu włączenia do projektowanej instalacji c.o. przed połączeniem z instalacją.

## 7.5. INSTALACJA WENTYLACJI

Projekt obejmuje wentylację wywiewno – nawiewną zaplecza sali sportowej tj. przebieralni, natryskowni oraz wentylację wywiewno – nawiewną sali treningowej. Obiekt podzielono na dwie strefy funkcjonalne –zaplecze w skład którego wchodzi przebieralnie, natryskownie z w.c. oraz salę treningową z zapleczem socjalnym. Przyjęto zasadę, że wentylacja mechaniczna pełni tylko funkcję wentylowania sali treningowej oraz pomieszczeń zaplecza.

Budowa zaplecza sali wymusiła zaprojektowanie systemu wentylacji mechanicznej wywiewno – nawiewnej wyposażonej w centralę obsługującą te pomieszczenia oraz systemu wentylacji mechanicznej wywiewno – nawiewnej sali treningowej wyposażonej w rekuperator.

### 1. zaplecze sali sportowej

W skład zaplecza sali sportowej wchodzi: przebieralnie, natryskownie, w.c. Dla pomieszczeń przebieralni, natryskowni zaprojektowano system kanałowej wentylacji nawiewno - wywiewnej. Z systemem kanałów zlokalizowanych pod stropem pomieszczeń współpracują centrala wywiewno –nawiewna firmy VTS CLIMA zapewniająca odpowiednią wymianę powietrza w pomieszczeniach natryskowni i przebieralniach. Dopuszcza się montaż centrali wentylacyjnej równoważnej innego producenta. Aby zapewnić energooszczędność układu wentylacji zaprojektowano centralę z odzyskiem ciepła z usuwanego z pomieszczeń powietrza. Centralę umieszczono na poddaszu na ramach z kątownika. Centralę należy umieścić na konstrukcji wsporczej zgodnie z projektem konstrukcyjnym. Centrala C1 wywiewno-nawiewna wyposażona jest w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę, tłumiki od strony pomieszczeń oraz kompletną automatykę. Wydajność 1850 m<sup>3</sup>/h; spręż 300 Pa. System kanałów wentylacyjnych wykonać z przewodów „Spiro” z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,5 mm. Kształtki należy łączyć za pomocą połączeń nasuwkowych. Na kanałach wykonać izolację termiczną z wełny mineralnej grubości 4 cm.

W pomieszczeniach w.c zaprojektowano wywiewy niezależne od systemu nawiewno-wywiewnego z centrali wentylacyjnej. Wywiew zrealizowano za pomocą systemu kanałów współpracujących z wentylatorami dachowymi.

## OBLICZENIA

### CENTRALA C1

Nr pomiesz.	Wyszczególnienie	Krotność wymian powietrza	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]
4	szatnia	2,0	170
5	umywalnia	5,0	140
8	szatnia	2,0	170
9	umywalnia	5,0	250
10	szatnia	2,0	170
11	umywalnia	5,0	250
18	siłownia	4,0	690
		SUMA	1840

ZESTAWIENIE NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW Z CENTRALI C1

Nr pom.	Nazwa pomieszc.	Typ nawiewnika	Ilość nawiewn.	Typ wywiewnika	Ilość wywiewn.
4	szatnia	Anemostat D160	1	Anemostat D160	1
5	umywalnia	Anemostat D160	1	Anemostat D160	1
8	szatnia	Anemostat D160	1	Anemostat D160	1
9	umywalnia	Anemostat D160	1	Anemostat D160	1
10	szatnia	Anemostat D160	1	Anemostat D160	1
11	umywalnia	Anemostat D160	1	Anemostat D160	1
18	siłownia	Anemostat D200	3	Anemostat D200	3

2. sala treningowa

Dla pomieszczenia sali treningowej zaprojektowano system kanałowej wentylacji nawiewno - wywiewnej. Z systemem kanałów zlokalizowanych pod stropem pomieszczeń współpracują centrala wywiewno – nawiewna SALVE 1600SE z nagrzewnicą elektryczną firmy Harmann zapewniająca odpowiednią wymianę powietrza w pomieszczeniu. Dopuszcza się montaż centrali wentylacyjnej równoważnej innego producenta. Aby zapewnić energooszczędność układu wentylacji zaprojektowano centralę z odzyskiem ciepła z usuwanego z pomieszczeń powietrza. Centralę umieszczono w pomieszczeniu magazynowym sali treningowej. Centralę należy umieścić na konstrukcji wsporczej zgodnie z projektem konstrukcyjnym. Centrala C2 wywiewno-nawiewna wyposażona jest w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę elektryczną oraz kompletną automatykę. Tłumiki od strony pomieszczeń zamontować na kanałach dolotowych do centrali. Wydajność 1000 m<sup>3</sup>/h; spręż 200 Pa. System kanałów wentylacyjnych wykonać z przewodów „Spiro” z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,5 mm. Kształtki należy łączyć za pomocą połączeń nasuwkowych. Na kanałach wykonać izolację termiczną z wełny mineralnej grubości 4 cm.

CENTRALA C2

Nr pomiesz.	Wyszczególnienie	Krotność wymian powietrza	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]
1	Sala treningowa	3,0	1000
		SUMA	1000

ZESTAWIENIE NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW Z CENTRALI C1

Nr pom.	Nazwa pomieszc.	Typ nawiewnika	Ilość nawiewn.	Typ wywiewnika	Ilość wywiewn.
1	Sala treningowa	Nawiewnik wirowy D160	4	Nawiewnik wirowy D160	4

3. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń w.c.

W skład zaplecza socjalnego wchodzi pomieszczenia w.c. W pomieszczeniach tych zaprojektowano system wentylacji mechanicznej wywiewnej wyposażonej w wentylatory „łazienkowe” typu DEKOR 300.

W pomieszczeniach przedsiionków oraz pomieszczeń pomocniczych zaprojektowano wentylację grawitacyjną wykonaną z przewodów z rury stalowej D160 zakończoną od strony pomieszczenia kratką wywiewną. Przewód wentylacyjny na wysokości poddasza zaizolować warstwą wełny mineralnej na płaszczu aluminiowym o grubości 4 cm.

ZESTAWIENIE WENTYLATORÓW POMIESZCZEŃ WC

Nr wentylatora	Pomieszczenie	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Typ wentylatora
WM	WC 5	50	Dekor 200
WM	WC 9	50	Dekor 200
WM	WC 11	50	Dekor 200
WM	WC 12	50	Dekor 200
WM	WC 14	50	Dekor 300PLUS
WM	WC 15	50	Dekor 300PLUS
WM	WC 16	50	Dekor 200
WM	WC 25	50	Dekor 200

ZESTAWIENIE POMP OBIEGOWYCH CENTRALI C1

Nr centrali	Moc nagrzewnicy [kW]	Przepływ czynnika grzewczego [kg/h]	Typ pompy obiegowej	Uwagi
C1	9,5	600	25 POe40	LFP

#### 7.6. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z warunkami normy branżowej BN-93/8838-02 oraz "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Przewody ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, zagęszczonej przed ułożeniem przewodów. W podsypce wyprofilować łożę dla rur, a ewentualne ubytki uzupełnić piaskiem. Po ułożeniu przewodów i wykonaniu prób ciśnienia wykonać obsypkę piaskiem z wykopów pozbawionym kamieni do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu z równoczesnym zagęszczeniem obsypki. Obsypkę wykonywać warstwami. Po pozytywnej próbie szczelności uzupełnić (wyrównać) obsypkę i zagęścić. Zachować wymaganą bezpieczną odległość od rury sprzętu mechanicznego do zagęszczania. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną (sytuacyjno-wysokościową) przez uprawnionego geodetę.

Uwaga:

Na trasie projektowanych instalacji na zewnątrz budynku może znajdować się inne niezainwentaryzowane uzbrojenie. W związku z powyższym wykopy należy wykonać ręcznie. W przypadku stwierdzenia kolizji projektowanych instalacji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.

#### 7.7. UWAGI KOŃCOWE.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.

Montaż oraz próby wszystkich instalacji objętych tą dokumentacją wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych " cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych " SGGiK z 1994 roku oraz przepisami BHP i p.poż.

## 7.8. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:
  - wykonanie wykopów i ułożenie przewodów
  - wykonanie otworów w ścianach, zamontowanie rur ochronnych,
  - wykonanie instalacji wodociągowej ( ciepłej i zimnej wody )
  - wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej
  - wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
  - wykonanie wentylacji
  - wykonanie montażu urządzeń
  - wykonanie prób szczelności
2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - na terenie działki nie ma elementów stwarzających zagrożenie życia i zdrowia ludzi
3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
  - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z budową zewnętrznej instalacji wod-kan
  - zagrożenie przy pracy na wysokości – montaż instalacji wewnątrz pomieszczeń.
4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP
  - przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót
  - całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „ Warunkami instalacje sanitarne i przemysłowe” " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych " SGGiK z 1994 roku , przepisami BHP i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach.
  - w trakcie wykonania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
    - zabezpieczać w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych
    - ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych
    - zwracać uwagę na niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie
    - wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem
    - na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana szczegółowa inwentaryzacja przez uprawnionego geodetę
  - bezwzględnie stosować należy i przestrzegać uwag oraz zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami
  - stosować wyroby i rozwiązania dopuszczalne do stosowania w budownictwie

Opracował: