AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993



# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY CENTRUM PRZYRODNICZEGO

# PRZY UL. GENERAŁA JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO W ZIELONEJ GÓRZE

# (dawny budynek LUMEL-u)

**Adres obiektu budowlanego**

Poprzemysłowe budynki - dawny LUMEL przy ul. Gen. Jarosława Dąbrowskiego w Zielonej Górze.

## Nazwy i kody CPV:

Usługi projektowania architektonicznego 71220000-6
Roboty budowlane 45000000-7
Roboty instalacyjne w budynkach 45300000-0
Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45400000-1

**Nazwa i adres zamawiającego**

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- **CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

1. Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami uchwały.
2. Wytyczne Miejskiego/Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków dotyczące działań na istniejących budynkach będących pod ochroną konserwatorską
3. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów.
4. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
5. Warunki wykonania przyłącza energetycznego wydane przez Zakład Energetyczny ENEA
6. Warunki wykonania przyłącza wodociągowo-kanalizacyjnego wydane przez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Zielonej Górze.
7. Warunki wykonania przyłączenia budynku do sieci teleinformatycznej
8. Warunki wykonania przyłącza budynku do sieci telekomunikacyj
9. warunki wykonania przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej
10. Możliwość wykonania zjazdów z ul. Gen. J. Dąbrowskiego na teren działki

- **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Zakres opracowania precyzujący przedmiot zamówienia
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący i podstawowe parametry charakteryzujące istniejące obiekty podlegające opracowaniu
4. Cel i zadania Centrum Przyrodniczego

5. Istniejące warunki urbanistyczne w skali działki i warunki kubaturowe w skali budynków a planowana funkcja obiektu
6. Wytyczne architektoniczno-konstrukcyjne planowanego przedsięwzięcia
7. Warunki wykonania i odbioru opracowań projektowych
8. Podstawy dla wykonania i odbioru robót budowlanych

- **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

1. Przepisy i normy związane z zaprojektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

## CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. **Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami uchwały**.

   Punkt 2.1 Uchwała nr LI/657/09 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 25 sierpnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu w rejonie ul. Generała Jarosława Dąbrowskiego i ul. Stefana Batorego w Zielonej Górze.

2. **Wytyczne Miejskiego/Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków dotyczące działań na istniejących budynkach będących pod ochroną konserwatorską**

   Zgodnie z pismem ZN.5142.12.2013[mZG] z dnia 25.04.2013 wydanym przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993



## 3. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów.

URZĄD MIASTA Zielona Góra

WYKAZ WŁAŚCICIELI I WŁADAJĄCYCH WRAZ Z DZIAŁKAMI, UŻYTKAMI I KW

Na dzień: 22.05.2012

Jednostka Ewidencyjna: m. Zielona Góra  Obręb: 19 ; 19

| NUMER k. mapy | NUMER działka | Klaso - użytek (ha) | NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA) właściciela lub władającego | RODZAJ WŁASNOŚCI/WŁADANIA |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 129/12 | Ba 0,0446 | SKARB PAŃSTWA | własność |
| | | pow.dz.: 0,0446 | Siedz: -, - | |
| | | | LUBUSKIE ZAKLADY APARATÓW ELEKTRYCZNYCH "LUMEL" SPÓLKA AKCYJNA | użytkowanie wieczyste |
| KW (gruntowa) Zielona Góra ZG1E/00082636/1 | | | Siedz: 65-022 Zielona Góra, ul. Sulechowska 1 | |
| ul.Generała Jarosława Dąbrowskiego | | | | |
| Nr jedn. rej.: 1 | | | | |
| 3 | 129/13 | Ba 0,6686 | SKARB PAŃSTWA | własność |
| | | pow.dz.: 0,6686 | Siedz: -, - | |
| | | | GMINA ZIELONA GÓRA O STATUSIE MIEJSKIM | użytkowanie wieczyste |
| KW (gruntowa) Zielona Góra ZG1E/00084754/8 | | | Siedz: -, - | |
| ul. Generała Jarosława Dąbrowskiego 14 | | | ZAKLAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ | administracja |
| Nr jedn. rej.: 667 | | | Siedz: 65-120 Zielona Góra, ul. Zjednoczenia 110 | |
| 3 | 129/14 | Ba 1,6965 | SKARB PAŃSTWA | własność |
| | | pow.dz.: 1,6965 | Siedz: -, - | |
| | | | LUBUSKIE ZAKLADY APARATÓW ELEKTRYCZNYCH "LUMEL" SPÓLKA AKCYJNA | użytkowanie wieczyste |
| KW (gruntowa) Zielona Góra ZG1E/00045883/6 | | | Siedz: 65-022 Zielona Góra, ul. Sulechowska 1 | |
| ul.Generała Jarosława Dąbrowskiego | | | | |
| Nr jedn. rej.: 1 | | | | |
| 3 | 144 | Bz 0,1817 | URZĄD MIASTA-BIURO ZARZĄDZANIA DROGAMI | administracja |
| | | dr 0,4539 | Siedz: 65-120 Zielona Góra, ul. Zjednoczenia 110b | |
| | | pow.dz.: 0,6356 | SKARB PAŃSTWA | własność |
| KW (gruntowa) Zielona Góra ZG1E/00097522/7 | | | Siedz: -, - | |
| ul.Generała Jarosława Dąbrowskiego | | | | |
| Nr jedn. rej.: 177 | | | | |
| 3 | 433 | Bi 0,2453 | SKARB PAŃSTWA | własność |
| | | pow.dz.: 0,2453 | Siedz: -, - | |
| | | | Pawliński Roman, Pawel | użytkowanie wieczyste |
| KW (gruntowa) Zielona Góra ZG1E/00079954/2 | | | im.rodz.: Aleksander Eugenia | |
| ul. Generała Jarosława Dąbrowskiego 12 | | | Zam: 65-154 Zielona Góra, ul. Dolina Zielona 48 | |
| Nr jedn. rej.: 634 | | | | |

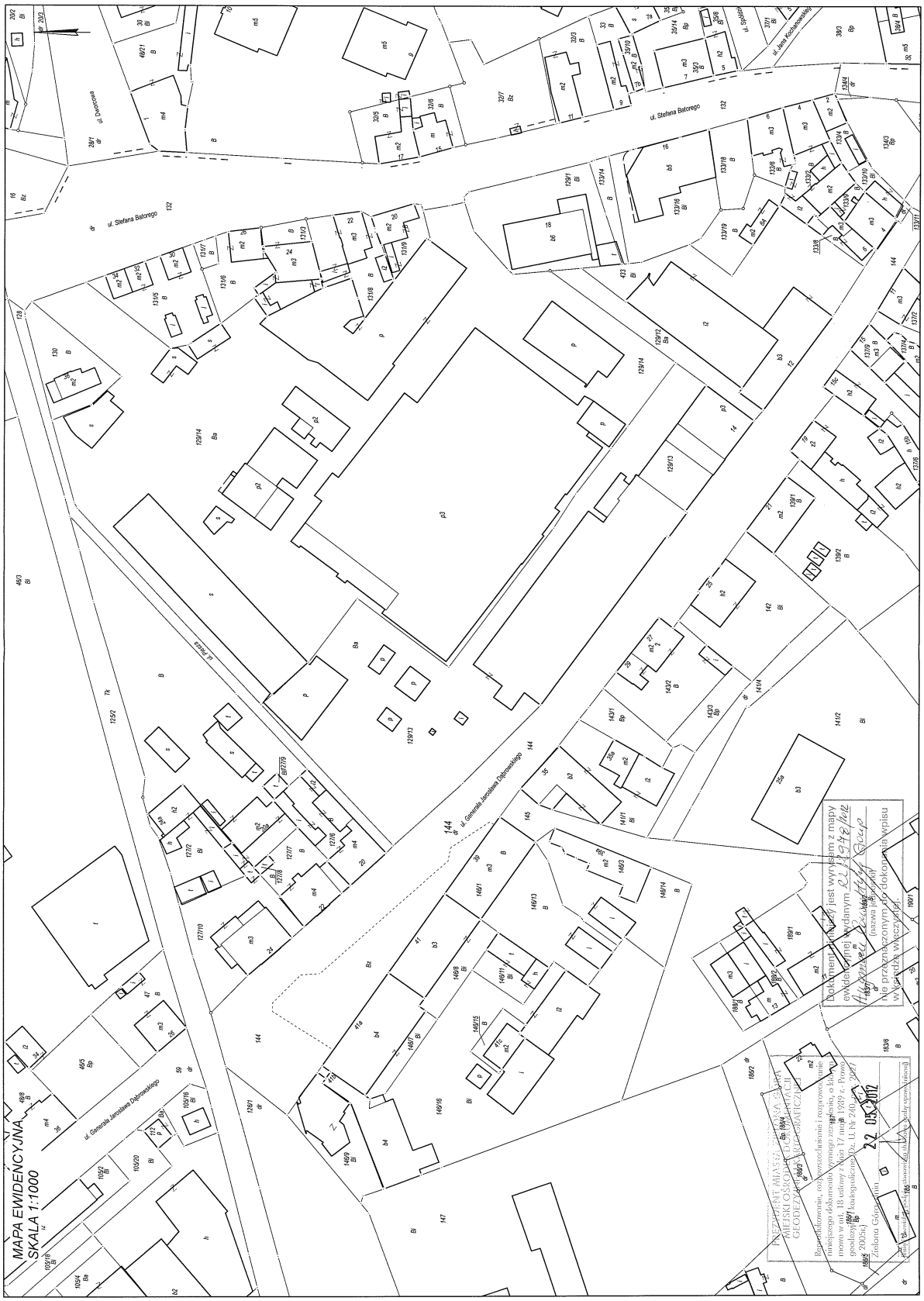
DR-GE.6640.2978.2012.AK

z up. PREZYDENTA MIASTA
Danuta Ciszewska
inspektor
w Biurze Geodezji i Katastru
uprawnienia geodezyjne nr 9429

Sporządził: Kotowicz Agnieszka Dnia:22.05.2012 (08:48:01)

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993





**4. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

## 5. Warunki wykonania przyłącza energetycznego wydane przez Zakład Energetyczny ENEA

Enea Operator GrupaEnea

Rejon Dystrybucji Zielona Góra

Zielona Góra 23.05.2012r.

ZR/BS/ 3153 /2012

**AUGMEN CONSULTING GROUP Sp.j.**
**ul. Wrocławska 5A**
**65-427 Zielona Góra**

Uprzejmie informujemy, że zgodnie z ustawą **Prawo energetyczne** z 10.04.1997r. (Dz.U. nr 153 poz. 1504 z dnia 01.09.2003r. ze zmianami) **Art. 7 pkt 14** przedsiębiorstwo energetyczne wydaje na wniosek zainteresowanego oświadczenie, które zawiera zapewnienie dostaw energii elektrycznej oraz warunki przyłączenia obiektu budowlanego do sieci.

Biorąc pod uwagę powyższe zapisy informujemy, że istnieje możliwość dostaw energii elektrycznej z mocą przyłączeniową ***nie większą niż 40kW*** dla obiektu na działce 129/13 przy ulicy Dąbrowskiego w Zielonej Górze pod następującymi warunkami:

1. złożenia przez zainteresowanego wniosku o określenie warunków przyłączenia;
2. wydania warunków przyłączenia oraz zawarcia umowy o przyłączenie.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z dnia 29 maja 2007r.) §7 ust. 5 do wniosku o określenie warunków przyłączenia należy dołączyć tytuł prawny wnioskodawcy do korzystania z obiektu, w którym używane będą przyłączane urządzenia, instalacje lub sieci.
Zgodnie z Art.7 pkt 1 ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwo energetyczne jest obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru.
**Miejsce przyłączenia i miejsce dostarczania energii elektrycznej (miejsce zainstalowania układu pomiarowego) zostaną określone w sieci istniejącej ENEA Operator oddalonej od wnioskowanego obiektu o kilkaset metrów.**
**Przez teren działki 129/13 przebiega istniejąca sieć kablowa średniego i niskiego napięcia.**
**Wobec powyższego przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uzgodnić w Rejonie Dystrybucji Zielona Góra plan zagospodarowania terenu.**
Zobowiązanie, o którym mowa w punkcie 2 jest ważne w okresie 12 miesięcy od daty wystawienia.

K/O
ZR a/a

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Zielona Góra
Włodzimierz Rokosowski

# 6. Warunki wykonania przyłącza wodociągowo-kanalizacyjnego wydane przez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Zielonej Górze

ROK ZAŁOŻENIA: 1875
*„Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja" Sp. z o.o.*
65-120 Zielona Góra, ul. Zjednoczenia 110a
tel.: 068 4519300, fax: 068 4519340;
Wydział Rozwoju – tel.:068 4519354

Zielona Góra, 24.05.2012r.

**RR-BS-67-12/ 9 /2012**

Inwestor: **Urząd Miasta Zielona Góra**
**ul. podgórna 22**
**65-424 Zielona Góra**
Pełnomocnik: **Augmen Consulting Group Sp.J.**
**ul. Wrocławska 5a**
**65-427 Zielona Góra**

**WSTĘPNE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA NIERUCHOMOŚCI DO SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ DLA OPRACOWANIA KONCEPCJI NR 161/2012**

Na podstawie Rozdziału Nr 5 Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków (Uchwały Nr LXVI/601/06 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 30 maja 2006 r. ogłoszonej w Dz. Urz. Województwa Lubuskiego Nr 68 poz. 1475 z dnia 7 września 2006 r. sprostowanie błędu: Dz. Urz. Województwa Lubuskiego z 2007 r. Nr 7 poz. 111) „Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja" Sp. z o.o. informują, że dostawa wody i odbiór ścieków wg złożonego wniosku :

- zapotrzebowanie na wodę : 0,15 m³/h
- ilość odprowadzanych ścieków bytowych : 0,016 l/s
- ilość odprowadzanych wód opadowych : 74,89 l/s

z projektowanego „Centrum Przyrodniczego" położonego przy **ul.J. Dąbrowskiego 14, dz. nr 129/13 w Zielonej Górze** nastąpi po zrealizowaniu projektowanego zakresu na podstawie pozytywnie uzgodnionej dokumentacji technicznej, opracowanej z uwzględnieniem następujących zasad i wytycznych:

**A. Warunki techniczne dostawy wody:**

1. Dostawa wody do projektowanego kompleksu Centrum Przyrodniczego odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej **ø 200 mm żel.** zlokalizowanej w **ul. J.Dąbrowskiego**

   **Ciśnienie w sieci istniejącej: 0,35- 0,40 MPa**

   W tym celu należy zaprojektować i wykonać przyłącze wodociągowe o średnicy nominalnej zgodnej z zapotrzebowaniem obiektu na wodę, uwzględniającej, w zależności od kategorii obiektu cele ppoż.

   **Możliwe jest wykorzystanie istniejącego przyłącza wodociągowego ø 100 w celu zasilania planowanego „Centrum Przyrodniczego", o ile istniejąca średnica przewodu jest wystarczająca dla zapewnienia wymaganego zapotrzebowania na wodę z uwzględnieniem potrzeb p.poż..**

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993





**Przy wykorzystaniu istniejącego zasilania nieruchomości w wodę, modernizacji będzie wymagała istniejąca studnia wodomierzowa wraz z armaturą, zgodnie w wytycznymi zawartymi w pkt. A. 4 i 5 ; (obecnie w studni zamontowany jest wodomierz DN 15).**

**Ponadto należy rozważyć niezależne zasilanie w wodę poszczególnych, odrębnych obiektów, planowanych w kompleksie „Centrum Przyrodniczego" takich jak: MOPS, Powiatowy Zespół d/s Orzekania o Niepełnospr., z sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. J.Dąbrowskiego.**

**Budowę nowego przyłącza oraz modernizację wewnętrznego systemu wodociągowego na terenie nieruchomości należy realizować wg poniższych wytycznych.**
**Minimalna średnica przyłącza wodociągowego wynosi dz 32 mm dla rur z PE.**

2. Sposób połączenia:
   - przyłącza do sieci:
     a/ dla średnicy nominalnej do 50 mm, bez instalacji wewnętrznej ppoż. za pomocą nawiertki lub trójnika siodłowego (w zależności od materiału z jakiego wykonana jest sieć wod.),
     b/ dla średnicy nominalnej 50 mm, wynikającej z potrzeb ppoż. oraz powyżej 50 mm : za pomocą trójnika i łączników rurowych.

3. W miejscu włączenia do sieci wodociągowej, na odgałęzieniu **przewidzieć montaż zaworu odcinającego - zasuwy**. Obudowę zasuwy wyposażyć w skrzynkę uliczną i obrukować. Zasuwę oznakować tabliczką orientacyjną zgodnie z normą **PN-/B- 09700**.

**4. Zestaw wodomierzowy** – pomieszczenie techniczne:

4.1 W budynkach należy przewidzieć wydzielone, oświetlone, zabezpieczone przed zalaniem wodą, zamarzaniem i dostępem osób niepowołanych, pomieszczenie techniczne, gdzie zostanie **zamontowany wodomierz główny klasy C.**
Pomieszczenie to winno być zlokalizowane w piwnicy, bezpośrednio za ścianą zewnętrzną, w miejscu wprowadzenia przyłącza wodociągowego do budynku lub na parterze w przypadku braku piwnic. Szczegółowy sposób zabudowy zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych określa norma **PN-B-10720** rozpatrywana łącznie z normą **PN-ISO4064-2+Ad1** wodomierze do wody pitnej zimnej.
Dopuszcza się doprowadzenie przyłącza wodociągowego do **studzienki** zlokalizowanej poza budynkiem, jeśli nie jest on podpiwniczony lub nie ma odpowiedniego miejsca na parterze budynku. Studzienka ta powinna być zabezpieczona przed napływem wód gruntowych i opadowych oraz mieć zagłębienie w dnie do odpompowania wody.
Minimalne rozmiary studzienki wodomierzowej:
   - wykonanej z kręgów betonowych – Ø 1200 mm
   - kwadratowej 1200 mm x 1200 mm.

Wysokość usytuowania wodomierza nad dnem studzienki 500 mm – 1000 mm, zaś w pomieszczeniu budynku: 400 mm – 1000 mm nad posadzką.
Zastosowanie wodomierzy sprzężonych wymaga montażu filtra przed wodomierzem.
**Dla średnicy przyłącza Dn 50 mm i większej, na podejściu wodomierzowym przed i za wodomierzem stosować zasuwy kołnierzowe.**

4.2 W przypadku konieczności zabezpieczenia ppoż. budynku, proponuje się następujące rozwiązania:
   a. wybudowanie odrębnej, niezależnej instalacji ppoż. i jej opomiarowanie (drugi wodomierz główny , podłączony równolegle),
   b. zamontowanie wodomierza sprzężonego jako wodomierza głównego z wodomierzem bocznym klasy C,

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993





Koszty zakupu, zainstalowania i utrzymania wodomierza głównego, przeznaczonego do pomiaru wody na cele ppoż. ponosi Odbiorca wody.
W przypadku wodomierzy sprzężonych, przed wodomierzem przewidzieć montaż filtra siatkowego a za wodomierzem łącznik kompensacyjny przeznaczony do regulacji długości przy montażu armatury kołnierzowej oraz zabezpieczenia rurociągu przy występowaniu naprężeń w sieci.
W celu umożliwienia wykonania sprawdzeń eksploatacyjnych przyłącza za zestawem wodomierzowym na cele ppoż. należy zamontować trójnik z nasadą do węża hydrantowego poprzedzoną zaworem odcinającym.

5. W celu zabezpieczenia wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem, za zestawem wodomierzowym, od strony instalacji wewnętrznej, przewidzieć montaż urządzenia zabezpieczającego (zaworu antyskażeniowego) zgodnie z obowiązującą normą **PN-B-01706/Az1.**

6. **Usytuowanie przewodów.**
Przewody sieci wodociągowych powinny być usytuowane zgodnie z wymogami rozporządzeń:
   - Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. *w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (**Dz. U. Nr 43/99 poz. 430**).

Zaleca się sytuowanie sieci wodociągowych: w terenie zabudowanym w ulicach projektowanych i istniejących, w liniach rozgraniczających ulice, poza jezdniami, poza terenem zabudowanym: poza pasem drogowym wzdłuż dróg lub w terenie z zapewnieniem dojazdu do przewodu.

7. **Zagłębienie przewodów** sieci wodociągowych w gruncie powinno uwzględniać:
   - strefę przemarzania gruntu określoną wg **PN-81/B-03020**, z tym że jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu powinno być większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,4 m. Płytsze ułożenie przewodu wymaga zabezpieczenia przed zamarznięciem odpowiednią izolacją ciepłochronną.
   - zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

8. **Wykopy** otwarte dla przewodów sieci wodociągowych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w normie **PN-B-10736.** Wykop w projekcie powinien mieć ustalone: szerokość, głębokość, system szalowania, rodzaj podłoża, sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu, poziom wody gruntowej, występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

9. **Przejścia** przewodów **przez przeszkody** terenowe powinny przebiegać najkrótszą drogą, możliwie pod kątem prostym w stosunku do przeszkody. Przejścia przewodów przez przeszkody powinny być wykonane: w rurze ochronnej, przeciskiem lub przewiertem, jako konstrukcja samonośna, na lub pod konstrukcją nośną. Dla dróg zbiorczych, lokalnych, dojazdowych dopuszcza się przejście przewodu wodociągowego bez stosowania rur ochronnych, przy przestrzeganiu wymagań określonych w rozporządzeniach podanych w pkt.6.

10. Na przewodach wodociągowych powinna być zamontowana armatura na minimalne **ciśnienie** nominalne **1,6 MPa** (16 bar). Powyższe dotyczy również zastosowanych rur i kształtek. Armatura sieci wodociągowych powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg **PN-B-09700**.

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993



**11. Wymagania techniczno - materiałowe** dla przyjętych rozwiązań projektowych:

**11.1. Zasuwy kołnierzowe:**

- ciśnienie nominalne min. PN 1,6 MPa,
- długość zabudowy – F5,
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- owiercenie kołnierzy wg PN
- pokrycie klina miękkouszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz, elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuwy- nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzpień) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona - min. potrójne , uszczelki typu o- ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią- uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę- nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczona masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne- zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250µm,
- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- kolor niebieski.

**11.1. Zasuwy do przyłącza domowego :**

- ciśnienie nominalne min. 1,6 MPa,
- korpus, pokrywa, klin - żeliwo min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- pokrycie klina- miękkouszczelniające, z zewnątrz i od wewnątrz elastomerem dopuszczanym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuwy – nominalny, pełny, bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzpień) ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, wyposażone w niskotarciowe podkładki lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona- min. potrójnee, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią- uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręcaniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę- nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe zabezpieczone masa zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne - zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm,
- kolor niebieski.

**12.2. Skrzynki do zasuw:**

- korpus żel.
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

**12.3. Obudowy teleskopowe do zasuw:**

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

**12.4. Hydranty podziemne DN 80 z podwójnym zamknięciem:**

- ciśnienie nominalne 1,6 MPa,
- połączenie kołnierzowe wykonane zgodnie z PN,
- korpus górny, korpus dolny – żeliwo sferoidalne min GGG-40 lub stopy aluminium; na korpusie oznakowanie hydrantu określające producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu- w postaci odlewu,
- kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,
- gniazdo kłowe, pokrywa, kaptur trzpienia do klucza – żeliwo szare GG-25 lub sferoidalne GGG-40,
- wrzeciono (trzpień) – stal nierdzewna z gwintem walcowanym,
- uszczelnienie wrzeciona – podwójne o-ringi,
- nakrętka wrzeciona – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
- odwodnienie – samoczynne z chwilą pełnego odcięcia przepływu tj. w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu powinno być suche,
- grzyb (tłok hydrantu) – pokryty całkowicie powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- zabezpieczenie antykorozyjne - zewnętrzne i wewnętrzne pokrycie żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250µm lub emaliowanie,
- kolor czerwony lub niebieski,
- głębokość zabudowy 1500 mm / 1250mm,
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.

**12.5. Hydranty nadziemne DN 80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem:**

- ciśnienie nominalne 1,6 MPa,
- połączenie kołnierzowe wykonane zgodnie z PN,
- korpus górny, korpus dolny – żeliwo sferoidalne min GGG-40 na korpusie oznakowanie hydrantu określające producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu w postaci odlewu,
- kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,
- zabezpieczenie nasad- pokrywa nasady żeliwna lub ze stopu aluminium,
- wrzeciono (trzpień) – stal nierdzewna z gwintem walcowanym,
- uszczelnienie wrzeciona – podwójne o-ringi,
- nakrętka wrzeciona – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
- odwodnienie – samoczynne z chwilą pełnego odcięcia przepływu tj. w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu powinno być suche,
- grzyb (tłok hydrantu) – pokryty całkowicie powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- zabezpieczenie antykorozyjne - zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250µm lub emaliowanie , część zewnętrzna odporna na promienie UV,
- kolor czerwony,
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.
- z zabezpieczeniem w przypadku złamania

**12.6. Zalecany materiał rur do zastosowania w systemie sieci i przyłączy wodociągowych: PE 100 SDR 11 oraz PE80 SDR11 (wyłącznie dla przyłączy).**
**Zalecani producenci rur: Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o. w Buku, Gamrat Jasło, Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek s.j. lub inni których produkty posiadają parametry równorzędne lub lepsze.**

**12.7. Stosowane średnice przewodów wodociągowych z PE (mm) : 32, 40, 50, 63, 90, 110, 160, 225, 315.**

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993





**B. Warunki techniczne odbioru ścieków bytowych i komunalnych:**

1. Odbiór ścieków odbywać się będzie do kanału ogólnospławnego o wym. **750x500 mm lub o wym. 700x 500 mm** zlokalizowanego w **ul.J. Dąbrowskiego – Uwagi ogólne pkt.4**

   Kanalizację na terenie nieruchomości należy zaprojektować w systemie rozdzielczym. Odprowadzenie wód opadowych z terenu parkingów i dachu budynków należy rozwiązać zgodnie z pkt.C warunków przyłączenia.
   Minimalna średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi ø 150 mm, dla przyłącza kanalizacji deszczowej ø 200 mm.

   **Miejsce włączenia : istniejące studnie ( komory) rewizyjne na kolektorze kanalizacji ogólnospławnej o wym. 750x500 mm lub o wym. 700x 500 mm przebiegającym w ul. J. Dąbrowskiego**

   **Rzędna dna kanału w miejscu włączenia : ustali projektant**

   **UWAGA:**
   **Wykorzystanie istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej i deszczowej ( wraz ze studniami) na terenie nieruchomości wymaga pozytywnej oceny stanu technicznego, dokonanego na podstawie przeglądu kamerą TV. Ze względu na brak możliwości dokonania oceny stanu technicznego istniejących przykanalików włączonych bezpośrednio do kolektora, bez studni (poprzez trójniki), ich wykorzystanie należy ograniczyć do minimum. Dopuszcza się podłączenie istniejących rur spustowych zlokalizowanych od strony ul.J.Dąbrowskiego bezpośrednio do kanału ogólnospławnego, z wykorzystaniem istniejących przykanalików, poprzedzone w miarę możliwości oceną stanu technicznego kanału.**

   **Ze względu na usytuowanie budynku na granicy posesji, na przyłączu kanalizacyjnym odprowadzającym ścieki sanitarne bezpośrednio do kolektora w ul. J. Dąbrowskiego tuż za ścianą budynku należy wykonać rewizję zapewniającą dostęp do kanału w celach eksploatacyjnych.**

   **Ze względu na duże prawdopodobieństwo niebezpieczeństwa cofania się ścieków do instalacji wewnętrznej w okresie intensywnych opadów, na przyłączu(-ach) kanalizacji sanitarnej należy zamontować klapę przeciwcofkową.**

2. Ścieki wprowadzane do kanalizacji miejskiej winny odpowiadać obowiązującym w tym zakresie wymaganiom, określonym w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z 14 lipca 2006 r. *w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych* ( **Dz. U. Nr 136/2006** ).
   Zamontowane urządzenia do redukcji zanieczyszczeń winny posiadać aprobatę techniczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. *w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych* **(Dz. U. Nr 107/98).**

3. **Na przewodzie odprowadzającym ścieki technologiczne z budynku, zamontować urządzenia do ich neutralizacji. Stosowane urządzenia powinny posiadać aprobatę techniczną Instytutu Ochrony Środowiska i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.**

4. **Uwzględnić w dokumentacji budowę studzienki kontrolnej do poboru próbek ścieków z przepadem min. 30 cm.**

**C. Warunki techniczne odbioru wód opadowych:**

1. Wody opadowe z terenu projektowanego parkingu i dachu budynków należy odprowadzić do kanału ogólnospławnego o wym. **750x500 mm lub o wym. 700x 500 mm** zlokalizowanego w **ul.J. Dąbrowskiego, z poniższym zastrzeżeniem:**

   **Ze względu na znaczne obciążenie istniejących kolektorów ogólnospławnych na terenie miasta, na przyłączu kanalizacji deszczowej przewidzieć retencję wód opadowych wraz ze stałą regulacją odpływu ( nie nastawną) pozwalającą na zrzut tylko ca 10% ilości wód opadowych przewidzianych do odprowadzenia z terenu nieruchomości.**
   **Do gromadzenia wód opadowych należy wykorzystać rozwiązania systemowe umożliwiające inspekcję całego zbiornika kamerą TV oraz jego czyszczenie. Przed systemem retencji zastosować urządzenia do podczyszczenia wód opadowych.**

**<u>Zalecenia w zakresie projektowanej sieci kanalizacyjnej ( dot. pkt. B i C )</u>**

1. Sieci kanalizacyjne należy projektować ze spadkiem zabezpieczającym co najmniej utrzymanie minimalnych prędkości przepływów warunkujących samooczyszczanie się kanałów, lecz nie mniejszym niż:
   - dla kanałów sanitarnych o średnicy Ø 200 mm – 0,5 %
   - dla przyłączy kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø 150 mm – 1,5 %
   - dla przyłączy kanalizacji sanitarnych i deszczowej o średnicy Ø 200 mm – 1,0 %
   - dla kanałów ogólnospławnych o średnicy Ø 300 mm – 0,3 %

   z zastrzeżeniem stosowania minimalnych spadków w sytuacjach uzasadnionych.

2. Maksymalny dopuszczalny spadek dla kanałów, na których usytuowano studzienki inspekcyjne z trzonem PVC Ø 315 mm, Ø 400 mm oraz przy włączeniu kaskadowym wynosi 3%.

3. W miejscach załamań kanału, odgałęzień oraz zmiany głębokości posadowienia kanału lokalizować **studnie kanalizacyjne**. Wymagania stawiane studniom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN-EN 1917.
   Zaleca się stosowanie w pasach drogowych studni betonowych odpowiadających następującym wymaganiom:
   - nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%;
   - szerokość rozwarcia rys 0,1 mm ;
   - wskaźnik w/c nie większy niż 0,45;
   - maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu;
   - beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w) we wszystkich elementach betonowych studni, także w kinecie, w klasie C35/45 ( B45);
   - elementy studzienek wykonane na bazie cementu siarczanoodpornego zgodnie z PN-EN 197-1;
   - zastosowanie uszczelek wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM spełniających wymagania EN 681-1;
   - studzienki powinny być wyposażone w stopnie włazowe pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką, zgodnie z PN-EN 13101;
   - minimalna siła wyrywająca stopień ≥ 5kN

- posadowienie studni w gruntach sypkich oraz w osi jezdni wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczenia gruntu;
- posadowienie studni na gruntach w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o 0,25 m i zastąpienia usuniętego gruntu żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczanym piaskiem;
- posadowienie studni na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia U>5 zagęszczony do wskaźnika $I_s$ nie mniejszego od 0,95), możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk, a w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu, zastosowania mikropalowania;
- zwieńczenie studni wykonać z zastosowaniem zwężki redukcyjnej; dopuszcza się przykrycie studni płytą pokrywową opartą na pierścieniu odciążającym;

5. Studnie typu „Wavin" o średnicach Ø 315mm, Ø 400 mm stosować w taki sposób, **aby możliwe było wprowadzenie kamery TV do kanału.**

6. Na kanalizacji, w miejskich pasach drogowych stosować wyłącznie **włazy** niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Zaleca się wykonanie włazów z żeliwa szarego. Dopuszcza się stosowanie włazów z wypełnieniem betonowym.
   Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych na terenie posesji wykonać zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą.

7. **Wpusty deszczowe** włączane do kanalizacji ogólnospławnej muszą być wyposażone w osadnik o głębokości 0,8 m. Zwierciadło min. ścieków w wpuście powinno być na poziomie 1,2-1,4 m pod powierzchnią terenu. Wpusty deszczowe włączane do sieci kanalizacji ogólnospławnej wyposażyć w syfon odwrócony łukiem do góry zapobiegający wydostawaniu się odorów ściekowych.

8. Zalecane materiały do budowy kanałów: rury i kształtki kamionkowe kielichowe łączone na uszczelki i bezkielichowe łączone przy pomocy muf, polietylenowe, żywice poliestrowe, PVC-lite o jednorodnej strukturze wg. normy PN-EN 1401:1999 (w terenach zielonych stosować rury klasy min. SN4 a na terenie obciążonym ruchem kołowym SN8) oraz PP (SN min 0,8 kN/m²). Dobór materiału rur zależy od wymaganej średnicy rur oraz warunków, w jakich będzie kanał budowany i eksploatowany.

9. Otwór w studzience tworzywowej przy włączeniu przewodu poprzez wkładkę in situ wykonać stosując oryginalną piłę nawiertak.

**D. Uwagi ogólne :**

1. W oparciu o niniejsze wstępne warunki przyłączenia należy opracować koncepcję rozwiązania sposobu zasilania w wodę i odprowadzenia ścieków , wraz z systemem odprowadzenia wód opadowych, na bazie **aktualnej mapy** zasadniczej sytuacyjno - wysokościowej w skali (min.) 1:500, oraz na bazie planu zagospodarowania terenu.
   Do dokumentacji należy dołączyć mapę władania terenów, przez które przebiegać będzie inwestycja i stosowne zgody ich właścicieli.

AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.
UL. WROCŁAWSKA 5A
65-427 ZIELONA GÓRA
TEL. +48 68 320 71 20
E-MAIL: OFFICE@AUGMEN.PL
INTERNET: WWW.AUGMEN.PL
NIP: 9291736620
KRS: 231993





Dokumentacja powinna być opracowana przez biuro projektowe lub osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.
Koncepcję w 2 egzemplarzach przedłożyć do zaopiniowania w ZWiK.

4. W pasach eksploatacyjnych sieci i przyłączy wod-kan zabrania się lokalizacji budowli i trwałych nasadzeń.

5. Do opracowania dołączyć **rzut pomieszczenia lub rysunek studni wodomierzowej (nowej lub zmodernizowanej), gdzie planuje się zlokalizować wodomierz główny.**
**Koncepcja winna zawierać bilans zapotrzebowania na wodę wraz z doborem wodomierza, ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej oraz bilans wód opadowych z doborem pojemności zbiornika retencyjnego i wielkości regulatora odpływu.**

6. **ZWiK zwracają uwagę, że istniejący system wod-kan. na terenie nieruchomości- dz. nr 129/13 jest wspólny z systemem wod-kan nieruchomości sąsiedniej, dz. nr 129/14. Projektowane rozwiązanie w zakresie systemu odprowadzenia ścieków winno być ujęte kompleksowo z uwzględnieniem możliwości przełączenie istniejących kanałów odprowadzających ścieki z sąsiedniej nieruchomości. Rozwiązanie zasilania w wodę przedmiotowej działki nie wymaga uwzględniania potrzeb sąsiedniej działki nr 129/14.**

7. **Istniejący system kanalizacji na terenie nieruchomości nie jest eksploatowany przez ZWiK a jego stan techniczny nie jest znany ( uwaga zawarta w pkt.B.1.). Niewykorzystane uzbrojenie wod-kan przewidzieć należy do likwidacji z zaznaczeniem likwidowanych urządzeń na planie zagospodarowania terenu.**

6. Podstawowe zasady korzystania z urządzeń będących w eksploatacji „ZWiK" Sp. z o.o. podane zostały w Regulaminie Dostarczania Wody i Odprowadzania Ścieków obowiązującym na terenie miasta Zielona Góra.

7. Integralną częścią warunków przyłączenia jest załącznik graficzny w postaci mapy.

8. Niniejsze, wstępne warunki przyłączenia zostały wydane w celu opracowania projektu koncepcji „Centrum Przyrodniczego" przy ul.J.Dąbrowskiego i tracą ważność po upływie 2 lat od daty ich wydania. Warunki przyłączenia należy załączyć do projektu koncepcji przedkładanego do zaopiniowania w „ZWiK".

Unieważnia się warunki wydane przed datą niniejszego pisma.

sporządzający warunki :
mgr inż. Barbara Stanisławiak
tel. 068/4519354

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR NACZELNY
*mgr inż. Beata Jilek*

.....

.....

Zał. 1 egz. mapy syt-wys.

## 7. Warunki wykonania przyłączenia budynku do sieci teleinformatycznej

UPC Polska sp. z o.o.
Biuro Regionalne w Zielonej Górze
ul. Stefana Wyszyńskiego 29, 65-536 Zielona Góra, Polska
www.upc.pl

Nasz znak: UPC/BRZG/DI/MS/022/2012 Zielona Góra dn. 23.05.2012 r.

**AUGMEN Consulting Group Sp. J.**
**ul. Wrocławska 5A**
**65-427 Zielona Góra**

upc

UPC Polska Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Zielonej Górze w odpowiedzi na pismo Państwa z dnia 21.05.2012 r. *(data wpływu: 22.05.2012 r.)* znak: ACG-UM-ZG/Lumel/10/2012 w sprawie uzgodnienia koncepcji projektu „Centrum Ogrodniczego" na ul. Dąbrowskiego w Zielonej Górze informuje, że w tym rejonie firma nasza nie posiada sieci.

Ewentualne podłączenie proj. „Centrum Ogrodniczego" do naszej sieci wymaga - według wstępnej oceny - wykonania następujących prac:

1. W studni UPC Polska Spółka z o.o. na ul. Kochanowskiego (na zapleczu budynku na ul. Kupieckiej 95) należy pobudować proj. mufę światłowodową.
2. Z mufy tej wyprowadzić kabel światłowodowy 24J do obiektów „Centrum Ogrodniczego" na ul. Dąbrowskiego w Zielonej Górze. Kabel ten prowadzić w istniejących rurach osłonowych UPC Polska (długość ok. 50 mb) i w kanalizacji TPSA (długość ok. 310 mb)
3. Całkowita długość kabla światłowodowego z założeniem układania w budynku na długości 30 mb i z zapasami – wynosi 450 mb.

Powyższe nie stanowi szczegółowych warunków przyłączenia. Służyć może tylko do dokonania wstępnych założeń kosztowych.

Z poważaniem
Sławomir Tomków
Lider Kontroli Jakości

UPC Polska sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, al. Jana Pawła II 27, 00-867 Warszawa, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000273136, NIP 526-24-61-791, Regon 016308978, kapitał zakładowy: 110.000.000,00 PLN

A subsidiary of Liberty Global, Inc.

# 8. Warunki wykonania przyłączenia budynku do sieci telekomunikacyjnej

DIALOG GRUPA NETIA

**Telefonia Dialog sp. z o.o.** | 50-136 Wrocław, Pl. Jana Pawła II 1
tel. +48 71 78 11 601 | fax +48 71 78 11 600
Spółka zarejestrowana w Rejestrze Przedsiębiorców przez Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej
VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000419488
NIP: 692-19-90-816 | REGON: 390570519 | Wysokość kapitału zakładowego wpłaconego w całości wynosi 489 950 000 PLN

Zielona Góra 24.05.2012

PTZZNUDA.608-017/001/12

**AUGMEN Consulting Group SP.J.**
**Ul. Wrocławska 5a**
**65-427 Zielona Góra**

Dotyczy: *Warunków technicznych podłączenia do sieci Telefonii Dialog sp. z o.o..*

W odpowiedzi na Państwa prośbę zawartą w piśmie ACG-UM-ZG/Lumel/7/2012 z dnia 21.05.12, Telefonia DIALOG sp. z o.o. wydaje warunki techniczne, które umożliwią podłączenie projektowanego budynku „Centrum Przyrodniczego" przy ul. Dąbrowskiego w Zielonej Górze, do naszej sieci :

1. Na istniejącym ciągu kanalizacji teletechnicznej wzdłuż ul. Dąbrowskiego pomiędzy studniami oznaczonymi jako 1 i 2 zaprojektować nabudowanie dodatkowej studni kablowej typu SKO-2g ( oznaczonej jako A ) wraz z odcinkiem rury DVK 50 jako przyłączem do ściany budynku.
2. W budynku ułożyć ruraż z rurki RVS 27, od miejsca zakończenia rury przed budynkiem do punktu gdzie będzie zaprojektowane zakończenie kablowej teletechnicznej sieci wewnętrznej.
3. Od zaprojektowanej studni kablowej A, poprzez przygotowany ruraż wg pkt 2, wciągnąć kabel typu XzTKMXpw o pojemności uzależnionej od ilości oczekiwanych usług teleinformatycznych i pozostawić do dalszego montażu.
4. Istniejący miedziany kabel rozdzielczy XzTKMXpw 25x4x0,5 wyprowadzony ze studni nr 2 do aktualnie istniejącego budynku, który jest przewidziany w w/w projekcie do rozbiórki, wraz ze skrzynka kablową należy zdemontować.

**Inwestor wykona odpowiednią dokumentacje budowlano-wykonawczą którą uzgodni w siedzibie Telefonii Dialog sp. z o.o. Zielona Góra ul. Dekoracyjna 8, i zrealizuje zakres w niej opracowany na własny koszt.**
**Po zakończeniu inwestycji należy do siedziby Telefonii Dialog sp. z o.o. w Zielonej Górze dostarczyć 1 egz. powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej dodatkowo wykonanych elementów sieci.**

*Realizacja w/w zakresu prac i zawarcie umów na korzystanie z naszych usług, w przyszłości na etapie uruchamiania sieci, nie będzie powodowało już konieczności ingerencji w budynek i pozwoli na sprawną realizację oczekiwań klientów.*

**Pozostałe prace konieczne związane z włączenie ułożonego kabla do sieci rozdzielczej i uruchomieniem usług wykona we własnym zakresie Telefonia DIALOG sp. z o.o.**

W załączeniu:
- mapka z naniesioną propozycją miejsca posadowienia studni kablowej

Z poważaniem

Kierownik Zespołu Utrzymania Sieci
Jan Siemczuk

Sporządził : Tomasz Grześko

## 9. Warunki wykonania przyłączenia budynku do miejskiej sieci ciepłowniczej.

ELEKTROCIEPŁOWNIA „ZIELONA GÓRA"
Spółka Akcyjna
Wpisana do rejestru przedsiębiorców przez Sąd Rejonowy w Zielonej Górze, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS : 0000040284
Kapitał zakładowy 13.853.150 zł (wpłacony w całości) NIP 929-000-69-02 REGON 970299278

Zielona Góra, 24 maja 2012r.

**AUGMEN CONSULTING GROUP SP. J.**
**ul. Wrocławska 5A**
**65-427 Zielona Góra**

ET/215-KW/U-47/2199 /2012

**Dotyczy:** uzgodnienia koncepcji projektu „Centrum Przyrodniczego" przy ul. Gen. J. Dąbrowskiego w Zielonej Górze.

Odpowiadając otrzymany w dniu 22.05.2011r. wniosek dotyczący uzgodnienia koncepcji projektu „Centrum Przyrodniczego" przy ul. Gen. J. Dąbrowskiego w Zielonej Górze, Elektrociepłownia „Zielona Góra" S.A. informuje, że planowaną budowę w/w obiektu w zakresie kolizji z istniejącymi sieciami cieplnymi eksploatowanymi przez Elektrociepłownię „Zielona Góra S.A. uzgadnia bez uwag.

Jednocześnie informujemy, że obecnie jesteśmy w trakcie opracowywania koncepcji przyłączenia do sieci cieplnej obiektów zlokalizowanych wzdłuż projektowanej drogi Aglomeracyjnej od skrzyżowania ulic Batorego i Dworcowej do skrzyżowania ul. Zjednoczenia i Węglowej, w tym obiektów istniejących i projektowanych przy u. Gen. J. Dąbrowskiego.

Dla określenia wstępnych warunków przyłączenia do sieci cieplnej w/w obiektu niezbędne jest przekazanie nam informacji dotyczących zapotrzebowania mocy cieplnej dla planowanego obiektu, harmonogramu realizacji inwestycji oraz projektu zagospodarowania terenu z oznaczeniem pomieszczenia, w którym zostanie zlokalizowany węzeł cieplny. Otrzymane dane pozwolą nam również na określenie wysokości nakładów inwestycyjnych w planie rozwoju sieci ciepłowniczej dla tego rejonu.

W załączeniu:
- Koncepcja PZT 1:500 wraz z załącznikami – 1 egz. zwrot.

Otrzymują:
1. URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA
   Departament Inwestycji Miejskich i Zarządzania Drogami
   ul. Podgórna 22, 65-424 Zielona Góra
2. KP w/m
3. a/a

DYREKTOR
Zakładu Dystrybucji Ciepła
mgr Mirosław Badurek

Adres:
ul. Zjednoczenia 103, 65-120 Zielona Góra
tel. 68 455 94 44, fax 68 327 10 60
www.ec.zgora.pl, e-mail: kancelaria@ec.zgora.pl

Zakład Dystrybucji Ciepła
Wydział Techniki i Kontroli Eksploatacji
tel. 68 455 94 79 ÷78

## 10. Możliwość wykonania zjazdów z ul. Gen. J. Dąbrowskiego na teren działki

Zielona Góra, dnia 2012.05.25

URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA
DEPARTAMENT INWESTYCJI MIEJSKICH
I ZARZĄDZANIA DROGAMI
ul.ZJEDNOCZENIA 110B
65-120 ZIELONA GÓRA
tel.68 45-94-532, faks: 68 45-57-114

P R O T O K Ó Ł NR DI-ZD-5.721.4**22**...2012.2

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Przedmiot uzgodnienia: Wniosek o uzgodnienie koncepcji projektu "Centrum Przyrodniczego" w Zielonej G.ul Dabrowskiego-pod wzgledem połaczeń komu nikacyjnych,z istniejącą ulicą

dla: Miasto Zielona Góra ul.Podgórna 22,65-424 Zielona Góra /przez pełnomocnika AUGMEN CONSULTING GROUP S.j.
Adres: Wrocławska 5A 65-427 Zielona Góra

na zlecenie z dnia: 2012.05.21 znak: RISS 2003675

Data wpływu zlecenia :..... 2012.05.22

BZD, Urząd Miasta Zielona Góra

stwierdza **uzgodnienie** lokalizacji obiektu położonego:

Zielona Góra, ul.Dąbrowskiego Gmina:Zielona Góra

Uwagi i zalecenia:
UZGODNIONO.

z up. PREZYDENTA MIASTA
dr inż. Paweł Urbański
dyrektor Departamentu Inwestycji Miejskich i Zarządzania Drogami

Zdzisław Jaworski
główny specjalista

podpis

podpis

Uzgodnienie otrzymałem _____

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Zakres opracowania, precyzujący przedmiot zamówienia

Niniejsze opracowanie precyzuje, uszczegóławia, ukierunkowuje prace związane z opracowaniem dokumentacji projektowej dla przyszłego Centrum Przyrodniczego przy ul. gen. Jarosława Dąbrowskiego:

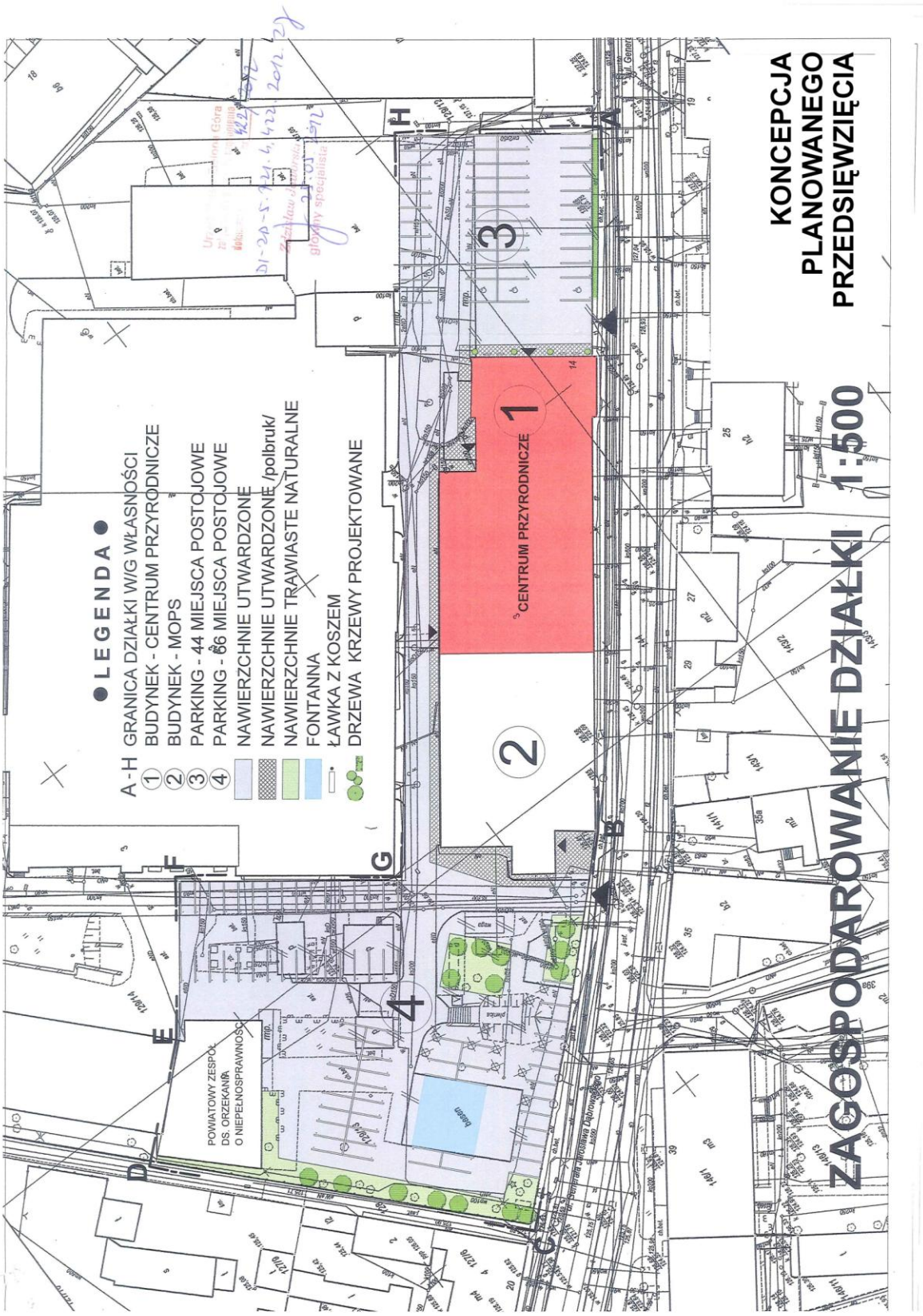
a). w obrębie obrysu budynku w zakresie zmiany sposobu użytkowania, adaptacji, przebudowy zastanego, istniejącego układu architektoniczno – konstrukcyjnego wraz wyburzeniem i utylizacją elementów z rozbiórki istniejącego budynku nr 3

b). W obrębie otoczenia budynku zmiany związane z zagospodarowaniem terenu wokół budynku.

c). W zakresie zasilania budynku w poszczególne media (przyłącza do budynku), które można sklasyfikować jako jeden z elementów zagospodarowania terenu

d). W zakresie obsługi budynku przez niezbędne instalacje, zasilane z zaprojektowanych przyłączy, które można sklasyfikować jako jeden z elementów Projektu Budowlanego i Wykonawczego w obrębie obrysu budynku.

## 1.1. Plan sytuacyjny planowanego zamierzenia



## 1.2. Opracowania wchodzące w zakres zamówienia

a). pozyskanie mapy do celów projektowych,

b). przeprowadzenie wizji lokalnej na terenie,

c). wykonanie dokładnej inwentaryzacji stanu istniejącego.

d). opracowanie koncepcji technologiczno-projektowej dotyczącej: zmiany sposobu użytkowania i przebudowy budynku na potrzeby Centrum Przyrodniczego, proponowanego zagospodarowania terenu oraz uzyskanie pozytywnej akceptacji Zamawiającego,

e). Zatwierdzenie opracowanej koncepcji przez Urząd Konserwatora Zabytków, rzeczoznawców d.s. higieniczno-sanitarnych, rzeczoznawców z zakresu ochrony p-poż.

f). W oparciu o zaakceptowaną przez Zamawiającego koncepcję technologiczno-projektową wykonanie dokumentacji projektowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.) i uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień, zgody i pozwoleń, w tym pozwolenie na budowę oraz po wykonaniu obiektu pozwolenia na użytkowanie,

g). Dokumentacja projektowa (projekt budowlany i wykonawczy) musi składać się z :

- projektu budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, uwzględniającą wykonanie i wyposażenie projektowanego obiektu.
- projektów wykonawczych w zakresie architektury i konstrukcji dla danego obiektu
- projektów wykonawczych w zakresie instalacji sanitarnych: wodno – kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacji i klimatyzacji,
- projektów wykonawczych w zakresie instalacji elektrycznych
  - projektów wykonawczych w zakresie instalacji okablowania strukturalnego, systemów przeciwpożarowych oraz elektronicznych systemów zabezpieczeń
  - projektów wykonawczych podłączenia do sieci teleinformatycznej,
- projektów wykonawczych w zakresie technologii pomieszczeń i funkcji specjalistycznych, aranżacji wnętrz i wyposażenia technicznego
- uzyskanie niezbędnych w procesie inwestycyjnym uzgodnień, w tym z:
  - Urzędem Konserwatora Zabytków
  - Rzeczoznawcą d.s. ochrony p-poż. a w razie problemów związanych z uzyskaniem pozytywnej akceptacji z uwagi na istniejący stan obiektu uzyskanie odstępstwa wydawanego przez

Komendanta Wojewódzkiego Straży Pożarnej.

- ❖ Rzeczoznawcą d.s. higieniczno-sanitarnych
- ❖ Zarządcą drogi z której ma być zapewniony zjazd na teren zainwestowania.

Uzyskanie docelowo Pozwolenia na Budowę.

- ➢ Dokumentacja projektowa winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy:
  - ❖ Prawa Budowlanego

  Przepisy techniczno-budowlane:
  - ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
  - ❖ Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
  - ❖ Przepisy dotyczące spraw bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
  - ❖ Przepisy odrębne związane w prowadzoną działalnością

h). Wykonanie projektów powykonawczych.

Powyższy proces powstawania dokumentacji można podzielić na etapy:

- ➢ Projektu Budowlanego a wraz z nim uzyskanie niezbędnych w procesie inwestycyjnym decyzji i uzgodnień do uzyskania pozwolenia na budowę.
- ➢ Projektu Wykonawczego bazujące rozwiązaniami na Projekcie Budowlanym, który jest niezbędny na budowie.

W skład powyższych etapów wchodzą wszystkie branże budowlane składające się na proces powstawania przedsięwzięcia.

Oprócz niezbędnych projektów poszczególnych branż i pozwoleń w skład dokumentacji powinna zawierać zgodnie z obowiązującymi przepisami także:

- charakterystykę energetyczną inwestycji,
- charakterystykę ekologiczną inwestycji,
- plan BIOZ,
- wytyczne dla projektu organizacji placu budowy, technologii wykonania i montażu,
- projekty obiektów tymczasowych i towarzyszących,

- projekty wyburzeń,
- opracowanie systemu obiegu dokumentacji na budowie i sprawdzenia dokumentacji projektowej.

Pełny zakres objęty dokumentacją powinien być sprzedmiarowany i skosztorysowany.

### 1.3. Opis wymagań zamawiającego w odniesieniu do planowanej inwestycji.

Zestawienie podstawowych uwarunkowań na bazie przepisów lub zawartych w umowie punktów regulujący stosunek wykonawcy do poszczególnych elementów procesu budowlanego:

a). W ramach przygotowania Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego:

- Należy wykonać ocenę stanu technicznego budynku poprzez wykonanie ekspertyzy technicznej konstrukcji

Na bazie wykonanej oceny stanu technicznego, uwzględniając zawarte w niej wytyczne:

- dotyczące pod względem konstrukcyjnym nośności poszczególnych elementów budynku (ściany, słupy, stropy)
- dotyczące projektowanych wzmocnień konstrukcyjnych, elementów budynku

- Należy wykonać propozycję, koncepcję aranżacji pomieszczeń, w tym wyburzeń i postawienie nowych ścian osłonowych i działowych, stosownie do wymagań pod względem konstrukcyjnym, ale zgodnie z wymaganiami Inwestora

W przypadku kolizji uwarunkowań techniczno – konstrukcyjnych a wymagań inwestora ważniejszym elementem jest bezpieczeństwo konstrukcji a co za tym idzie bezpieczeństwo użytkowania budynku.

b). W zakresie architektury i konstrukcji budynku:

Planowane, projektowane zmiany architektoniczno konstrukcyjne powinny swoim charakterem nawiązywać do planowanej funkcji, zastanej i istniejącej w najbliższym sąsiedztwie zabudowy.

- Planowaną zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń budynku, adaptację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi na tym obszarze wytycznymi zawartymi w uchwale nr LI/657/09 Rady Miasta Zielona Góra w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

- Planowaną zmianę sposobu użytkowania wykonać w oparciu o zapisy zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, ale także w oparciu o wytyczne Konserwatora Zabytków. Opracowywany teren jak i obiekt objęty jest ochroną konserwatorską i jest wpisany do Rejestru Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

- Planowaną aranżację terenu wokół obiektu i samego obiektu wykonać zgodnie z koncepcją opartą na wytycznych inwestora ustaloną pod katem planowanej funkcji a także j.w. wg. wytycznych Urzędu Ochrony Zabytków.

c). Wymagania pod względem przygotowania terenu budowy

Organizacja placu budowy leży po stronie wykonawcy i wymaga szczegółowych uzgodnień z zamawiającym, który zapewni wykonawcy dostęp do mediów.

Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń nawierzchni dróg, chodników, nasadzeń istniejącej, nie podlegającej opracowani zieleni ponosi Wykonawca i powinien uwzględnić je w cenie oferty.

Wszystkie prace powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie zakłócać pracy wykonywanej w budynkach, pozostających w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu At także nie zakłócały nie stwarzały niebezpieczeństwa dla komunikacji publicznej (pieszej i kołowej) odbywającej się w obrębie prowadzonej inwestycji.

Wykonawca powinien zabezpieczyć systematyczny wywóz gruzu oraz innych odpadów powstałych w trakcie realizowanych robót budowlanych uwzględniając koszty z tym związane w ofercie wymienione wyżej odpady powinny być tak składowane i wywożone aby nie utrudniały pracy i funkcjonowania komunikacji publicznej odbywającej się w obrębie prowadzonej inwestycji.

Wykonawca powinien zabezpieczyć znajdujące się poza granicami działki ale znajdujące się w strefie oddziaływania inwestycji takie elementy zagospodarowania terenu jak:

Nawierzchnie utwardzone: chodniki, drogi

Zieleń: trawniki, krzewy, drzewa

Budynki

- Uwarunkowania w zakresie wykonania robót budowlanych:
  - Roboty planowane do wykonania, związane z rozbiórką obiektów w obrębie budynku głównego, ze zmianą sposobu użytkowania budynku, adaptacją budynku, przebudową, zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dn. 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi w zakresie Prawa do momentu rozpoczęcia planowanej inwestycji.
  - przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin i wizji lokalnej obiektu w celu uzyskania niezbędnych informacji do sporządzenia prawidłowych kosztorysów w zakresie projektowania i realizacji robót budowlanych.
  - Organizacja robót budowlanych prowadzonych na zewnątrz obiektu, w szczególności robót w zakresie zasilania energetycznego musi uwzględniać bezpieczeństwo i ryzyko powstawania zagrożenia mogącego spowodować przerwy w dostawie energii elektrycznej dla przyległych obiektów. W przypadku powstania takiego zagrożenia prace ziemne powinny być wykonywane ręcznie. W tym celu wymagane jest od Wykonawcy robót dokonanie szczegółowych uzgodnień dot. technologii prowadzenia robót ze Służbą Techniczną Zamawiającego.
  - System organizacji robót powinien uwzględniać regulacje prawne dotyczące funkcjonowania komunikacji w obrębie przedsięwzięcia, a w szczególności:

- uwzględnię faktu, ze inwestycja prowadzona jest przy jednej z ważniejszych ulic miasta.

## 2. Podstawa opracowania

### 2.1 Uchwała nr LI/657/09 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 25 sierpnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu w rejonie ul. Generała Jarosława Dąbrowskiego i ul. Stefana Batorego w Zielonej Górze.

Zapisy w Planie Miejscowym umożliwiają pod względem gabarytowym lokalizację, a w tym wypadku także nakazują zachowanie tego typu obiektów (opracowywane obiekty objęte są ochrona konserwatorską). Pod kątem funkcji planowane przedsięwzięcie także spełnia wymogi uchwały, charakter edukacyjny i oświatowy realizowanych tu w przyszłości badań i ekspertyz spełnia zapis Rozdziału 2, §4.1., pkt.2, ust.2).

### 2.2. Zapewnienie dostawy podstawowych mediów na teren objęty opracowaniem

Opracowywane tereny to tereny poprzemysłowe, po nieistniejących już zakładach LUMEL-u z racji byłej funkcji teren ten można traktować jako uzbrojony lub inaczej teren na którym przebiegają trasy nieczynnych już przyłączy, które można ponownie wykorzystać, po uprzedniej modernizacji jeśli będzie taka konieczność w ulicy Generała Jarosława Sikorskiego przebiegają magistrale, sieci z niezbędnymi mediami do obsługi tego typu obiektu.

#### 2.2.1. Przyłącze energetyczne

Zapewnienie dostawy energii elektrycznej o odpowiedniej mocy dla zaspokojenia potrzeb mającego powstać tu kompleksu, w Planie Miejscowym przewidziano dwie lokalizacje dla stacji transformatorowych, które maja obsługiwać istniejące lub nowopowstałe obiekty. Lokalizacja przedsięwzięcia odnosząc ją do lokalizacji w mieście jak i dawna funkcja obiektów przemawiają na korzyść planowanej inwestycji, ponieważ nie będzie problemów z wybudowaniem przyłącza o odpowiedniej mocy. Wskazane jest zapewnienie od dostawcy - Enea o możliwości zwiększenia mocy planowanego przyłącza w przypadku większego zapotrzebowania na dostarczaną moc.

#### 2.2.2. Przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne

Przyłącza wodnokanalizacyjne, które zasilały zakłady LUMEL-u należy zdemontować i zaprojektować jako nowe, zgodnie z warunkami jakie wydały ZWiK.

#### 2.2.3. Przyłącze instalacja teleinformatyczne

Do wykonania na podstawie warunków wydanych przed ewentualnego dostawcę. Z uwagi na multimedialny charakter wystaw i konieczność integracji z siecią Uniwersytetu

Zielonogórskiego, należy wykonać światłowód wraz z połączeniem z infrastrukturą ZielMAN.

### 2.2.4. Przyłącze do sieci telefonicznej

Do wykonania na podstawie warunków wydanych przez dostawcę.

### 2.2.5. Przyłącze z miejskiej sieci ciepłowniczej

Do wykonania na podstawie warunków wydanych przez dostawcę.

## 3. Podstawowe parametry charakteryzujące istniejący obiekt podlegający opracowaniu

Opracowywany obiekt wzniesiono w technologii tradycyjnej, typowej dla obiektów przemysłowych, układ konstrukcyjny oparty na układzie ścian zewnętrznych i siatce słupów wewnętrznych ściany zewnętrzne jak i wewnętrzne murowane wzmocnione elementami żelbetowymi, stropy żelbetowe oparte na belkach stalowych. Budynek trzykondygnacyjny przekryty stropodachem dwuspadowym. Fundamentów jak i uwarstwienia poszczególnych stropów i posadzek nie zbadano, działania takie należy bezwzględnie wykonać w zakresie oceny technicznej budynku, przed przystąpieniem do prac projektowych wchodzących w zakres Projektu Budowlanego. Zakres programu funkcjonalno-użytkowego obejmuje część istniejącego obiektu.

### 3.1. Przybliżone dane liczbowe charakteryzujące poszczególne kondygnacje opracowywanej części – stan istniejący

| | |
|---|---|
| Szerokość budynku | ok.24,2m |
| Długość opracowywanej części | ok. 47,9m |
| Wysokość opracowywanej części | ok. 11,9m; 11,5m; 11,2m, |
| Powierzchnia zabudowy | ok. 1080,4m$^2$ |
| Kubatura | ok. 13.016,5m$^3$ |

### 3.1.1. Przyziemie:

| | |
|---|---|
| Wysokość kondygnacji mierzona do podciągu | ok. 3,8m; 3,3m |
| Wysokość kondygnacji mierzona do stropu | ok. 4,0m, 3,6m |
| Powierzchnia użytkowa kondygnacji | ok. 962,2m$^2$ |

### 3.1.2. I piętro

| | |
|---|---|
| Wysokość kondygnacji mierzona do podciągu | ok. 3,2m |
| Wysokość kondygnacji mierzona do stropu | ok. 3,4m; 3,1m |

| | |
|---|---|
| Powierzchnia użytkowa kondygnacji | ok. 977,1m² |

### 3.1.3.II piętro

| | |
|---|---|
| Wysokość kondygnacji mierzona do stropu | ok. 2,5m; 3,2m |
| Powierzchnia użytkowa kondygnacji | ok. 1025,9m² |

## 3.2. Stan istniejący obiektu - lokalizacja.

Urbanistycznie budynek zlokalizowany jest w centrum miasta, jego otoczenie jest bardzo dobrze skomunikowane z pozostałą częścią miasta, bliskie sąsiedztwo dróg publicznych nie stworzy problemu pod względem komunikacji kołowej i pieszej.

Elewacja północno-zachodnia i południowo-zachodnia i ul. Gen. J. Dąbrowskiego

Elewacja południowo-zachodnia i południowo-wschodnia i ul. Gen. J. Dąbrowskiego

Na pierwszym planie budynki przeznaczone do rozbiórki w miejscu których planowane są parkingi

## 3.2. Stan istniejący obiektu – Zagospodarowanie terenu.

Teren otaczający przedmiotowy budynek został zagospodarowany pod kątem funkcji jakiej służył, budynki które nie będą zagospodarowane w zakresie planowanej funkcji przeznaczone są do rozbiórki (przykładowe fotografie).

Obiekty przeznaczone do rozbiórki są to głównie małokubaturowe obiekty, budowle związane z obsługą nieistniejącego już zakładu, znajdują się one w zachodniej części działki.

### 3.3. Stan istniejący obiektu - budynek.

Budynek j.w. wspomniano wzniesiony w układzie konstrukcyjnym ścienno-słupowym, charakterystycznym dla architektury przemysłowej.

### 3.3.1. Technologia wykonania obiektu:

- Fundamenty – nie zbadano
- Ściany zewnętrzne częściowo murowane z cegły, częściowo żelbetowe
- Wewnętrzny układ konstrukcyjny – słupy
- Stropy wylewane żelbetowe, szczegółowe uwarstwienie stropów i posadzek nie zbadano
- Komunikacja wewnętrzna obiektu, np. klatki schodowe murowane i wylewane
- Stropodach o konstrukcji mieszanej stalowo drewnianej pokryty papą z odprowadzeniem wody na zewnątrz budynku

Wyposażenie budynku w instalacje:

- Instalacje centralnego ogrzewania
- Instalacja wodociągowo kanalizacyjna
- Instalacja elektryczna
- Instalacja telefoniczna
- Instalacje technologiczne w śladowych już ilościach.

Pomieszczenia przeznaczone do zagospodarowania jako sale wystawowe

Pomieszczenia przeznaczone do zagospodarowania jako sale wystawowe

Wewnętrzne klatki schodowe

### 3.3.1. Stan techniczny elementów budynku:

- Fundamenty – nie zbadano;
- Ściany zewnętrzne – stan techniczny zadowalający
- Wewnętrzny układ konstrukcyjny – słupy – stan techniczny zadowalający ewentualnie do zmiany pod względem funkcjonalnym
- Stropy wylewane żelbetowe – stan techniczny zadowalający, szczegółowe uwarstwienie stropów i posadzek – nie zbadano
- Stropodach – stan techniczny zły
- Stolarka okienna i drzwiowa stan techniczny zły
- Instalacje – stan techniczny zły, instalacje nie nadają się do wykorzystania, choćby ze względów funkcjonalnych.

## 4. Cel i zadania Centrum Przyrodniczego

Projektowane i przewidywane w programie funkcje będą służyć i działać tylko i wyłącznie na rzecz prac badawczych i naukowych, edukacyjna i doświadczalna funkcja obiektu oprócz dorosłych skierowana będzie także do dzieci i młodzieży, celem podniesienia w nich świadomości ekologicznej dla lepszego zrozumienia problemów środowiska i przyrody

Planowane przedsięwzięcie będzie podstawowym czynnikiem przyczyniającym się do transgranicznej współpracy partnerskich miast Zittau i Zielonej Góry, pozwoli na prezentowanie i udostępni wiele atrakcji przyrodniczych występujących w granicach obu regionów. Mieszkańcy partnerskich miast, będą poznawać walory przyrody w czasie spotkań w formie imprez, zajęć edukacyjnych - konferencji i warsztatów dla różnych grup społecznych.

## 5. Istniejące warunki urbanistyczne w skali działki i warunki kubaturowe w skali budynków a planowana funkcja obiektu

### 5.1. Istniejące warunki urbanistyczne w skali działki

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia pod kątem skomunikowania działki z pozostałą częścią miasta jest bardzo dobra, w pobliże budynku można swobodnie dotrzeć środkami komunikacji publicznej, samochodami i pieszo, można powiedzieć ze każda z wymienionych form transportu w przypadku tej lokalizacji traktowana jest i będzie równorzędnie. Znajdujące się w pobliżu przystanki komunikacji miejskiej, planowany parking przed wejściem do budynku, istniejące ciągi piesze po obu stronach ulicy potwierdzają całkowicie powyższe stwierdzenie, a także potwierdzają słuszność lokalizacji tego przedsięwzięcia w skali tej części miasta. Powierzchnia uzyskana po wyburzeniu małych obiektów kubaturowych

(zachodnia część działki) służyć będzie dodatkowo jako miejsca postojowe dla samochodów osobowych i autobusów.

### 5.2. Istniejące warunki kubaturowe w skali budynku

Konstrukcja i ukształtowanie budynku pozwalają w pełni wykorzystać istniejący układ do planowanego przedsięwzięcia, wysokości kondygnacji umożliwiają zagospodarowanie ich zgodnie z planowanym przeznaczeniem a istniejące elementy konstrukcyjne z racji dawnego przeznaczenia przy ewentualnie niewielkiej ingerencji zdolne są do przeniesienia obciążeń.

## 6. Wytyczne architektoniczno-konstrukcyjne planowanego przedsięwzięcia

### 6.1. Warunki ochrony przeciwpożarowej

#### 6.1.1. Klasyfikacja budynku (części budynku objętej opracowaniem)

Wysokość budynku: do 12,0m – budynek wysoki (N)
Kategoria zagrożenia ludzi: ZL I,
z wyjątkiem: głównej strefy wejściowej w południowo-wschodniej części budynku i z wyjątkiem III kondygnacji (II piętra) budynku wydzielonej funkcjonalnie jako biura i magazyny
Budynek wykonany z materiałów niepalnych o odporności ogniowej klasy „B”
Odporność ogniowa istniejących ścian nośnych: R240,
Odporność ogniowa istniejących murowanych ścian wewnętrznych: R120,
Odporność ogniowa istniejących stropów międzykondygnacyjnych: nie zbadano,
Odporność ogniowa ścian wewnętrznych EI30
Przewidziane jest zaprojektowanie wydzielenia poszczególnych kondygnacji jako odrębnych stref pożarowych, poprzez:

- oddzielenie od siebie poszczególnych kondygnacji stropami o odporności ogniowej dostosowanej do wymogów ochrony p-poż opracowywanego budynku,
- oddzielenie klatek schodowych od korytarzy i holi przedsionkami zamykanymi obustronnie drzwiami klasy EI 30, ( wyposażonymi w samozamykacze i urządzenia zapobiegające zadymieniu ) na korytarz i do pomieszczeń i E 30 do klatki schodowej,
- wyposażenie klatek schodowych i przedsionków w urządzenia zapobiegające zadymieniu,
- zapewnienie przepustom instalacyjnym w elementach oddzielenia ppoż. klasy EI wymaganej dla tych elementów.

#### 6.1.2. Warunki ewakuacji

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy zapewnić możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami ewakuacyjnymi.
Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi

należy projektować przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób - nie mniej niż 0,8 m.
Pomieszczenie Sali wystawowej powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m. Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy projektować przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz.
Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej.
Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić 0,9 m w świetle ościeżnicy.
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.
Szerokość skrzydła drzwi wahadłowych, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinna wynosić co najmniej dla drzwi jednoskrzydłowych - 0,9 m, a dla drzwi dwuskrzydłowych - 0,6 m, przy czym oba skrzydła drzwi dwuskrzydłowych muszą mieć tę samą szerokość.
Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych.
W bramach i ścianach przesuwanych na drogach ewakuacyjnych powinny znajdować się drzwi otwierane ręcznie albo w bezpośrednim sąsiedztwie tych bram i ścian powinny być umieszczone i wyraźnie oznakowane drzwi przeznaczone do celów ewakuacji.
Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.
Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia, w którym może przebywać
jednocześnie więcej niż 300 osób, oraz drzwi na drodze ewakuacyjnej z tego pomieszczenia, powinny być wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne.
Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby
osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.
Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub wyposażone w innych urządzenia techniczne, zapobiegające rozprzestrzenianiu się dymu, chyba że zastosowano rozwiązania technicznobudowlane zabezpieczające przed zadymieniem.
Na drogach ewakuacyjnych jest zabronione stosowanie spoczników ze stopniami,

schodów ze stopniami zabiegowymi, jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną. W budynku powinny być co najmniej dwie klatki schodowe obudowane i oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej oraz pomieszczeń przedsionkiem przeciwpożarowym. Dopuszcza się dodatkowe pionowe drogi komunikacji ogólnej, niespełniające tych wymagań, jeżeli łączą one kondygnacje w obrębie jednej strefy pożarowej.
Klatki schodowe i przedsionki przeciwpożarowe powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu.
Należy zastosować rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych.

## 6.2. Projektowany układ, podział funkcjonalny budynku

### 6.2.1. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

Pracę w Centrum Przyrodniczym przewiduje się w systemie mieszanym:
- jednozmianowym dla pracowników biurowych – praca w systemie ośmiogodzinnym
- jednozmianowym lub w systemie dzielonego czasu pracy dla pracowników obsługujących interesantów, zwiedzających.

Czas otwarcia Centrum Przyrodniczego zależny będzie od prowadzonej działalności i sytemu prezentacji znajdujących się tu zasobów. Czas funkcjonowania Centrum pod katem dla zwiedzających proponuje się w godzinach 10.00 – 20.00
Ilość stałych pracowników niezbędnych do obsługi Centrum szacuje się na ok. 12osób.
Szacunkowy podział powierzchni wystawowych na powierzchnię ruchu dla zwiedzających i powierzchnie wystawowe szacuje się w stosunku:
30%-35% powierzchni dla prezentowanych eksponatów i stałych elementów aranżacji wnętrza Sali niezbędnych do jej funkcjonowania taki jak komputery, urządzenia do prezentacji multimedialnych
70%-65% powierzchnia ruchu dla odwiedzających
Wskaźniki te odnoszą się do dwóch największych powierzchniowo sal znajdujących się w poziomie przyziemia i I piętra.
Dla sal wystawowych o małej powierzchni znajdujących się w poziomie I piętra wskaźniki te mogą ulec zmianie gdyż przeznaczenie tych sal może być typowo eksperymentalne i nazwa funkcjonalna sala wystawowa może ulec zmianie na salę prób – doświadczeń , w tym przypadku stosunek powierzchni przeznaczonej dla urządzeń, elementów stałego wyposażenia może wynosić 40%-45%. Nie będą to pomieszczenia typowo wystawowe lecz pomieszczenia doświadczalne obsługujące małe kilkuosobowe grupy osób.

**Funkcjonalnie budynek podzielono na dwie części:**
- Część ogólną dostępną dla odwiedzających centrum ludzi, dla tej funkcji przewidziano dwie kondygnacje budynku: przyziemie i I piętro.
  - Na kondygnacji przyziemia przewidziano strefę wejścia, której znajdują się hol, szatnie i toalety, strefę wystawową, gdzie tą funkcję pełni sala wystwowa.
  - Na kondygnacji I piętra przewidziano powierzchnie wystawowe.

- Część biurową i magazynową na III kondygnacji budynku II piętro dla pracowników biurowych i pracowników obsługujących obiekt

### 6.2.2. Podział funkcjonalny budynku przedstawiony w ogólnych wskaźnikach powierzchniowych z podziałem funkcjonalnym na kondygnacje.

- Kondygnacja przyziemia (parter) **Budynek nr 1 w sumie 957,42m²**

| | | |
|---|---|---|
| 0.1. | Hol | 227,65m² |
| 0.2. | Szatnia | 73,10m² |
| 0.3. | Sanitariaty | 23,13m² |
| 0.4. | Administracja | 28,01m² |
| 0.5. | Komunikacja | 13,94m² |
| 0.6. | Sala wystaw | 567,73m² |
| 0.7. | Komunikacja | 23,86m² |

UWAGA:
Na etapie opracowywania Projektu Budowlanego na kondygnacji przyziemia należy przewidzieć pomieszczenie węzła cieplno-chłodniczego (z uwagi na planowane prace badawcze) Lokalizację pomieszczenia należy ściśle powiązać z planowaną technologią, opracowaną również na etapie Projektu Budowlanego. Szacunkowa powierzchnia pomieszczenia ok. 45m². Powierzchnie tą należy wygospodarować z podanego powyżej zestawienia uszczuplając wielkość pomieszczenia przy którym będzie zlokalizowany węzeł.
Pomieszczenie węzła jest niezbędne gdyż w obiekcie odbywać się będzie prowadzona przez Uniwersytet Zielonogórski we współpracy z Elektrociepłownią Zielona Góra realizacja projektu badawczego „Produkcja chłodu z ciepła sieciowego”

- Kondygnacja I (I-wsze piętro) **Budynek nr 1 w sumie 967,50m²**

| | | |
|---|---|---|
| 1.1. | Sala wystaw | 77,34m² |
| 1.2. | Komunikacja | 22,76m² |
| 1.3. | Sanitariaty | 54,29m² |
| 1.4. | Sala wystaw | 90,73m² |
| 1.5. | Sala wystaw | 668,52m² |
| 1.6. | Komunikacja | 13,90m² |
| 1.7. | Komunikacja | 39,96m² |

- Kondygnacja II (II-gie piętro) **Budynek nr 1 w sumie 976,42m²**

| | | |
|---|---|---|
| 2.1. | Gabinet dyrektora | 48,10m² |
| 2.2. | Pomieszczenie biurowe | 32,01m² |
| 2.3. | WC | 4,58m² |
| 2.4. | WC | 4,58m² |
| 2.5. | Pomieszczenie biurowe | 15,65m² |
| 2.6. | Pomieszczenie biurowe | 37,39m² |
| 2.7. | Pomieszczenie socjalne | 7,36m² |
| 2.8. | Sekretariat | 46,23m² |
| 2.9. | Magazyn | 29,39m² |
| 2.10. | Magazyn | 73,80m² |
| 2.11. | Magazyn | 49,51m² |
| 2.12. | Komunikacja | 138,92m² |

| | | |
|---|---|---|
| 2.13. | Magazyn | 78,06m² |
| 2.14 | Magazyn | 96,38m² |
| 2.15 | Magazyn | 17,41m² |
| 2.16 | Komunikacja | 47,42m² |
| 2.17 | Magazyn | 227,06m² |
| 2.18 | Komunikacja | 13,90m² |

Zgodnie z wykazem pomieszczeń należy przyjąć wszystkie pomieszczenia użytkowe jako niezbędne. Pomieszczenia te muszą mieć swoją lokalizację w obszarze z zapewnionym dostępem przy pomocy dźwigu. Docelowa wielkość projektowanych pomieszczeń jest mniejsza niż obecnie zajmowana, bazując na inwentaryzacji obiektu. Jednak biorąc pod uwagę specyfikę obiektu jako warunek traktuje się utrzymanie powierzchni nie mniejszych, niż wg powyższego zestawienia dla pomieszczeń wystawowych. Pomieszczenia techniczne i pomieszczenia obsługi budynku np. pomieszczenia porządkowe, pomieszczenia gospodarcze należy lokalizować na II piętrze w obrębie pomieszczeń magazynowych.
Przewiduje się możliwość wprowadzania zmian w proponowanym układzie funkcjonalnym i użytkowym na etapie projektowania.

### 6.2.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia powierzchni.

Szczegółowe powierzchnie poszczególnych pomieszczeń i ich składowych należy opracować w projekcie budowlanym na podstawie niniejszego opracowania oraz dokumentów do niego dołączonych. Podane w tabeli powierzchnie pomieszczeń są określone na podstawie dokumentacji inwentaryzacji architektoniczno – budowlanej. Parametry powierzchni projektowanych mogą ulec zmianie ze względu na charakter obiektu, projektowanej przebudowy w zakresie zmiany powierzchni oraz likwidacji niektórych pomieszczeń na rzecz scalenia z innymi pomieszczeniami.

### 6.2.4. Wytyczne projektowe dla poszczególnych części budynku na podstawie zestawienia pomieszczeń poszczególnych kondygnacji.

Dotychczasowa funkcja obiektu i jego obecny stan nawet w minimalnym stopniu nie zaspokajają planowanej funkcji obiektu w ramach istniejącej zabudowy w obrysie murów trzeba zaprojektować całkowicie nowy układ funkcjonalny spełniający zapotrzebowanie obiektu w zakresie poszczególnych stref i pomieszczeń.
Posadzkę wszystkich pomieszczeń i sal wystawowych należy wykonać jako podłogę płaską. Jako opcjonalny wariant przewiduje się możliwość podziału dwóch dużych sal wystawowych na kondygnacji przyziemia i I-go piętra na dwie mniejsze sale z tego względu należy podłogę wykonać tak, aby było możliwe jej swobodne podzielenie, podział ścian planuje się modułowymi, ruchomymi ściankami. Dodatkowym elementem, który należy uwzględnić przy montażu, układaniu posadzki jest umieszczenie jej na dystansach wysokości 20cm nadając jej charakter posadzki przemysłowej co umożliwi przeprowadzenie wszelkich przewodów w przestrzeni między projektowaną posadzką a stropem istniejącym, co pozwoli jednocześnie na swobodna aranżację wnętrza.

Podział budynku na strefy dostępu zgodnie ze wstępną koncepcją zagospodarowania budynku:
I – strefa ogólnodostępna wejściowa na pierwszej kondygnacji przyziemia
II strefa – pomieszczenia wystawowe na pierwszej kondygnacji przyziemia i drugiej kondygnacji I-go pietra.
III strefa biurowo magazynową zlokalizowaną na III kondygnacji II-go piętra.
Przejście pomiędzy strefami musi być zabezpieczone przed dostaniem się osób niepożądanych poprzez zastosowanie kart zbliżeniowych lub kodów dostępu. Informacje dotyczące wejść i wyjść muszą być ewidencjonowane w BMS.
Na każdej kondygnacji należy zapewnić pomieszczenia dla sprzątaczki (magazynek). W przypadku braku możliwości zapewnienia takiego pomieszczenia należy wygospodarować aneks porządkowy w jednym pomieszczeń o funkcji np. technicznej. Pomieszczenie musi być wyposażone w zlewozmywak.

### 6.3.1. Strefa wejścia

Planowane elementy w obrębie istniejącej kubatury:
Hol wejściowy znajdujący się na parterze w strefie wejściowej pełni jednocześnie rolę przedsionka do pomieszczeń sanitarnych i pomieszczeń szatni. Pomieszczenie dostępne bezpośrednio z dziedzińca, parkingu, przed budynkiem przez wejście główne.
Pomieszczenia sanitarne także dla osób niepełnosprawnych na poziomie I mają uzasadnienie ekonomicznie i funkcjonalne gdyż na żadnej z planowanych dwóch kondygnacji wystawowych nie planuje się sanitariatów a lokalizacja ich we wspomniane strefie wejścia jest w pełni uzasadniona funkcjonalnie z racji obiektu o funkcji publicznej. Planowana funkcja będzie zawierać się w obrysie istniejących murów
Nie ma tez żadnych przeciwwskazań administracyjno – prawnych na planowaną funkcję tej części obiektu.
Szatnia jej lokalizacja w strefie wejścia jest jak najbardziej uzasadniona, wraz z holem głównym i sanitariatami tworzą w pełni funkcjonalną strefę wejścia. W obrębie szatni planowane jest także pomieszczenie dozoru budynku i terenu wokół obiektu, funkcje tę może pełnić powierzchnia administracyjna w której można wygospodarować aneks dla osoby dozorującej obiekt.
W przypadku kas pomieszczenie o takiej funkcji najlepiej sprawdzi się w holu – pomieszczeniu o dużej powierzchni gdzie zebranie się większej ilości osób nie spowoduje kłopotów w komunikacji.

### 6.3.2. Strefa komercyjna

Strefę tę w formie planowanego baru umieszczono na kondygnacji przyziemia z kilku względów, po pierwsze dla łatwego dostępu dla osób niepełnosprawnych, które bez żadnych ograniczeń będą mogły korzystać z usług baru, za taką lokalizacja tej funkcji przemawia też łatwość obsługi pomieszczeń baru i jego magazynu, chociażby zaopatrzenie, lub tez zorganizowanie „ogródka letniego” w porze letniej, która pozwoli na ustawienie stolików dla konsumentów w plenerze przy zewnętrznej ścianie baru.

### 6.3.3. Strefa wystawowa

Zlokalizowano ją na kondygnacji przyziemia i kondygnacji I piętra. Obie strefy wystawowe obsługiwane są przez dwie klatki schodowe, których jedna wyposażona jest w dźwig dla osób niepełnosprawnych.
Posadzkę wszystkich pomieszczeń i sal wystawowych należy wykonać jako podłogę płaską. Przewiduje się podział dwóch dużych sal wystawowych na kondygnacji przyziemia i I-go piętra na dwie mniejsze sale z tego względu należy podłogę wykonać tak, aby było możliwe jej swobodne podzielenie, podział ścian planuje się modułowymi, ruchomymi ściankami, należy przewidzieć wydzielenie buforu o długości 59,08m z wbudowanymi drzwiami np. w systemie Hufcor, lub inny równoważny system i niegorszych parametrach technicznych i użytkowych.
Rozwiązanie podziału, ma zapewniać swobodę prowadzenia równocześnie dwóch wystaw, konferencji w obu jej częściach bez zakłócania akustycznego sąsiedniej sali. Należy także zapewnić możliwość niezależnej obsługi komunikacyjnej obu sal, co będzie zapewnione poprzez dwie niezależne klatki schodowe.
Należy przewidzieć zmianę lokalizacji elementów aranżacji wnętrza sal wystawowych, a przestrzeń wolną wykorzystać na nowe ukształtowanie wnętrza i nową aranżacje w zależności od potrzeb wystawy co ma umożliwić posadzka techniczna (opisana powyżej) której przestrzeń zapewnia swobodną aranżację wnętrza.
Na każdej kondygnacji należy przewidzieć, ewentualnie wydzielić z powierzchni aneks na magazynowanie sprzętu obsługującego wystawy, konferencje itp.

### 6.3.4. Strefa powierzchni biurowych

Powierzchnie te zlokalizowano na III kondygnacji (II piętra) z racji najmniejszej wysokości a także pod względem bezpiecznej zasady komunikacji im wyżej tym mniej ludzi – im wyżej to dostęp jest zawężony tzn. dla osób uprawnionych. Pod kątem nośności stropów lokalizacja magazynów ma też swoje uzasadnienie. Lokalizacja biur jest też w pełni uzasadniona gdyż ruch i hałas związany z odwiedzającymi centrum ludźmi będzie w pełni tłumiony.

### 6.3.5. Strefa techniczna i porządkowa

W całym opracowywanym budynku należy przewidzieć i zlokalizować w zależności od potrzeb i układu funkcjonalnego pomieszczenia porządkowe, gospodarcze, techniczne, które będą obsługiwać budynek i funkcje w nim umieszczone.

## 6.4. Wytyczne architektoniczno-konstrukcyjne dla poszczególnych elementów budynku.

### 6.4.1. Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych

Przy projektowaniu nowej kubatury należy stosować technologię żelbetową z możliwością stosowania elementów stalowych. Wypełnienia i mury należy projektować zakładając użycie materiałów z betonu komórkowego, materiałów ceramicznych, ze szczególnym naciskiem na wykorzystanie materiałów historycznych będących odpadami w czasie prac rozbiórkowych w historycznych częściach Obiektu. Tyczy się to materiałów nieuszkodzonych i zdatnych do ponownego użycia.
Przebudowa i rozbudowa Obiektu i urządzeń z nimi związanych powinny być

projektowana w taki sposób, aby obciążenia mogące działać na elementy budynku w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do: zniszczenia całości lub części budynku, przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości, uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji, zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w każdym z jego elementów i w całej konstrukcji w odniesieniu do nowej funkcji budynku. Jeżeli podczas projektowania okaże się iż wytrzymałość któregoś z elementów jest niewystarczająca to wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za zły stan tych elementów i może z tego tytułu wystąpić z roszczeniami . Roszczenia finansowe i terminowe zostaną rozliczone na podstawie średnich cen sekocenbudu z II kwartału 2013
Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w budynku oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane.
Sprawdzenie stanu technicznego elementów konstrukcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem nośności stropów, słupów i ciągów komunikacyjnych pod kątem obciążeń dróg transportowych i docelowego zagospodarowania pomieszczeń i ewentualnych pomostów technicznych na dachu.
Oznacza to, że w konstrukcji budynku nie mogą wystąpić: lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej niekonstrukcyjnych części budynku, odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń, oraz uszkodzenia części niekonstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia, drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
W budynku należy zaprojektować wyposażenie ( w zależności od potrzeb )
w urządzenia do stałej kontroli parametrów istotnych dla bezpieczeństwa konstrukcji, takich jak: przemieszczenia, odkształcenia i naprężenia w konstrukcji.
Przebudowy powinny być poprzedzone ekspertyzą techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku, z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego.
W zakresie formalnym dbiorom częściowym podlegają te elementy konstrukcji, które ulegają zakryciu (zakopaniu, zatynkowaniu, zabetonowaniu). Odbioru częściowego dokonuje Inspektor Nadzoru i sporządza odpowiedni protokół.

### 6.4.2. Przewidywany zakres prac dla poszczególnych elementów budynku

- **Ściany zewnętrzne**

Ściany zewnętrzne pozostają bez zmian z uwagi na wytyczne Konserwatora Zabytków. Ściany wykonane z cegły klinkierowej należy wyczyścić, przy tym zadaniu należy przewidzieć stopniowanie

operacji począwszy od użycia wody pod ciśnieniem, ewentualnie użycia wody domieszką niewielkiej ilości środka czyszczącego bez właściwości żrących, piaskowanie. Dodatkową wytyczną Konserwatora jest umieszczenie na elewacji budynku historycznej nazwy kompleksu wskazujący na dawną jego funkcję, „Lumel – Zakład B" i znak graficzny zakładu Lumel. Ponadto wprowadzono zakaz ocieplenia budynku od zewnątrz na elewacjach frontowych

- **Ściany wewnętrzne**

Ściany działowe murowane z cegły dziurawki gr.6 i12 cm lub z silki.
Obudowa nowej klatki schodowej wykonana jako przeszklenie na konstrukcji stalowej o odporności ogniowe Ei-30. Pozostałe o konstrukcji lekkiej z płyt GK na profilach stalowych zimnogiętych.

- **Stropy**

Stropy między kondygnacyjami – do zachowania. Nad parterem i piętrem strop ceglany odcinkowy na belkach stalowych. Sugeruje się skucie otynkowań i oczyszczenie sklepienia ceglanego lub w drugiej wersji rozwiązania pozostawienie otynkowania z uzupełnieniem ubytków. Belki stalowe stropu zabezpieczyć farbami ogniochronnymi., alternatywnie dopuszcza się zastosowanie sufitów podwieszanych.

- **Schody wewnętrzne**

Schody wewnętrzne istniejące konstrukcji żelbetowej i ceglanej kwalifikują się do wymiany – rozbiórki a w ich miejsce należy zaprojektować nowe schody o konstrukcji żelbetowej lub stalowej. Nowoprojektowane konstrukcji stalowej zabezpieczone przeciwpożarowo np. farbami pęczniejącymi.

- **Nadproża**

Nowoprojektowane podciągi i nadproża z profili stalowych. Istniejące słupy żeliwne oczyścić z rdzy i zakonserwować.

- **Przeciwwilgociowe i termiczne zabezpieczenie budynku**

Jako zabezpieczenie przeciwwilgociowe budynku zaprojektowano iniekcję do rzędnej minimum 100cm poniżej projektowanej posadzki. Ściany zewnętrzne po dokonaniu odkrywek należy docieplić styrodurem gr.10cm do rzędnej 80cm poniżej terenu. Izolację ścian zewnętrznych tynkowanych wykonać z rekonstrukcją wszelkich zdobień i gzymsów ze styropianu gr.15cm.
Izolacja termiczna dachu-wełna mineralna twarda gr. 25cm
Docieplenie ścian zewnętrznych (ściany elewacji frontowych) od wewnątrz poprzez wykonanie ścianki z płyt GK na profilach stalowych wraz z dociepleniem wełną mineralną gr. 12cm.
Pozostałe elewacje, docieplenie od zewnątrz za pomocą systemu BSO, technologia lekka mokra przy zastosowaniu styropianu gr. 15cm. Tynk akrylowy w kolorach pastelowych. Cokół i fragmentów ścian tynkowanych obłożyć płytkami klinkierowymi.

- **Wewnętrzne słupy nośne**

Nie przewiduje się zmniejszenia zagęszczenia wewnętrznych słupów nośnych, mobilność sal wystawowych nie będzie z tego powodu zakłócona. W przypadku słupów stalowych należy zabezpieczyć je przeciwpożarowo farbami pęczniejącymi.

- **Stolarka okienna**

Demontaż istniejącej i wykonanie nowej drewnianej stolarki okiennej i drzwiowej (dobór materiału w zależności parametrów skrzydeł w odniesieniu do wielkości obciążenia ruchem) dostosowanej do architektonicznej koncepcji budynku zatwierdzonej przez zamawiającego oraz uwzględniającej ustalenia z Konserwatorem Zabytków. Wymagania dla stolarki jeżeli będzie wykonana z aluminium (Drzwi zewnętrzne w strefach maksymalnie obciążonych ruchem np. wejścia główne) są następujące: współczynnik przenikania ciepła przez dwie szyby nie gorszy niż 1,0 W/m2K, współczynniku dźwiękochłonności RW>33dB, każda szyba grubości minimum 4 mm z przestrzenią pomiędzy szybami wypełniona argonem. Stolarkę zewnętrzną należy wykonać z ciepłego aluminium
Wymiary otworów okiennych w miarę możliwości i swobody kształtowania za potwierdzeniem Konserwatora Zabytków należy dobrać zgodnie z wymaganiami, aby zapewnić odpowiednie naświetlenie pomieszczenia światłem dziennym. W każdym pomieszczeniu należy zapewnić minimum jedno okno otwieralno – uchylne, chyba że funkcja pomieszczenia nie dopuszcza takiego rozwiązania.

- **Stolarka wewnętrzna**

Wykonanie wewnętrznej stolarki z uwzględnieniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej i parametrów bezpieczeństwa przewidzianych dla poszczególnych pomieszczeń w związku ich funkcją. Rodzaj zastosowanej stolarki należy dobrać do danego pomieszczenia zgodnie z jego przeznaczeniem. Do powyższych wskazówek należy się stosować w przypadku stosowania okien i naświetli wewnętrznych których zadaniem jest doświetlenie pośrednie.

- **Konstrukcja i pokrycie dachu**

Wykonanie nowego przekrycia dachowego nad całym budynkiem. Przekrycie powinno gwarantować również wymaganą przepisami dla dachu izolacyjność termiczną. Dopuszcza się wykonanie przekrycia z papy termozgrzewalnej odpowiedniego stosowania. W projekcie przewidzieć trzeba wymianę konstrukcji pod pokrycie dachowe ze względu na planowane pozostawienie górnego doświetlenia w formie świetlika dla ostatniej kondygnacji. Konstrukcja świetlika przewidziana do wymiany, parametry techniczne profili podobnie jak dla planowanej stolarki okiennej:
W przypadku zastosowania stalowych elementów podkonstrukcji dachu należy przewidzieć jej zabezpieczenie antykorozyjne , p.poż. i inne wymagane przepisami.
Zabezpieczenie termiczne stropodachu jak wspomniano powyżej wełna mineralna twarda gr. 25cm.

- **Obróbki blacharskie**

Pasy okapowe, opierzenia kominów, rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej gr.06 mm lub z blachy miedzianej.

- **Odprowadzenie wód opadowych z dachu**

Odwodnienie dachu na zewnątrz budynku. Wymiana rynien i rur spustowych na nowe z blachy j.w. Przebieg rynien i rur spustowych powinien być dostosowany do architektoniczno – konstrukcyjnego ukształtowania budynku. Sposób prowadzenia instalacji deszczowej należy uzgodnić z Konserwatorem Zabytków. Przy projektowaniu instalacji deszczowej należy mieć na uwadze że w wyniku uzgodnień z Konserwatorem Zabytków na niektórych elementach w.w. instalacji mogą się pojawić elementy – detale architektoniczne.

- **Wykonanie głównego wejścia z jego zaakcentowaniem**

Wykonanie portalu wejściowego do budynku od strony południowo-wschodniej i holu wejściowego jako przeszklonych w zgodzie z architektonicznym założeniami dla tej części budynku. Przeszklenie powinno stanowić przynjamniej 1/5 powierzchni elewacji frontowej.

- **Wykonanie windy obsługującej także osoby niepełnosprawne**

Należy zapewnić dojazd z poziomu terenu i dostęp na kondygnacje użytkowe osobom niepełnosprawnym, poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Liczbę i parametry techniczno-użytkowe dźwigów należy ustalać z uwzględnieniem przeznaczenia budynku, jego wysokości oraz liczby i rodzaju użytkowników.
Kabina dźwigu osobowego dostępna dla osób niepełnosprawnych powinna mieć szerokość co najmniej 1,1 m i długość 1,4 m, poręcze na wysokości 0,9 m oraz tablicę przyzywową na wysokości od 0,8 m do 1,2 m w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od naroża kabiny z dodatkowym oznakowaniem dla osób niewidomych i informacją głosową. Dostęp do dźwigu powinien być zapewniony z każdej kondygnacji użytkowej. Różnica poziomów podłogi kabiny dźwigu, zatrzymującego się na kondygnacji użytkowej, i posadzki tej kondygnacji przy wyjściu z dźwigu nie powinna być większa niż 0,02 m. Odległość pomiędzy zamkniętymi drzwiami przystankowymi dźwigu a przeciwległą ścianą lub inną przegrodą powinna wynosić co najmniej: dla dźwigów osobowych - 1,6 m.
Zespoły napędowe dźwigu powinny być zamocowane w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku. Szyby dźwigu powinny być wykonane z materiałów niepylących lub być zabezpieczone powłoką niepylącą. Prowadzenie bezpośrednio pod szybami dźwigowymi dróg komunikacyjnych oraz sytuowanie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi jest zabronione. Nie dotyczy to przypadków, gdy strop pod szybem dźwigu wytrzymuje obciążenie zmienne co najmniej 5.000 N/m2, a pod trasą jazdy przeciwwagi znajduje się filar oparty na stałym podłożu lub gdy przeciwwaga wyposażona jest w chwytacze. W szybach dźwigowych można umieszczać wyłącznie urządzenia i przewody związane z pracą i konserwacją dźwigu.
Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia maszynowni, linowni oraz szyby dźwigów, w tym nadszybia i podszybia, określają przepisy o dozorze technicznym.

Wybudowanie wewnętrznej windy osobowej w budynku w miejscu istniejących szybów windowych. Windy o wymiarach wewnętrznych dostosowanych do wymiarów istniejących szybów i udźwigu umożliwiającego transport dla 6-8 osób (600-800kg) Windy mają służyć jednocześnie do transportu osób niepełnosprawnych. Windy przewidziane są do obsługi wszystkich nadziemnych kondygnacji budynku.

### 6.4.3. Przewidywany zakres prac na podstawie wytycznych dla poszczególnych elementów wewnętrznych wykończenia budynku pod kątem poszczególnych grup pomieszczeń.

Kolorystykę poszczególnych pomieszczeń należy konsultować z Inwestorem i przed rozpoczęciem prac malarskich uzyskać jej zatwierdzenie.

- **Komunikacja ogólna na I i II piętrze i sale wystawowe, pomieszczenia techniczne.**
  - **Sufity**

Wykonanie podwieszanego sufitu modułowego o podwyższonych parametrach akustycznych np. Ecophon Fokus A na stelażu stalowym powlekanym (lub innego równoważnego systemu o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych) na parterze w częściach ogólnodostępnych i wspólnych budynku, w pomieszczeniach gdzie nie będzie konieczne wykonanie takiego sufitu podwieszanego (np. pomieszczenia techniczne) dopuszcza się wykonanie naprawy tynków sufitu poprzez doklejenie płyty kartonowo gipsowej lub wykonanie tynku gipsowego. Lokalizacja sufitów na poziomie nie mniejszym niż regulują to wymagania zawarte w Warunkach Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

  - **Ściany**

W nowo projektowanych i adaptowanych pomieszczeniach przeznaczonych na cele biurowe, ciągach komunikacyjnych i w salach wystawowych zaprojektowano tynki gipsowe lub okładziny z płyt kartonowo-gipsowych (2 warstwy)
W pomieszczeniach przewidzianych jako techniczne tynki gipsowe lub płytki ceramiczne w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Całość ścian wewnętrznych malowana na biało. farbami lateksowymi.
Elementy drewniane widoczne konserwować farbami do drewna w kolorze białym lub według uznania inwestora.

  - **Posadzki**

Przed wykonaniem warstw wierzchnich posadzek należy istniejące podłoże całkowicie wyburzyć i wykonać nowe jastrychy z odpowiednią izolacją akustyczną.

Wykonanie posadzek w budynku w pomieszczeniach technicznych i socjalnych z płytek lub gresowych np. MonoPadana Caleidoscopio. (lub inne równoważne o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych)

Posadki w salach wystawowych wg. wytycznych posadzek na ruszcie. umożliwiającą dostęp do instalacji w systemie np. Vapex

Hol i część wejściowa – płyty granitowe grubości 4cm. W pomieszczeniach biurowych należy zastosować parkiet drewniany. Na klatkach schodowych zastosować płytki gresowe np. z kolekcj Monopadana. (lub inne równoważne o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych)

  - **Drzwi**

Wg. wymagań ppoż. Dotyczących szerokości drzwi na drogach ewakuacyjnych, drzwi o szerokości min. 1,0m po otwarciu skrzydła drzwiowego. Ze względów

technologicznych szerokości drzwi szczególnie w pomieszczeniach magazynowych i wystawowych może ulec zmianie, ale w jedynie w kierunku poszerzenia otworu w stosunku do wymogów ewakuacyjnych. Do pomieszczeń biurowych należy przewidzieć drzwi drewniane np. Call z elektrozaczepem o izolacyjności akustycznej >32dB.

- **Komunikacja ogólna – schody**

W celu zapewnienia dostępu do pomieszczeń położonych na różnych poziomach należy zastosować schody stałe, opcjonalnie również pochylnie odpowiadające warunkom określonym w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zainstalowanie schodów lub pochylni ruchomych nie zwalnia z obowiązku zastosowania schodów lub pochylni stałych.
Graniczne wymiary schodów stałych należy przyjąć jak dla budynków użyteczności publicznej: minimalna szerokość użytkowa biegu 1,2m; minimalna szerokość użytkowa
spocznika 1,5m; maksymalna wysokość stopni 0,175m, przy czym szerokość użytkową biegów oraz łączną szerokość użytkową opoczników w klatkach schodowych, stanowiących drogę ewakuacyjną, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób.
Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej - między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku. Liczba stopni w jednym biegu schodów stałych powinna wynosić nie więcej niż 17 stopni. Szerokość stopni wynikać z warunku określonego wzorem: 2h + s = 0,6 do 0,65 m, gdzie h
oznacza wysokość stopnia, s - jego szerokość.
Krawędzie stopni schodów powinny wyróżniać się kolorem kontrastującym z kolorem posadzki. Ponad wymienione wyżej warunki należy bezwzględnie stosować wytyczne dla projektowania schodów ewakuacyjnych.

- **Pomieszczenia higieniczno-sanitarne**

Należy je projektować, wykończyć i wyposażyć zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. Każde pomieszczenie higieniczno-sanitarne powinno być wentylowane, powinno mieć wysokość w świetle co najmniej 2,5 m. W przypadku wyposażenia w wentylację mechaniczną, można na te funkcje adaptować pomieszczenia do 2,2 m wysokości w świetle.
Należy przewidzieć umywalnie i ustępy przeznaczone ogólnodostępne do wspólnego użytku, wyposażone co najmniej w 1 miskę ustępową dla 10 kobiet, 1 miskę ustępową i 1 pisuar dla 20 mężczyzn, 1 urządzenie natryskowe dla 15 osób, 1 umywalkę dla 5 osób. Kabina ustępowa (ustęp wydzielony), nieprzeznaczona dla osób niepełnosprawnych, powinna mieć najmniejszy wymiar poziomy (szerokość) w świetle co najmniej 0,9 m i powierzchnię przed miską ustępową co najmniej

0,6x0,9 m w rzucie poziomym, spełniającą również funkcję powierzchni przed umywalką - w przypadku jej zainstalowania w kabinie ustępowej.
Jeżeli liczba osób w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi na danej kondygnacji jest mniejsza od 10, dopuszcza się umieszczenie ustępu na najbliższej, wyższej lub niższej kondygnacji. W ustępach ogólnodostępnych powinna przypadać co najmniej jedna umywalka na 20 osób, co najmniej jedna miska ustępowa i jeden pisuar na 30 mężczyzn oraz jedna miska ustępowa na 20 kobiet, jeżeli przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy nie stanowią inaczej. W przypadku gdy w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi liczba osób jest mniejsza niż 10, dopuszcza się umieszczenie wspólnego ustępu dla kobiet i mężczyzn. Ustępy ogólnodostępne powinny mieć wejścia z dróg komunikacji ogólnej. W ustępach ogólnodostępnych należy stosować: przedsionki, oddzielone ścianami pełnymi na całą wysokość pomieszczenia, w których mogą być instalowane tylko umywalki, drzwi do przedsionków z umywalkami i pomieszczeń kabin ustępowych o szerokości co najmniej 0,9 m, drzwi do kabin ustępowych otwierane na zewnątrz, o szerokości co najmniej 0,8 m, a do kabin przystosowanych dla potrzeb osób niepełnosprawnych, co najmniej 0,9 m, przegrody dzielące ustęp damski od męskiego, wykonane jako ściany pełne na całą wysokość pomieszczenia, miski ustępowe umieszczone w oddzielnych kabinach o szerokości co najmniej 1 m i długości 1,10 m, ze ściankami i drzwiami o wysokości co najmniej 2 m z prześwitem nad podłogą 0,15m, wpusty kanalizacyjne podłogowe z syfonem oraz armaturę czerpalną ze złączką do węża w pomieszczeniach z pisuarem lub mających więcej niż 4 kabiny ustępowe, wentylację grawitacyjną lub mechaniczną - w ustępach z oknem i jedną kabiną, a w innych - mechaniczną o działaniu ciągłym lub włączaną automatycznie. Na kondygnacjach dostępnych dla osób niepełnosprawnych, co najmniej jedno z ogólnodostępnych pomieszczeń higienicznosanitarnych powinno być przystosowane dla tych osób przez zapewnienie przestrzeni manewrowej o wymiarach co najmniej 1,5x1,5 m, stosowanie w tych pomieszczeniach i na trasie dojazdu do nich drzwi bez progów, zainstalowanie odpowiednio przystosowanej, co najmniej jednej miski ustępowej i umywalki. Dopuszcza się stosowanie pojedynczego ustępu dla osób niepełnosprawnych bez przedsionka oddzielającego od komunikacji ogólnej.
Wszystkie ustępy, pisuary i umywalki zaprojektować jako wiszące z zastosowaniem stelaży podtynkowych np. Gebrit (lub inne o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych)

- **Ściany**

Ściany pomieszczenia higieniczno-sanitarnego powinny mieć do wysokości co najmniej 2 m powierzchnie zmywalne i odporne na działanie wilgoci. Jako wykończenie ścian należy przewidzieć okładzinę z płytek ceramicznych np. Monopadana (lub innych o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych)

- **Posadzka**

Posadzka sanitariatów – przedsionków i ustępów powinna być zmywalna, nienasiąkliwa i nieśliska np. z płytek gresowych Monopadana Caleidoscopio (lub innych o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych)

- **Drzwi**

Drzwi do łazienek, umywalni i wydzielonych ustępów powinny

otwierać się na zewnątrz pomieszczenia, mieć co najmniej szerokość 0,9 m i wysokość 2 m w świetle ościeżnicy, a w dolnej części - otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m2 dla dopływu powietrza. Nie należy stosować drzwi przesuwnych i składanych.

- **Pomieszczenia biurowe i ciągi komunikacyjne na poziomie II-go piętra**

  - **Posadzki**

W ciągach komunikacyjnych posadzki z wykładziny PCV z zabezpieczeniami antyelektrostatycznymi. Zgodnej z normą PN-EN 649:2002/A1:2005. W pomieszczeniach biurowych i administracyjnych parkiet drewniany.

## 6.5. Wytyczne dla podstawowych planowanych instalacji w budynku.

Planowane nowe przyłącza poszczególnych mediów na podstawie nowych warunków dostawy uzyskanych od poszczególnych dostawców.

- **Przyłącze wodociągowe**

Budynek zasilany w wodę zimną z zewnętrznej sieci wodociągowej. Zaleca się Rozdział źródeł zasilania na min. dwa przyłącza, doprowadzone do wydzielonych pomieszczeń w budynku. Opomiarowanie zużycia wody zapewnić zainstalowanymi na przyłączach wodomierzami sprzężonymi, zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach budynku.
Proponowane powyżej rozwiązanie można przewidzieć w przypadku, gdy na terenie obiektu, założenia - najbliższego otoczenia w granicach działki będą planowane zewnętrzne ekspozycje wymagające większego zapotrzebowania na wodę. Na etapie niniejszego PFU trudną rzeczą jest określić szczegółowe wytyczne programu funkcjonalnego całego obiektu wraz z otoczeniem pomimo tego że zagospodarowanie terenu wokół budynku to parkingi, których nawierzchnia w niektórych sytuacjach może służyć jako powierzchnia ekspozycji. Rozwiązanie nie jest koniecznością a można je doprecyzować na etapie Projektu Budowlanego pod kątem programu całego zamierzenia - obiektu i terenu przyległego.

### 6.5.1. Założenia ogólne

W salach należy zapewnić warunki techniczne dla ułożenia instalacji systemu multimedialnego będącego wyposażeniem sal. Na tym etapie należy ulokować instalacje tak aby w przyszłości można było bezinwazyjnie podłączyć większą ilość sprzętu w każdej z sal przy podzieleniu dużej sali oraz dla dużej sali funkcjonującej samodzielnie.
Sufit w sali należy wykonać jako podwieszany z paneli na stelażu w którym należy zamontować oświetlenie. Instalację oświetleniowa należy zaprojektować tak, aby było możliwe zintegrowanie jej z system centralnego sterowania dla sali w osprzęt multimedialny. Należy wykonać wynikająca z przepisów i norm izolację akustyczna sal wystawowych od pozostałych pomieszczeń budynku. Pozostałe instalacje – min. wentylacje i klimatyzację należy wykonać zgodnie z funkcją pomieszczeń i z obowiązującymi przepisami jakie te pomieszczenia spełniać powinny
Zapewnienie nad sufitami podwieszanym duktów i kanałów na instalacje elektryczne, okablowanie strukturalne oraz instalację wentylacyjną, ogrzewania powietrznego i klimatyzacji.

### 6.5.2. Systemy bezpieczeństwa

- System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

  W budynku należy zaprojektować i wykonać system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN).

  Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku System Sygnalizacji Włamania i Napadu składać się będzie z następujących elementów:
  - trasy kablowe i okablowanie;
  - centrala systemu;
  - manipulatory;
  - czujki;
  - sygnalizatory
- Wymagania dla projektu wykonawczego

  Projekt wykonawczy powinien zawierać:
  - wytyczne i założenia oraz ustalenia z Użytkownikiem;
  - wykonanie analizy zagrożeń dla obiektu;
  - opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne);
  - rzuty poziome obiektu, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach;
  - Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót;
  - specyfikację materiałową;

  Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu.

  Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000 i referencje na działające instalacje SSWiN oferowanego producenta.

  W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

- Wymagania dla systemu

  W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację SSWiN obejmującą swoim działaniem wszystkie pomieszczenia budynku. System SSWiN należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 50131 stopień 2.

  System powinien zabezpieczać wszystkie pomieszczenia w budynku wykorzystując czujki ruchu, oraz dodatkowo wszystkie otwory okienne na parterze i drzwi wejściowe do budynku wykorzystując czujki kontaktronowe. Stanowisko nadzoru należy przewidzieć na portierni. Stanowisko będzie wyposażone w klawiaturę sterującą. Dodatkowe klawiatury należy umieścić przy pomieszczeniach, które mają mieć możliwość oddzielnego sterowania. System powinien przekazywać informację o wykrytych zagrożeniach do odpowiednich służb z wykorzystaniem linii telefonicznej, GSM, lub dedykowanego nadajnika sygnałów alarmowych. System należy wyposażyć w sygnalizatory optyczno dźwiękowe umieszczone na przynajmniej dwóch elewacjach budynku, oraz sygnalizatory dźwiękowe umieszczone na korytarzach. Cały system należy zasilić z gwarantowanego źródła zasilania umożliwiającego pracę min. 72h. System ma mieć możliwość współpracy z zintegrowanym systemem nadzoru np. MM8000 firmy SIEMENS, lub równoważnym

umożliwiającą pełną integrację oraz centralne zarządzanie systemami bezpieczeństwa

- Minimalne wymagania dla centrali systemu
  - 128 linii wejściowych
  - 32 linii wyjściowych
  - obsługa 32 klawiatur
  - 32 partycje
  - stopień zabezpieczeń 2 wg EN50131
  - Możliwość współpracy z zintegrowanym systemem nadzoru

  Powyższe wymagania spełnia np. centrala SIEMENS SPC 6320.300-L1

- Minimalne wymagania dla czujki ruchu
  - Pasywna podczerwieni
  - Zasięg działania L=15m
  - Obróbka sygnału: 4 nastawy czułości
  - Temperatura pracy 0 to +55 °C
  - Zasilanie 12VDC

  Powyższe wymagania spełnia np. czujka SIEMENS IR200C

- Wymagania dla tras kablowych
  - Główne trasy kablowe powinny być prowadzone wzdłuż korytarzy w korytach instalacyjnych oraz rurach gładkościennych bezhalogenowych. Projekt powinien przewidywać 20% zapasu miejsca w budowanych trasach kablowych (w głównych: duktach i przepustach) na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu (zajętość światła kanałów kablowych należy obliczać w miejscu zakrętów projektowanej instalacji);
  - Odejścia poziome do elementów systemu od koryt kablowych należy wykonać w rurach gładkościennych;
  - Zejścia pionowe do elementów systemu należy wykonać podtynkowo w rurach gładkościennych
  - Wszystkie przepusty w ścianach i podłogach należy zabezpieczyć rurą, a następnie przeprowadzić przez nie przewody;
  - Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone wzdłuż kabli energetycznych w odległości mniejszej niż 20 cm, oraz w bezpośredniej bliskości innych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (silniki, transformatory, inne urządzenia elektryczne dużej mocy itp.)
  - Przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia, należy je zabezpieczyć masami o odporności ogniowej przegrody. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

- Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe

  <u>Architektura i konstrukcja</u>
  - Należy zaprojektować i wykonać szachty instalacyjne, niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu dla przeprowadzenia tras kablowych

- Należy skoordynować przebieg instalacji z istniejącymi na budynku innymi instalacjami
- Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy
- Montaż elementów SSWiN jak kontaktrony, należy uzgodnić z dostawcą stolarki drzwiowej

Elektryka

- Należy zaprojektować i doprowadzić energię elektryczną do urządzeń które wymagają zasilania 230VAC

❖ System Kontroli Dostępu (KD) i domofonowy

W budynku należy zaprojektować i wykonać system Kontroli Dostępu (KD) i domofonowy.

Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku system Kontroli Dostępu składać się będzie z następujących elementów:

- trasy kablowe i okablowanie;
- centrala systemu;
- kontrolery przejść;
- kontaktrony
- czytniki
- przyciski wyjścia
- elektrorygle
- panel zewnętrzny
- interkomy

❖ Wymagania dla projektu wykonawczego

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

- wytyczne i założenia oraz ustalenia z Użytkownikiem;
- wykonanie analizy zagrożeń dla obiektu;
- opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne);
- rzuty poziome obiektu, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach;
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót;
- Specyfikację materiałową;

Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu.

Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000 i referencje na działające instalacje KD oferowanego producenta.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

❖ Wymagania dla systemu

W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację KD i domofonowy obejmującą swoim działaniem pomieszczenia budynku. System KD należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 50133.

Budynek stanowi zespół pomieszczeń w większości o przeznaczeniu biurowym, naukowo badawczym i wystawowym. Specyfika wyposażenia pomieszczeń w drogie urządzenia o niewielkich gabarytach i wymusza konieczność zastosowania kontrolowanych przejść jedno i dwustronnych. Poza tym budynek będzie miał również charakter prezentacyjny, co będzie się wiązało ze znacznym ruchem osób w obrębie budynku. Taka sytuacja będzie stwarzać znaczne niebezpieczeństwo wielokrotnych prób nieautoryzowanych wtargnięć do stref lub pomieszczeń pracy i magazynów.
Zadaniem systemu kontroli dostępu w budynku jest:

- Uporządkowanie ruchu osobowego osób przebywających na obiekcie,
- Ograniczenie osobom nieuprawnionym dostępu do chronionych pomieszczeń,
- Współpraca z innymi systemami bezpieczeństwa i automatyki budynku,

Systemem KD należy objąć następujące obszary:

- przejścia dwustronne: pomieszczenia techniczne i zaplecza techniczna, pomieszczenia produkcyjne, serwerownie, magazyny
- przejścia jednostronne:, wejścia do budynku, pomieszczenia biurowe

Do najważniejszych cech jakie musi spełniać projektowany system kontroli dostępu:

- Obsługa wszystkich powszechnie stosowanych czytników kart, w tym np. z klawiaturą lub czytnikiem linii papilarnych,
- Konfigurowalne uprawnienia operatorów o indywidualne lub grupowe nadawanie uprawnień użytkowników kart, rozbudowane funkcje harmonogramów czasowych,
- Eksport danych do zewnętrznych programów rejestracji i rozliczania czasu pracy,
- Rozbudowane opcje Anti-Passback (zabezpieczenie przed przekazywaniem karty

System należy wyposażyć w czynniki kart w technologii Mifare 13,5 Mhz umieszczone przy kontrolowanych przejściach. Cały system należy zasilić z gwarantowanego źródła zasilania umożliwiającego pracę min. 72h. System ma mieć możliwość współpracy z zintegrowanym systemem nadzoru np. MM8000 firmy SIEMENS, lub równoważnym umożliwiającą pełną integrację oraz centralne zarządzanie systemami bezpieczeństwa.

Systemem domofonowym należy objąć następujące obszary:

- Pomieszczenia biurowe
- Pomieszczenia produkcyjne

❖ Wymagania dla tras kablowych

- Główne trasy kablowe powinny być prowadzone wzdłuż korytarzy w korytach instalacyjnych oraz rurach gładkościennych bezhalogenowych. Projekt powinien przewidywać 20% zapasu miejsca w budowanych trasach kablowych (w głównych: duktach i przepustach) na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu (zajętość światła kanałów kablowych należy obliczać w miejscu zakrętów projektowanej instalacji);
- Odejścia poziome do elementów systemu od koryt kablowych należy wykonać w rurach gładkościennych;
- Zejścia pionowe do elementów systemu należy wykonać podtynkowo w rurach gładkościennych

- Wszystkie przepusty w ścianach i podłogach należy zabezpieczyć rurą, a następnie przeprowadzić przez nie przewody;
- Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone wzdłuż kabli energetycznych w odległości mniejszej niż 20 cm, oraz w bezpośredniej bliskości innych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (silniki, transformatory, inne urządzenia elektryczne dużej mocy itp.)
- Przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia, należy je zabezpieczyć masami o odporności ogniowej przegrody. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

❖ Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe

Architektura i konstrukcja

- Należy zaprojektować i wykonać szachty instalacyjne, niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu dla przeprowadzenia tras kablowych
- Należy skoordynować przebieg instalacji z istniejącymi na budynku innymi instalacjami
- Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy
- Montaż elementów KD jak kontaktrony, zwory, elektrozaczepy należy uzgodnić z dostawcą stolarki drzwiowej

Elektryka

- Należy zaprojektować i doprowadzić energię elektryczną do urządzeń które wymagają zasilania 230VAC

❖ Dźwiękowy system ostrzegawczy

W budynku należy zaprojektować i wykonać Dźwiękowy system ostrzegawczy. Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku Dźwiękowy system ostrzegawczy składać się będzie z następujących elementów:

- Trasy kablowe i okablowanie;
- Centrala systemu;
- Głośniki;

❖ Wymagania dla projektu wykonawczego

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

- Wytyczne i założenia oraz ustalenia z Użytkownikiem;
- Wykonanie analizy zagrożeń dla obiektu;
- Opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne);
- Rzuty poziome obiektu, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach;
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót;
- Specyfikację materiałową;

Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu.

Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000 i referencje na działające instalacje KD oferowanego producenta.
W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

- Wymagania dla systemu

W budynku należy zaprojektować i wykonać Dźwiękowy system ostrzegawczy zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
Dźwiękowy system ostrzegawczy musi objąć wszystkie pomieszczenia znajdujące w budynku.
Prawidłowość wykonania systemu należy potwierdzić pomiarami zrozumiałości mowy RASTI dla obiektu.

- Wytyczne i uzgodnienia między branżowe

Architektura i konstrukcja
- Należy zaprojektować i wykonać szachty instalacyjne, niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu dla przeprowadzenia tras kablowych
- Należy skoordynować przebieg instalacji z istniejącymi na budynku innymi instalacjami
- Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy

Elektryka
- Należy zaprojektować i doprowadzić energię elektryczną do urządzeń które wymagają zasilania 230VAC

- System Sygnalizacji Pożarowej SSP

W budynku należy zaprojektować i wykonać System Sygnalizacji Pożarowej.
Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku System Sygnalizacji Pożarowej składać się będzie z następujących elementów:
- Trasy kablowe i okablowanie;
- Centrala systemu;
- Czujki dymu;
- Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Moduły sterujące

- Wymagania dla projektu wykonawczego

Projekt wykonawczy powinien zawierać:
- Wytyczne i założenia oraz ustalenia z Użytkownikiem;
- Wykonanie analizy zagrożeń dla obiektu;
- Opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne);
- Rzuty poziome obiektu, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach;
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót;
- Specyfikację materiałową;

Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu.
Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000 i referencje na działające instalacje KD oferowanego producenta.
W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

- Wymagania dla systemu

W budynku należy zaprojektować i wykonać System Sygnalizacji Pożarowej należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 54. System Sygnalizacji Pożarowej musi objąć wszystkie pomieszczenia znajdujące w budynku (ochrona całkowita).
Zadaniem Systemu Sygnalizacji Pożarowej jest podniesienie bezpieczeństwa zasobów majątkowych przed ryzykiem związanym z wystąpieniem pożaru oraz poprzez wczesne ostrzeganie zapewnienie ochrony życia ludzkiego. Możliwe jest to dzięki zastosowaniu odpowiednich czujek podłączonych do centrali systemu. Należy dostosować sposób ochrony do rodzaju zgromadzonych w monitorowanym obiekcie przedmiotów i urządzeń.
Podstawowe funkcje systemu to:

- Wykrycie pożaru w początkowej fazie jego powstawania,
- Powiadomienie o powstałym zagrożeniu osób przebywających na terenie obiektu,
- Powiadomienie jednostki PSP (uzgodnić z Zamawiającym),
- Automatyczne rozpoczęcie procedur umożliwiających bezpieczną ewakuację osób przebywających na terenie obiektu,
- Automatyczne rozpoczęcie procedur (sterownie systemami zewnętrznymi – w tym wentylacji i klimatyzacji) zapewniających zminimalizowanie możliwości rozprzestrzeniania się ognia i zagrożenia pożarowego na obiekcie,
- Automatyczne rozpoczęcie procedur (sterownie systemami zewnętrznymi – w tym zasilania energetycznego) zapewniających zwiększenie bezpieczeństwa osób i mienia,
- Monitorowanie stanu poprawności działania zewnętrznych systemów bezpieczeństwa pożarowego,
- Monitorowanie stanów i sygnalizacja stanów nienormalnych urządzeń technicznych i innych instalacji znajdujących się na obiekcie,
- Przekazywanie informacji o stanie systemu (stanie jego elementów) i stanach alarmowych do innych systemów bezpieczeństwa i automatyki budynku,
- Współpraca z systemami integrującymi i zarządzającymi instalacjami budynkowymi.

W szczególności w przypadku powstania pożaru SSP powinien w miarę potrzeb sterować m. in.:

- Wyłączeniem wentylacji i klimatyzacji w danej strefie pożarowej budynku,
- Uruchomieniem wentylacji oddymiającej (otwarcie klap dymowych, uruchomienie wentylatorów oddymiających, itp.),
- Zamykaniem odpowiednich sekcji klap pożarowych wentylacji ogólnej budynku,
- Pracą systemów gaszących,

- Uruchomieniem systemu ewakuacyjnego (otwarcie drzwi ewakuacyjnych),
- Urządzeniem transmisji alarmu do PSP,
- Zamknięciem głównego zaworu gazu,
- Zamknięciem oddzieleń pożarowych (drzwi, bramy na granicy stref pożarowych),

System Sygnalizacji Pożarowej powinien monitorować stany różnych urządzeń technologicznych zainstalowanych na obiekcie, używanych w akcji pożarowej i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo, takich jak:

- Położenie klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych
- Położenie bram i drzwi w ścianach oddzieleń stref pożarowych. W przypadku pożaru drzwi lub bramy powinny się automatycznie zamknąć i zapewnić sprawne zamknięcie stref pożarowych. Do centrali SSP może być wysyłany sygnał o całkowitym zamknięciu oddzieleń, aby w przypadku ich wadliwego działania obsługa otrzymała natychmiastową i jednoznaczną informacje.
- Położenie klap oddymiających,
- Stany central wentylacyjnych (awaria, brak zasilania),
- Stany zasilaczy (awaria, brak zasilania głównego, brak zasilania rezerwowego),
- Stany poziomu wody w zbiorniku pożarowym,

Dla każdego z tak monitorowanych sygnałów trzeba zaprogramować indywidualnie odpowiednie funkcje informacyjno – alarmowe i wykonawcze.
W przypadku wykrycia pożaru system powinien realizować procedury według opracowanego scenariusza pożarowego
Na obiekcie w przypadku konieczności należy zastosować też instalację oddymiania, elementy załączane w przypadku pożaru automatycznie, oraz bierne – klapy (lub okna itp.) oddymiające, otwierane sygnałem z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez ręczne przyciski oddymiające.
Dla wysterowania układów wentylacji oddymiającej należy przewidzieć liniowe moduły sterujące wejściowo – wyjściowe, rozmieszczone w odpowiednich miejscach na obiekcie. Odpowiednie oprogramowanie wejść i wyjść powinno umożliwić monitorowanie stanów central wentylacyjnych oddymiających i ich załączanie w przypadku pożaru.
W przypadku klap oddymiających przewidziano układy sterowania klapami z własnymi centralkami i elementami manipulacyjnymi, co umożliwi – oprócz odpowiednich działań w przypadku pożaru – także wykorzystanie klap do przewietrzania.
Zastosowanie klap oddymiających przyczynia się do ochrony życia i mienia, ponieważ dzięki tym urządzeniom możliwe jest:

- Utrzymanie dróg ewakuacyjnych bez dymu, ułatwienie zwalczania ognia przez wytworzenie dolnej warstwy bez dymu,
- Ułatwienie prowadzenia akcji gaśniczej,
- Zapewnienie ochrony konstrukcji budynku oraz jego wyposażenia,
- Ograniczenie szkód pożarowych spowodowanych dymem, gorącymi gazami pożarowymi oraz produktami rozkładu termicznego,

System ma mieć możliwość współpracy z zintegrowanym systemem nadzoru posiadającym atest CNBOP np. MM8000 firmy SIEMENS, lub równoważnym umożliwiającą pełną integrację oraz centralne zarządzanie systemami bezpieczeństwa

❖ Wytyczne i uzgodnienia między branżowe

Architektura i konstrukcja
Należy zaprojektować i wykonać szachty instalacyjne, niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu dla przeprowadzenia tras kablowych
Należy skoordynować przebieg instalacji z istniejącymi na budynku innymi instalacjami
Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy
Elektryka
Należy zaprojektować i doprowadzić energię elektryczną do urządzeń które wymagają zasilania 230VAC

- System Telewizji Dozorowej CCTV
  W budynku należy zaprojektować i wykonać System Telewizji Dozorowej CCTV.
  Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku System Telewizji Dozorowej składać się będzie z następujących elementów:
  - Trasy kablowe i okablowanie;
  - Punkty kamerowe;
  - Rejestrator;
  - Monitory;

- Wymagania dla projektu wykonawczego
  Projekt wykonawczy powinien zawierać:
  - Wytyczne i założenia oraz ustalenia z Użytkownikiem;
  - Opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne);
  - Rzuty poziome obiektu, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie Wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach;
  - Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót;
  - Specyfikację materiałową;

  Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu.
  Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000 i referencje na działające instalacje CCTV oferowanego producenta.
  W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

- Wymagania dla systemu
  W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację CCTV obejmującą swoim działaniem teren wokół budynku oraz na jego korytarzach i salach wystawowych. System CCTV należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 50132-7:2003.
  Do realizacji systemu należy przewidzieć minimum 16 kamer zewnętrznych stacjonarnych umieszczonych na elewacjach budynku i słupach, 4 kamer zewnętrznych obrotowych umieszczonych na elewacjach budynku i słupach, oraz 25 kamer wewnętrznych umieszczonych na korytarzach i w salach wystawowych. Stanowisko nadzoru należy przewidzieć na portierni. Stanowisko będzie

wyposażone w 2 monitory o przekątnej min. 19", oraz klawiaturę sterującą. Rejestrator należy umieścić w pomieszczeniu serwerowni. Rejestrator powinien przechowywać dane ze wszystkich kamer przez okres min. 30 dni. Po upływie tego czasu dane powinny ulec automatycznemu skasowaniu. Cały system należy zasilić z gwarantowanego źródła zasilania umożliwiającego pracę min. 12h.
System ma mieć możliwość współpracy z zintegrowanym systemem nadzoru np. MM8000 firmy SIEMENS, lub równoważnym umożliwiającą pełną integrację oraz centralne zarządzanie systemami bezpieczeństwa

❖ Minimalne wymagania dla rejestratora
- 16 wejść wizyjnych
- 4 wyjścia monitorowe
- 16 wejść alarmowych
- Kompresja Mpeg-4
- Prędkość zapisu 200kl/s
- Możliwość integracji z zintegrowanym systemem nadzoru

Powyższe wymagania spełnia np. rejestrator SIEMENS SISTORE AX16

❖ Minimalne wymagania dla kamery zewnętrznej
- 480 TVL kolor / 540 TVL B/W
- 1/3" CCD, 752 x 582 pikseli
- Czułość kolor: 0.3 Lux @ F=1.4
- Czułość BW: 0.08 Lux @ F=1.4
- Temeratura pracy -10 to +50 °C
- Zasilanie 230VAC

Powyższe wymagania spełnia np. kamera SIEMENS CCBS 1345-MP
- Obudowa zewnętrzna z grzałką na 230V i możliwością prowadzenia przewodów w uchwycie
- Obiektyw 2,8 - 12 mm F1.4

❖ Minimalne wymagania dla kamery wewnętrznej
- 580 TVL kolor
- ¼" CCD, 752 x 582 pikseli
- Czułość kolor: 0.2 Lux @ F=1.4
- Temeratura pracy -10 to +50 °C
- Zasilanie 12VDC
- Obiektyw 2,8 – 5.8 mm F1.4

Powyższe wymagania spełnia np. kamera SIEMENS CFVB1415-LC

- Główne trasy kablowe powinny być prowadzone wzdłuż korytarzy w korytach instalacyjnych oraz rurach gładkościennych bezhalogenowych. Projekt powinien przewidywać 20% zapasu miejsca w budowanych trasach kablowych (w głównych: duktach i przepustach) na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu (zajętość światła kanałów kablowych należy obliczać w miejscu zakrętów projektowanej instalacji);
- Odejścia poziome do elementów systemu od koryt kablowych należy wykonać w rurach gładkościennych;
- Zejścia pionowe do elementów systemu należy wykonać podtynkowo w rurach gładkościennych

- Wszystkie przepusty w ścianach i podłogach należy zabezpieczyć rurą, a następnie przeprowadzić przez nie przewody;
- Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone wzdłuż kabli energetycznych w odległości mniejszej niż 20 cm, oraz w bezpośredniej bliskości innych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (silniki, transformatory, inne urządzenia elektryczne dużej mocy itp.)
- Przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia, należy je zabezpieczyć masami o odporności ogniowej przegrody. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

### 6.5.2. Instalacja okablowania strukturalnego

❖ Okablowanie strukturalne LAN

W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację okablowania strukturalnego. Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku okablowanie strukturalne składać się będzie z następujących elementów:

- Przyłącze do operatorów;
- Trasy kablowe
- Punkty rozdzielcze;
- Okablowanie pionowe;
- Okablowanie poziome;
- Gniazda abonenckie;

❖ Wymagania dla projektu wykonawczego

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

- Wytyczne i założenia oraz ustalenia z Użytkownikiem;
- Opis architektury połączeń systemu okablowania strukturalnego;
- Opis wydajności, funkcjonalności i cech użytkowych systemu;
- Dobór elementów aktywnych
- Opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne);
- Rzuty poziome obiektu, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie Wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach dystrybucyjnych;
- System oznaczeń gniazd abonenckich;
- Procedury pomiarowe – sposób wykonania pomiarów zgodnie z wymaganiami specyfikacji ISO/IEC 11801 w zakresie Klasy EA (dodatek Amd.1) i wykorzystania komponentów Kat.6A (dodatki Amd.1 i Amd.2)
- Warunki odbioru i certyfikacji wykonanej instalacji;
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót;
- Specyfikację materiałową;

Wszystkie elementy użyte w systemie muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności w odniesieniu do norm:

- PN-EN 50173 - elementy toru transmisyjnego
- PN-EN 62208 – szafy teleinformatyczne
- PN-IEC 60998 - osprzęt montażowy elementów toru transmisyjnego

Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu.

Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000 i referencje na działające instalacje okablowania strukturalnego w ferowanym systemie.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

❖ Projektowany system okablowania strukturalnego powinien spełniać następujące warunki

- Wszystkie elementy muszą pochodzić od jednego producenta.
- Wymagana będzie 25-letnia bezpłatna gwarancja od producenta oferowanego systemu okablowania strukturalnego obejmująca wydajność zainstalowanego systemu (parametry transmisyjne), ale zawierająca w sobie również gwarancję na Wszystkie komponenty pasywne okablowania strukturalnego tj. komputerowego i telefonicznego (kompletne tory transmisyjne) z szafą kablową i jej wyposażeniem.
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kable miedziane i światłowodowe, panele krosowe, gniazda, adaptery i złącza miedziane i światłowodowe, szafy, kable krosowe, prowadnice kablowe, itp.) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej.
- Parametry modułu gniazda muszą być potwierdzone przez przedstawienie certyfikatu niezależnego laboratorium badawczego (GHMT, DELTA lub inne), stwierdzającego zgodność z wymaganiami zdefiniowanymi w następujących dokumentach:
  - 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises" (ISO/IEC JTC SC25 N1645, 04/2009)
  - specyfikacją interfejsu, tj. IEC 60603-7-51 Ed.1 (IEC 48B/1977/CDV, 12/2008)

❖ Przyłącze dla operatorów
Do granicy działki należy zaprojektować i wykonać kanalizację teletechniczną do podłączenia operatorów telekomunikacyjnych

❖ Minimalne wymagania dla pomieszczenia teletechnicznego

- Pomieszczenie powinno mieć wymiary zapewniające swobodny dostęp z każdej strony do szaf dystrybucyjnych. Jako minimalny odstęp szafy od ścian pomieszczenia należy przyjąć min. 0,7m, a od frontu min. 1,5m.
- Pomieszczenie powinno być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich z dodatkowymi zabezpieczeniami w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
- Wszystkie urządzenia aktywne i pasywne powinny być umieszczone w szafach dystrybucyjnych typu „rack" wyposażonych w dodatkowe wentylatory.
- W serwerowni należy wykonać podłogę z wykładziny antystatycznej na osnowie miedzianej podłączoną do uziemienia centralnego wydzielonej sieci zasilania gwarantowanego o rezystancji poniżej 5 Ω.

- W celu zapewnienia właściwych warunków pracy sprzętu komputerowego w pomieszczeniu serwerowni należy dobrać i zamontować klimatyzator typu split
- Do szafy serwerowej należy przewidzieć zasilanie 0,4kV
- Do szafy serwerowej należy przewidzieć oprócz zasilania gwarantowanego również zasilanie z sieci ogólnej stanowiące rezerwę dla serwerów, tak aby można było serwery zasilić z jednej lub drugiej sieci zasilającej.

❖ Minimalne wymagania dla szafy dystrybucyjnej

Szafy dystrybucyjne mają posiadać konstrukcję skręcaną, w celu łatwego montażu. Szafy mają być wykonanie z blachy alucynkowokrzemowej z katodową ochroną antykorozyjną, w celu zapewnienia należytej jakości i trwałości.

- Szafy dystrybucyjne powinny być montowane w standardzie 19'' i umożliwiać zainstalowanie odpowiedniej liczby urządzeń aktywnych paneli krosowych, oraz organizerów kabli.
- Szafa 42U o podstawie 800x1000 MDF wyposażona w:
  - półka stała z czterema punktami podparcia,
  - panele krosowe,
  - organizatory prowadzenia kabli,
  - listwy zasilające zgodne z systemem zarządzania APC (np. AP8881),
  - cokół,
  - komplet filtracyjno- przeciw kurzowy,
  - drzwi przednie szklane,
  - drzwi mają być zamykane na zamki z kluczami
  - panele wentylacyjne z czteroma wentylatorami oraz termostatem zamykającym,
  - sześć listew nośnych
- Szafa dystrybucyjna powinna zostać podłączona do systemu zasilania gwarantowanego podtrzymującego działanie urządzeń aktywnych. W szafie należy zainstalować listwy zasilające zarządzalne umożliwiające zasilanie urządzeń aktywnych.
- W celu zapewnienia optymalnego wyprowadzenia kabla bez zagięć i załamań, wymaga się zastosowania paneli krosowych ze zintegrowaną z panelem tylną prowadnicą kabli, pozwalającą na ich swobodne ułożenie i mocowanie.
- Panele krosowe mają posiadać funkcję automatycznego uziemiania, realizowaną przez przygotowanie punktów styku modułów gniazd z szyną montażową i wyprowadzenie szyny do zacisku uziemiającego zintegrowanego z panelem (umieszczony z tyłu na prowadnicy kabli).
- Kable krosowe ekranowane do połączeń komputerowych zastosowane do wykorzystania w szafach dystrybucyjnych należy zaprojektować i zabudować w długościach dopasowanych do odległości pomiędzy łączonymi punktami (np.: przełącznik – panel krosowy,)

W ramach wyposażenia serwerowni należy dostarczyć sprzęt w następującej konfiguracji:

| L.P. | SYMBOL | | ILOŚĆ |
|---|---|---|---|
| 1 | WS-C3750X-48P-L | Catalyst 3750X 48PortPoELANBase | 2 |
| 2 | AIR-CAP1602I-E-K9 | 802.11a/g/n Ctr Ir-based AP, Int | 8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Ant, E Reg Domain | |
| 3 | CP-6901-C-K9 | Cisco UC Phone 6901 Charcoal, Standard handset | 15 |
| 4 | CP-7942G | Cisco UC Phone 7942 | 2 |
| 5 | AIR-CT2504-10-K9 | 2504 Wireless Controller with 10AP Licenses | 1 |

- System należy zaprojektować i wyposażyć w pozostałe elementy niezbędne do realizacji telefoni IP w obiekcie (licencje, urządzenia

❖ Minimalne wymagania dla okablowania pionowego

- Wszystkie elementy światłowodowe w okablowaniu szkieletowym tj. włókna światłowodowe, gniazda w panelu krosowym, złącza oraz kable krosowe muszą spełniać wymagania specyfikowane w wymienionych wcześniej normach odpowiednio dla kategorii włókien OM3,
- Panel krosowy światłowodowy o wymaganej wysokości 1U powinien posiadać wysuwaną szufladę, w celu umożliwienia łatwego dostępu przy montażu gniazd i ewentualnej rekonfiguracji połączeń. Płyta górna (pokrywa) ma być przeźroczysta w celu łatwej kontroli wizualnej stanu połączeń.
- Panel ma zapewnić zamontowanie 4 zespołów adapterów zamontowanych w płytkach montażowych. Każda płytka montażowa ma być wyposażona w adaptery LC i umożliwiać zakończenie co najmniej 12 włókien. Panel należy wyposażyć w dławiki/przepusty kablowe, prowadnice włókien oraz tacę na spawy i wszystkie inne elementy potrzebne do zakończenia kabli światłowodowych.
- Światłowodowe kable krosowe powinny być zgodne z technologią OPC (Optymalny Kontakt Fizyczny) oraz fabrycznie wykonane i laboratoryjnie testowane. Ze względu na parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

❖ Minimalne wymagania dla okablowania poziomego - klasa EA

- Instalacja będzie wykonana w topologii gwiazdy w oparciu o podwójnie ekranowany kabel konstrukcji S/FTP (typu PiMF), z pasmem przenoszenia 600MHz uwzględniającym min. 20% zapas w stosunku do wymaganych 500 MHz dla Kat.6A, zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 11801:2002 ed 2.1:2009, 4 pary 23AWG, średnica przewodnika 0,57 mm - ekranowany kabel o indywidualnie ekranowanych parach i dodatkowym ekranie ogólnym, w niepalnej osłonie LSZH. Kabel może być oznaczony znacznikiem Kat.7 lub Kat.7A i musi posiadać znaczniki długości wyrażone w metrach.
- Wykorzystując aplikacje 10GBase-T Ethernet (IEEE P802.3an) kabel powinien umożliwiać transmisję 10Gbit/s na dystansie 100m, przy pasmie 500MHz.
- W każdej szafie dystrybucyjnej należy pozostawić zapas kabli min. 5 m, na wypadek ewentualnej zmiany położenia szafy.
- Ekranowane kable krosowe i połączeniowe muszą być fabrycznie wykonane z linki typu PiMF o częstotliwości min. 500MHz i fabrycznie zakończone wtykami RJ45.
- Długość kabla wraz z przyłączami nie powinna przekraczać 100 m;
- Przewody należy układać tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia.
- Przewody należy oznaczyć na końcach, oraz przy urządzeniach. sposób oznaczenia zgodny z listą kablową.

- Minimalne wymagania dla gniazda abonenckiego - kat.6A
  - Punkt Logiczny (PEL) należy wyposażyć w trzy ekranowane moduły RJ45 Kat.6A i umieścić je w skośnym gnieździe montowanym w systemie natynkowym lub puszkach podłogowych.
  - Moduły gniazd należy umieścić zarówno w zestawach naściennych, podłogowych jak i panelach krosowych.
  - Gniazdo abonenckie ma być zbudowane na bazie płyty czołowej skośnej (kątowej, z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, od strony ściany zaś, pionowo do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego prowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez montera podczas instalacji). Płyta czołowa ma mieć możliwość montażu dwóch modułów gniazd RJ45 o zmniejszonych gabarytach. Płyta czołowa ma posiadać samozamykające (po wyjęciu wtyku) klapki przeciwkurczowe oraz (w celach opisowych) w środkowej (poziomej) części pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opis musi być zabezpieczony przeźroczystą pokrywą (chroniącą przed zamazaniem lub zabrudzeniem). W górnej części, skośnej, widocznej dla Użytkownika ma być możliwość oznaczenia portów kolorowymi ikonami z symbolem lub opisem urządzenia podłączanego do linii transmisyjnej. Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.
  - Gniazda abonenckie (ramki, puszki natynkowe) należy oprzeć na osprzęcie jednej firmy.

  Powyższe wymagania spełnia np. system firmy MMC

- Wymagania dla tras kablowych
  - Główne magistrale kablowe powinny być prowadzone wzdłuż korytarzy w korytach instalacyjnych. Projekt sieci powinien docelowo przewidywać 20% zapasu miejsca w budowanych kanałach kablowych (w głównych: duktach i przepustach) na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu (zajętość światła kanałów kablowych należy obliczać w miejscu zakrętów projektowanej instalacji);
  - Odejścia poziome do gniazd abonenckich od koryt kablowych należy wykonać w rurach gładkościennych;
  - Zejścia pionowe do gniazd abonenckich należy wykonać podtynkowo w rurach gładkościennych
  - Wszystkie przepusty w ścianach i podłogach należy zabezpieczyć rurą, a następnie przeprowadzić przez nie przewody;
  - Kable sieciowe nie mogą być prowadzone wzdłuż kabli energetycznych w odległości mniejszej niż 20 cm, oraz w bezpośredniej bliskości innych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (silniki, transformatory, inne urządzenia elektryczne dużej mocy itp.)
  - Przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia, należy je zabezpieczyć masami o odporności ogniowej przegrody. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

- Siec bezprzewodowa
  W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację bezprzewodowych punktów dostępu (tzw. AccessPoint), aby swym zasięgiem obejmowały obszar całego budynku.
  W obszarach objętych zasięgiem sieci bezprzewodowej, jakość połączenia radiowego dla urządzeń abonenckich sieci (802.11b/g) powinna spełniać następujące wymagania (wymagania graniczne dla tych obszarów):
  - Jakość sygnału radiowego mierzona jako stosunek sygnału do szumu w całym obszarze zasięgu nie gorsza niż 10dB (preferowana 15dB),
  - Prędkość transmisji radiowej zgodnej z normą 802.11b/g nie mniejsza niż 2Mb/s,
  - Poziom sygnału RSSI nie gorszy niż 85dBm,
  - Zakres częstotliwości zgodny z normą 802.11b/g: 2.402- 2.483GHz (13 kanałów)
  - Sposób instalacji anten 2.4GHz musi zapewniać optymalne pokrycie obszaru strefy,
  - Projektowany system będzie zapewniał zaawansowane mechanizmy monitoringu oraz dynamicznej kontroli zasobów radiowych (zasięgów, obciążenia sieci, interferencji międzykanałowej, poziomu szumów oraz detekcji obcych AP oraz klientów Wi- Fi);
  - Projektowany system będzie zapewniał możliwość całodobowego monitoringu bezpieczeństwa sieci oraz detekcji potencjalnych ataków z sieci - Intrusion Detection System (IDS) oraz Intrusion Prevention System (IPS);

- Wytyczne dla pozostałych branż
  <u>Architektura i konstrukcja</u>
  - Należy zaprojektować i wykonać szachty instalacyjne, niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu dla przeprowadzenia tras kablowych
  - Należy skoordynować przebieg instalacji z istniejącymi na budynku innymi instalacjami
  - Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy

  <u>Elektryka</u>
  - Należy zaprojektować i doprowadzić energię elektryczną do urządzeń które wymagają zasilania 230VAC

### 6.5.4. Systemy audiowizualne

- Założenia ogólne dla pomieszczeń
  Przy opracowaniu projektu w zakresie instalacji audiowizualnych należy kierować się następującymi wytycznymi:
  - Prezentacje multimedialne powinny być prowadzone z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań dostępnych na rynku w chwili opracowywania dokumentacji projektowej,
  - Wyposażenie sal powinno zawierać wszystkie niezbędne urządzenia i elementy niezbędne do prowadzenia prezentacji multimedialnych, dających możliwość korzystania w trakcie wykładów z wielu źródeł informacji takich jak foliogramy, przezrocza, dokumenty drukowane, książki, czasopisma, obrazy z komputera, odtwarzacza DVD.
  - Sala powinna zostać wyposażona w gniazda umożliwiające podłączenie zewnętrznych źródeł sygnału AV, rozmieszczonych w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska prelegenta

- System audiowizualny sali konferencyjnej
  W budynku należy zaprojektować i wykonać system audiowizualny sali konferencyjnej.

Biorąc pod uwagę warunki funkcjonalne i architektoniczne budynku system audiowizualny składać się będzie z następujących elementów:

- Zespół wzmacniaczy systemu;
- Mikrofony bezprzewodowe;
- Głośniki;
- Tablica interaktywna z projektorem
- Trasy kablowe i okablowanie;

Producent systemu powinien posiadać certyfikat stosowania Systemu Zarządzania Jakością wg normy IS09001:2000.
W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.
Wszystkie urządzenia, takie jak procesory sterujące, przełączniki, skalery wzmacniacze itp. powinny zostać umieszczone w specjalistycznych szafach technicznych zapewniających właściwą temperaturę pracy urządzeń oraz pozwalające na prawidłowe wykonanie okablowania

❖ Minimalne wymagania dla wzmacniacza miksującego
Wzmacniacz powinien umożliwiać bezpośrednie połączenie wielu par głośników oraz osiągnięcie wysokiego poziomu ciśnienia akustycznego. Wszystkie końcówki mocy powinny znajdować się w jednej obudowie. Regulacja głośności będzie się odbywać z poziomu systemu sterowania funkcjami sali.

- 4 niskoszumne wejścia symetryczne do dołączania mikrofonów lub źródeł liniowych
- Wejścia odtwarzacza CD, tunera lub innego źródła muzyki
- Zakres przenoszonych częstotliwości: wyjście 100 V: 40 Hz – 25 kHz (+1/-3 dB);
- Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD): <0,3% przy -6 dB i 1 kHz
- Stosunek sygnał / szum (22 Hz – 20 kHz): wejście wzmacniacza: >95 dB; sygnał liniowy: >80 dB; sygnał mikrofonowy: >65 dB
- Regulacja barwy: tony niskie: +/-8 dB przy 100 Hz; tony wysokie: +/-8 dB przy 10 kHz
- Regulacja barwy dla wejść mikrofonowych / liniowych: od +3 dB przy 100 Hz i -6 dB przy 10 kHz do -9 dB przy 100 Hz i +4 dB przy 10 Hz

❖ Minimalne wymagania dla mikrofonów bezprzewodowych

- Częstotliwość nośna VHF 170 - 180MHz
- Stabilizacja częstotliwości < 30ppm
- Zakres dynamiki > 90dB
- Zniekształcenia < 0,5%
- Pasmo przenoszenia: 40Hz - 15KHz +/- 3dB
- Minimalny czas pracy bez wymiany baterii 6 godz
- W zestawie mikrofon doręczny i nagłowny

❖ Minimalne wymagania dla głośnika

- Technika 100V;
- Transformator audio z odczepami;
- System 2-drożny: głośnik nisko-średniotonowy z magnesem neodymowym oraz Kopułka wysokotonowa.

- Pasmo przenoszenia 80-18 000Hz

❖ Minimalne wymagania dla odtwarzacza DVD
- Konwersja do formatu 1080p
- Wyjście HDMI
- Obsługiwane formaty video: DVD, DVD-R/RW, DVD+R/RW, VCD, DivX Ultra, JPEG, Kodak Picture CD

❖ Minimalne wymagania dla tablicy interaktywnej z projektorem

Tablica interaktywna (dotykowa) 80”
Projektor krótkoogniskowy
Podstawa jezdna z elektryczną regulacją wysokości (regulacja wysokości +/- 50 cm)

Wymagania dla tras kablowych
- Główne magistrale kablowe powinny być prowadzone wzdłuż korytarzy w korytach instalacyjnych. Projekt sieci powinien docelowo przewidywać 20% zapasu miejsca w budowanych kanałach kablowych (w głównych: duktach i przepustach) na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu (zajętość światła kanałów kablowych należy obliczać w miejscu zakrętów projektowanej instalacji);
- Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia przeciwpożarowego;
- Odejścia poziome do głośników od koryt kablowych należy wykonać w rurach PCV gładkościennych;
- Zejścia pionowe do kontrolerów należy wykonać podtynkowo w rurach PCV gładkościennych
- Wszystkie przepusty w ścianach i podłogach należy zabezpieczyć rura PCV, a następnie przeprowadzić przez nie przewody;
- Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone wzdłuż kabli energetycznych w odległości mniejszej niż 20 cm, oraz w bezpośredniej bliskości innych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (silniki, transformatory, inne urządzenia elektryczne dużej mocy itp.)
- Przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia, należy je zabezpieczyć masami o odporności ogniowej przegrody. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

Wytyczne dla pozostałych branż

Architektura i konstrukcja

Należy zaprojektować i wykonać szachty instalacyjne, niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu dla przeprowadzenia tras kablowych
Należy skoordynować przebieg instalacji z istniejącymi na budynku innymi instalacjami
Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy

Elektryka

Należy zaprojektować i doprowadzić energię elektryczną do urządzeń które wymagają zasilania 230VAC

### 6.5.5. Instalacje elektryczne

Z Rozdzielni Głównej NN wyprowadzone zostaną linie zasilające do następujących punktów, obszarów odbioru:

- do rozdzielnic piętrowych w elektrycznych szachtach instalacyjnych
- do rozdzielnic w pomieszczeniach technicznych
- do rozdzielnic w pomieszczeniach małych sal wystawowych mogących pełnić funkcje pomieszczeń doświadczalnych do badań, pomieszczeń w rodzaju laboratoryjnych,- do rozdzielnic dużych sal wystawowych
- do rozdzielnicy magazynów
- do centralek telekomunikacyjnych
- do węzła cieplno-chłodniczego
- do miejsc lokalizacji central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych
- do zasilania centrali monitoringu budynku i terenu wokół budynku

Wymaga się wspólnej trasy i wspólnej konstrukcji wsporczej dla korytek elektrycznych i teletechnicznych z zachowaniem wymaganych odstępów.
W posadzce sal wystawowych należy zapewnić łączna liczbę ok. 180 gniazdek elektrycznych rozmieszczonych w ukrywanych pod podłogą gniazdach. Rozmieszczenie gniazd należy wprowadzić tak, aby znajdowały się w przewidywanym ustawieniu foteli i krzeseł – tak, aby można było swobodnie z gniazd korzystać zarówno w układzie podzielonej Sali jak i jednej dużej Sali. W ukrywanej skrzynce powinny się znajdować po 4 gniazda 230V.
Projekt i wykonawstwo linii zasilających powinien uwzględniać zastosowanie kabli wielożyłowych. Wszystkie kable i przewody z żyłami miedzianymi.

Proponuje się opomiarowanie wszystkich każdą kondygnacje osobno. Liczniki bezpośrednie energii czynnej powinny zostać zaprojektowane i zamontowane w rozdzielnicach piętrowych.
Będą one służyły do odczytów zużycia energii przez dla poszczególnych poziomów budynku z możliwością podziału zużytej energii do wydzielonych zadań danej kondygnacji.
Przesyłanie impulsów pomiarowych w systemie WAGO do komputera administratora z wykorzystaniem okablowania strukturalnego.
Obudowy natynkowe i podtynkowe o stopniu ochrony zależnym od miejsca lokalizacji.
Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego. Należy zaprojektować i zastosować obudowy przystosowane do zabudowy aparatury modułowej umożliwiającej ich wzajemne konfigurowanie w zestawy. Wszelkie rozdzielnice i tablice muszą być zaopatrzone w schematy zasadnicze zasilania, sterowania i sygnalizacji. Wielkość rozdzielnic należy zaprojektować i dobierać tak, aby uwzględnić co najmniej 25% rezerwę miejsca dla późniejszej rozbudowy.
W pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, wc, pom. techniczne) i wszędzie na glazurze należy zaprojektować i zastosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony – IP44.

W projektowanym budynku powinny obowiązywać następujące poziomy natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej tzn. na wysokości 0,85 m od poziomu podłogi, spełniające wymagania normy PN-EN 12464-1:

- biura, miejsca pracy 500lx
- pomieszczenia doświadczalne laboratoria 500lx
- sale wystawowe 500lx
- pomieszczenia socjalne 200lx
- pomieszczenia techniczne, sanitariaty, korytarze 200lx

W miejscach stałego pobytu, eksploatacyjne natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 200lx. Typy i rodzaje opraw dostosowane do wymagań wynikających z polskich norm oświetleniowych, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.
Wszystkie oprawy ze statecznikiem elektronicznym EVG, ze znakiem aprobaty CE i F.
Wyposażenie poszczególnych pomieszczeń w odpowiednie źródła światła ich ilości i moce będą wynikały z przeprowadzonych obliczeń oświetleniowych.

- **Wykaz podstawowych instalacji wymagających zasilania energetycznego:**
  - ❖ instalacja oświetlenia podstawowego 230 V AC
  - ❖ instalacja oświetlenia administracyjno-nocnego 230 VAC
  - ❖ instalacja oświetlenia awaryjnego
  - ❖ instalacja gniazd wtyczkowych 230 V AC i 400 V AC
  - ❖ instalacja gniazd wtyczkowych 230 V AC dedykowanych
  - ❖ instalacja zasilania odbiorników technologicznych wynikających z aranżacji, przeznaczenia pomieszczenia
  - ❖ instalacja zasilania odbiorników wentylacji mechanicznej i klimatyzacyjnej
  - ❖ instalacja zasilania serwerowni
  - ❖ instalacja zasilania dźwigu osobowego
  - ❖ instalacja dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym
  - ❖ instalacja uziemień ochronnych i roboczych
  - ❖ instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa

- **Instalacje przeciwpożarowe:**
  - ❖ system sygnalizacji pożarowej SSP
  - ❖ dźwiękowy system ostrzegania DSO
  - ❖ instalacja oddymiania mechanicznego
  - ❖ instalacja oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych i szybów dźwigowych
  - ❖ instalacja sterowania klapami odcinającymi

- **Instalacje teletechniczne**
  - ❖ instalację sieci strukturalnej
  - ❖ instalację kontroli i dostępu i sygnalizacji włamania
  - ❖ instalację telewizji dozorowej
  - ❖ systemy audiowizualne sal wystawowych
  - ❖ systemy monitoringu instalacji budynku

- ❖ Oświetlenie pomieszczeń biurowych zasilane z rozdzielnic piętrowych w szachtach elektrycznych. W biurach sterowanie oświetleniem - lokalne, za pomocą wyłączników oświetleniowych. W korytarzach i na klatce schodowej przewiduje się centralne załączenie oświetlenia.

W korytarzach i na klatkach schodowych powinny być zaprojektowane zamontowane automaty schodowe w celu oszczędności zużycia energii. Instalację oświetlenia biur należy wykonać przewodami YDYżo o przekroju 1,5 $mm^2$

- Instalacja oświetlenia administracyjnego traktowana jest w układzie jako składowa oświetlenia podstawowego i obejmuje:
  - pełne, normalne oświetlenie traktów komunikacyjnych pionowych (klatki schodowe),
  - oświetlenie administracyjne (dyżurne), czyli częściowe oświetlenie traktów komunikacyjnych poziomych (korytarze, halle).

  Instalacja zasilana z sekcji rezerwowanej agregatem prądotwórczym poprzez rozdzielnice piętrowe. Sterowanie oświetleniem - z tablicy sterowania oświetleniem zlokalizowanej w pomieszczeniu dozoru - ochrony.

- Instalacja oświetlenia awaryjnego. W budynku jest wymóg stosowania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych (korytarze, halle, klatki schodowe).
  Zgodnie z PN-EN 1838-2005 projekt powinien zapewnić natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej na poziomie co najmniej 1 lux oraz 5 lux w strefach otwartych, w miejscach umieszczania sprzętu i urządzeń p.poż. W strefie otwartej na niezabudowanym polu czynnym natężenie oświetlenia musi wynosić minimum 0,5 lx. Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego.
  System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 2-godzinną autonomię zasilania i zapewnić wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia w ciągu 5s i pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.
  Do celów oświetlenia awaryjnego należy wydzielić część opraw oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach, wyposażonych w awaryjne źródła zasilania (inwertory zasilania awaryjnego z wbudowanym modułem kontrolno-adresowym). Oprawy te będą się automatycznie zapalały (1 rura) w przypadku zaniku napięcia przed wyłącznikiem obwodu.
  Puszki rozgałęźne oraz oprawy oświetlenia podstawowego z inwerterami należy oznaczyć kolorem żółtym. Oprawy oznaczyć w sposób niezakłócający wystroju wnętrza. Przewidzieć należy odpowiednie piktogramy na oprawy kierunkowe.
  Oprawy oświetleniowe i moduły zasilania awaryjnego powinny spełniać wymagania Normy PN-EN 60598-2-22 (2004) dotyczącej układów testujących do opraw awaryjnych. System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinien być zgodny z normą PN-EN 50172 (marzec 2005). Instalacja powinna być włączona w system kontroli i monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego, umożliwiający zdalny nadzór i kontrolę opraw oświetlenia awaryjnego. Centralka powinna być zainstalowana w pomieszczeniu dozoru.

W dwóch dużych salach wystawowych musi być zaprojektowanie i wykonanie oświetlenia służącego do uwidocznienia drogi komunikacyjnej przy zgaszonym oświetleniu podstawowym. Przewiduje się zastosowanie oświetlenia akcentowego zasilanego napięciem bezpiecznym z dedykowanej szafy zasilania gwarantowanego. Sterowanie z pulpitu zintegrowanego systemu sterowania danej Sali wystawowej.

- Obwody gniazd wtyczkowych 230V AC i 400V AC muszą być zasilane z rozdzielnic piętrowych oraz z rozdzielnic strefowych. Instalacja gniazd wtyczkowych powinna być zaprojektowana i wykonana przewodami YDY 3x2,5.
  Każde stanowisko robocze w pomieszczeniach biurowych, pomieszczeniach laboratoriów oraz sal wystawowych powinno wyposażone w gniazda ogólnego przeznaczenia GO oraz komputerowych GK. Montowane one mogą być w zestawach stanowiskowych:
  - ✓ 3xDATA (wkładka kolorowa np. czerwona),
  - ✓ 3x16A/230 V – gniazda ogólne,
  - ✓ 3xRJ45 (telefon + sieć logiczna).

  Przy czym liczbę zastawów można przyjąć następująco:
  - ✓ w pomieszczenie dla 1 os. – 2 kpl,
  - ✓ w pomieszczenie dla 2 os. – 3 kpl,
  - ✓ w pomieszczenie dla 3 os. – 4 kpl.

  Liczbę zestawów w pomieszczeniach określi projektant.
  Przy rozprowadzaniu instalacji elektrycznych silnoprądowych i teletechnicznych muszą być spełnione warunki separacji tych instalacji.
  W pomieszczeniach biurowych przewody zasilające gniazda muszą być rozprowadzone w dedykowanych korytkach kablowych umieszczonych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem, w rurkach instalacyjnych pod tynkiem.
  Gniazda w tych pomieszczeniach muszą być montowane pod tynkiem.
  W pomieszczeniach technicznych i magazynowych przewody zasilające gniazda muszą być rozprowadzone w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Gniazda w tych pomieszczeniach muszą być w wykonaniu podtynkowym.
  W pomieszczeniach magazynowych przewody zasilające gniazda muszą być rozprowadzone w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Gniazda w tych pomieszczeniach - w wykonaniu podtynkowym.
  Gniazda 1-fazowe muszą być zaprojektowane na napięcie 230 V, 16A, a gniazda 3-fazowe na napięcie znamionowe 400/230 V. Gniazda te zasilane będą z oddzielnych obwodów wychodzących z lokalnych rozdzielnic.
  W pozostałych pomieszczeniach takich jak szatnie, toalety itp. Przewody zasilające zostaną rozprowadzone w dedykowanych korytkach kablowych umieszczonych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem oraz korytkach instalacyjnych natynkowych.
  Typ gniazd należy dobrać odpowiednio do rodzaju pomieszczeń, w których będą się znajdować. Pomieszczenia biurowe – IP20. Laboratoria, toalety, kuchnie i na glazurze stosować gniazda bryzgoszczelne w stopniu ochrony IP44, Obszary zewnętrzne itp. IP54.

- Dla wentylacji i klimatyzacji budynku powinno się przewidzieć centrale nawiewno-wyciągowe z własnymi szafami automatyki, zasilane z rozdzielnic wentylacyjnych w wentylatorniach. W projekcie powinno się, przewidzieć zasilanie rozdzielnic wentylacyjnych z rozdzielnicy głównej RG.
  W poszczególnych pomieszczeniach biurowych można przewidzieć zasilenie klimakonwektorów i sterowanie instalacją chłodu za pomocą sterownika przy drzwiach do danego pokoju.

W momencie wystąpienia alarmu pożarowego centrala sygnalizacji pożaru, poprzez elementy kontrolno-sterujące, powinna sterować wentylacją mechaniczną, powodując wyłączenie wentylatorów nawiewnych i wyciągowych poprzez zdjęcie napięcia z rozdzielnic wentylacyjnych.

- Zasilanie projektowanego dźwigu osobowego musi być poprowadzone z rozdzielnicy RG-D. Linie zasilające powinny być doprowadzone do tablicy dźwigowej w szybie nad ostatnim przystankiem. Linie zasilające powinny być wykonane kablami oraz zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi i wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30 mA. Po stronie instalacji leży również doprowadzenie uziemienia do szybu. Dodatkowo do maszynowni powinny doprowadzone dwa obwody dla zasilania oświetlenia szybu i oświetlenia kabiny.

- Instalacja przeciwporażeniowa
  Od transformatorów w podstacji transformatorowej do rozdzielnic głównych budynku przewód ochronno-neutralny PEN.
  Od rozdzielnic głównych oddzielne przewody neutralne –N i ochronne PE.
  Przewód ochronny PE doprowadzony będzie do odbiorów technologicznych oraz rozdzielnic i tablic piętrowych i dalej jako trzeci przewód w instalacji gniazd wtyczkowych i opraw oświetleniowych. Rozdzielnice i tablice powinny być wykonane z szynami (zaciskami) PE
  Do przewodu PE należy podłączyć wszystkie metalowe elementy urządzeń elektrycznych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, a mogą się pod nim znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji.
  Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych powinien być podłączony do zacisków ochronnych:
  - ✓ silników,
  - ✓ gniazd wtyczkowych 230 V i 400 V
  - ✓ opraw oświetleniowych w I klasie ochronności

  Kolor przewodu ochronnego – żółtozielony
  Trasy kablowe powinny być ze sobą połączone w sposób przewodzący zapewniający wyrównanie ich potencjału.
  Ochronę podstawową powinno się realizować poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiednim stopniu ochrony IP. Jako dodatkowy system ochrony od porażeń powinno się przyjąć ochronę przez szybkie wyłączenie. W oparciu o charakterystyki t-I zabezpieczeń przeprowadzić obliczenia skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń.
  W obwodach gniazd wtyczkowych jako środek ochrony dodatkowej i jednocześnie środek uzupełniający ochrony podstawowej, zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie różnicowym 30 mA.
  Po zaprojektowaniu i wykonaniu całości instalacji należy protokólarnie sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń.

- Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa
  Należy określić w oparciu o normę PN-IEC 61024-1 poziom ochrony odgromowej. Instalacja powinna być wykonana z wykorzystaniem elementów naturalnych i sztucznych.
  Wykorzystując w maksymalnym stopniu konstrukcję budynku jako naturalnych elementów instalacji odgromowej.

Elementy instalacji odgromowej to:

- ✓ zwody poziome: konstrukcja stalowa dachu, blaszane pokrycie dachu, drut FeZn fi8;
- ✓ uziom: zbrojenie stóp i ław fundamentowych i płaskownik FeZn ułożony w ławach fundamentowych ewentualnie zaprojektowanie i wykonanie nowych uziomów w gruncie.

Należy zapewnić ciągłość połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego. Jeśli brak jest dobrej, niezawodnej naturalnej ciągłości pomiędzy tymi częściami należy zaprojektować i zastosować przewodzące mostki ( taśmy i linki łączące, łączniki elastyczne). Wszystkie metalowe elementy budynku, znajdujące się na powierzchni dachu, powinny być połączone z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym w taki sposób, żeby spełniony był warunek ciągłości połączeń.

Zwody powinny mieć pewne połączenia, aby elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne nie powodowały obluzowania lub przerwania przewodów.

Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana. Połączenia muszą być wykonane w sposób pewny. Odległość pomiędzy połączeniami elastycznymi nie powinna przekraczać 10 m.

- ❖ Oświetlenie terenu i oświetlenie zewnętrzne budynku.

Należy przewidzieć oświetlenie wejść do budynku oraz oświetlenie zewnętrzne terenu wokół budynku, a także oświetlenie parkingu przeznaczonego dla pracowników i gości.

Dla oświetlenia terenu wokół budynku należy przewidzieć zainstalowanie słupów wraz oprawami oświetlenia drogowego. Oprawy powinny być wyposażone elektroniczny układ zapłonowy dla źródła światła o mocy 150 W. Zasilanie powiązać z istniejącą obwodnicą oświetleniową.

- **Elementy ochrony przeciwpożarowej pod kątem planowanych instalacji**

Wszystkie instalacje elektryczne w obiekcie powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w poszczególnych arkuszach normy PN-IEC 60364.

Dla zachowania bezpieczeństwa pożarowego w zakresie instalacji elektrycznych wymaga się:

- ❖ stosowanie urządzeń i materiałów posiadających zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki kwalifikujące
- ❖ stosowanie tras kablowych ze zintegrowanym systemem podtrzymania funkcji dla systemów i instalacji, których działanie jest wymagane w warunkach pożaru
- ❖ odpowiednią lokalizację i dobór urządzeń elektrycznych i przewodów;
- ❖ wyposażenie pomieszczeń ruchu elektrycznego w niezbędny sprzęt ppoż;
- ❖ przeciwporażeniowe wyłączniki różnicowo-prądowe, będące jednocześnie środkiem ochrony budynku przed pożarem wywołanymi prądami doziemnymi w instalacji;
- ❖ przeciwpożarowy wyłącznik prądu;
- ❖ odpowiednie przegrody pożarowe i uszczelnianie przepustów kablowych w ścianach i stropach oddzieleń przeciwpożarowych budynku;
- ❖ oświetlenie awaryjne;

- instalację odgromową i przeciwprzepięciową;
- zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, który będzie współpracował z systemem klap oddymiających, systemem wentylacji mechanicznej oraz systemem drzwi ewakuacyjnych.

- Przeciwpożarowe zabezpieczenie przejść kablowych
  W celu zabezpieczenia przejść kablowych w stropach i ścianach, stanowiących oddzielenia przeciwpożarowe w tym przejść kombinowanych **kabel/rura** należy przewidzieć stosowanie przegród warstwowych z powłoką ogniochronną. Przewidywane w budynku zabezpieczenie musi posiadać Aprobatę Techniczną ITB AT-15-5836/2003, Certyfikat Zgodności ITB 576/W/03 i Atest Higieniczny PZH HK/B/2591/01/2002.
  Zabezpieczenie musi być złożone z powłoki ogniochronnej, wypełniacz ogniochronnego i płyt z niepalnej wełny mineralnej.
  Zabezpieczenia powinny być zastosowane w lekkich ściankach działowych, betonie, betonie komórkowym oraz murze ceglanym.
  Przejścia kablowe należy oznaczyć tabliczką znamionową.

- Trasy kablowe
  W związku z brakiem polskich norm i przepisów dotyczących systemów podtrzymania funkcji (wsporcze konstrukcje kablowe wraz z kablami) wymaga się przy projektowaniu i wykonywaniu tras, stosowanie niemieckiej normy DIN 4102-12 „Zachowanie się materiałów i elementów budowlanych pod wpływem ognia. Część 12 - Podtrzymanie funkcji urządzeń w przypadku pożaru. Wymagania i badania”
  Trasy kablowe z podtrzymaniem funkcji określi projektant na etapie projektu budowlanego.

- System sygnalizacji pożaru powinien być podstawowym elementem kompleksowego wyposażenia budynku w systemy bezpieczeństwa pożarowego umożliwiający:
  - ✓ wykrycie pożaru,
  - ✓ wydzielenie zagrożonej pożarem strefy,
  - ✓ udrożnienie dróg ewakuacyjnych,
  - ✓ przekazanie informacji o zagrożeniu do Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z obowiązującymi przepisami – dwiema niezależnymi drogami
  - ✓ nadanie sygnałów alarmowych poprzez system ostrzegania akustycznego i ewentualną ewakuację ludzi z obiektu.

  System SSP w zakresie:
  - ✓ wszystkie pomieszczenia na poziomie parteru. I-pietra i II piętra.

  Instalacja sygnalizacji pożarowej zaprogramowana powinna być w układzie alarmowania dwustopniowego.
  Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym sygnałem akustycznym w centralce SSP, powinien być odebrany przez obsługę z potwierdzeniem w centrali SSP w czasie ok. 30 sekund; niepotwierdzenie odebrania alarmu I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.
  Po upływie czasu ok. 3 min alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm pełny II stopnia.

- Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegania (DSO) powinna obejmować cały budynek.
  System musi służyć przede wszystkim do powiadamiania o zagrożeniu osób przebywających w obiekcie a następnie przeprowadzenia sprawnej akcji ewakuacyjnej.
  System nagłaśniania alarmowego powinien być automatycznie sterowany z systemu sygnalizacji pożaru oraz ręcznie. System powinien być podzielony na strefy nagłaśniania. Zapewniona musi być możliwość dowolnej komutacji sygnału w celu nadawania komunikatów przeznaczonych dla wybranych stref bądź do wszystkich stref jednocześnie.
  Wykrycie pożaru i uruchomienie alarmu II stopnia w centrali CSP powinno spowodować automatyczne wysterowanie systemu rozpoczęcie nadawania nagranych komunikatów alarmowych do właściwej strefy (stref) przez system nagłaśniania alarmowego.

### 6.5.6. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Wszelkie prace związane z projektowaniem i wykonywaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji należy uzgadniać z Uniwersytetem Zielonogórskim.

Należy zaprojektować nowy system wentylacji mechanicznej wraz z systemem odzysku ciepła i klimatyzacji dla całego budynku. Analizując strukturę budynku i ewentualne wymagania dla planowanego systemu, dla wytycznych niezbędnych przy doborze centrali i akcesoriów sugeruje się centrale wentylacyjne np. firmy Swego, natomiast klimatyzację np. w systemie VRV firmy Dzikim (lub inne równoważne systemy o niegorszych parametrach technicznych i użytkowych)
Przy klimatyzacji należy przestrzegać zasady nie umiejscawiania instalacji ciężkich na zewnątrz obiektu w miejscach widocznych dla osób zwiedzających a także widocznych w miejscach widocznych na dachu. Otoczenie obiektu przez inne budowle wysokie sprawia, iż dach obiektu jest również widoczny i miarę możliwości projektowych i technicznych na dachu należy montować jak najmniej elementów i urządzeń technicznych wykorzystywanych na cele obsługi niedziałającej instalacji wentylacyjnej. Należy rozważyć możliwość wykorzystania kubatury pomieszczeń na potrzeby obsługi nowych instalacji.
Dla pomieszczeń technicznych na poziomie II piętra przewidziano wentylację grawitacyjną.
Przy projektowaniu i budowie instalacji należy zwrócić uwagę na ważne elementy:

- Mikroklimat.

Zbiór parametrów fizycznych i chemicznych, zmiennych w czasie i przestrzeni, wywierających wpływ na każdy żywy organizm. Warunkiem jest zapewnienie właściwego, komfortowego mikroklimatu.
Warunki cieplno-wilgotnościowe, wywierające wpływ na bilans cieplny i odczucie wrażeń termicznych, związanych z oddziaływaniem środowiska na organizm człowieka: temperatura powietrza, wilgotność względna powietrza, prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi, temperatura powierzchni otaczających (przegród budowlanych), poziom dźwięku hałasu, czystość powietrza, świeżość powietrza (określana zawartością dwutlenku węgla), stopień i rodzaj zjonizowania powietrza pomieszczenia (bilans jonowy powietrza), oświetlenie i wystrój wnętrz.

- Warunki higieniczno-zdrowotne,

obejmujące jakość powietrza wewnątrz pomieszczeń, oddziaływanie przegród oraz wyposażenia pomieszczenia, oświetlenie, barwa wnętrz, poziom dźwięku hałasu, natężenie pól elektrostatycznego i elektromagnetycznego itp.
Szereg tych czynników może być kształtowanych przez działanie urządzeń klimatyzacyjnych lub wentylacyjnych obsługujących dane pomieszczenie.
Systemu rozdziału (rozprowadzenia) powietrza w pomieszczeniu: w niższej temperaturze powietrza zbyt duża jego prędkość będzie powodowała nieprzyjemne odczucia przeciągu; natomiast mały ruch lub bezruch powietrza powoduje uczucie zmęczenia i duszności, a powietrze odczuwamy jako zatęchłe. Należy tak kształtować ruch powietrza, aby odczucia odbierane przez ludzi były możliwie najbardziej pozytywne.
Należy brać pod uwagę potrzebę jednoczesnego dostosowania warunków mikroklimatu do wymagań oglądających.

- Temperatura powietrza w pomieszczeniu

Za właściwą temperaturę powietrza uznaje się tę, która zapewnia ciału ludzkiemu równowagę cieplną w otaczającym go środowisku bez wysiłku ze strony organizmu.
Optymalne warunki zezwalają na wahania temperatury w strefie przebywania ludzi w granicach ±1 K. Różnica temperatury powietrza na poziomie głowy i na poziomie stóp powinna być jak najmniejsza i nie powinna nigdy przekraczać zakresu 2...3 K.
W związku z faktem, iż nie ma obowiązujących norm bądź wytycznych dotyczących parametrów powietrza, jakie należałoby zapewnić w salach wystawowych przewiduje się parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi, jakie należy przyjmować przy obliczaniu urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń podaje norma PN-78/B- 03421: Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
Cytowana norma zaleca utrzymywanie w okresie ciepłym temperatury powietrza w zakresie 23 - 26°C, jako wartości optymalnych dla stałego przebywania ludzi (ponad 2–3 godziny).

- Wilgotność względna powietrza

Wilgotność wpływa na warunki komfortu cieplnego z uwagi na oddawanie ciepła przez parowanie. W związku z tym, że w temperaturze 20°C oddawanie ciepła przez parowanie odgrywa niewielką rolę a wilgotność powietrza nie ma dużego wpływu na warunki komfortu cieplnego. Do projektowania powinno się przyjmować względną wilgotność tym niższą, im wyższa jest temperatura powietrza.
Wilgotność względna powietrza ma w granicach 30-60 (70)% niewielki wpływ na odczucia cieplne człowieka. Jednak dla wilgotności względnej ø<35%, występującej często zimą w pomieszczeniach ogrzewanych, dochodzi do wysuszenia wykładzin, mebli itd. Powoduje to unoszenie się pyłu, który osiada na elementach grzejnych i sprzyja powstawaniu gazów drażniących drogi oddechowe. Tworzywa sztuczne w suchym powietrzu ładują się elektrostatycznie i gromadzą dodatkowo cząstki pyłu. U ludzi dochodzi do wysuszenia błon śluzowych górnych dróg oddechowych. Jak wykazują badania – wyższa wilgotność zmniejsza niebezpieczeństwo przeziębienia, zaś przy wilgotności

względnej powyżej ø>70%, wilgoć może lekko wykraplać się na zimnych przegrodach, a materiały pochodzenia organicznego użyte w elementach wyposażenia wnętrz mogą po pewnym czasie wydzielać zapachy powstające podczas tworzenia się pleśni i gniciu.

- Temperatura powierzchni przegród

Ponieważ w obiekcie o tak dużej kubaturze temperatura powierzchni przegród odgrywa mniejszą rolę niż w innych pomieszczeniach, należy przewidzieć przede wszystkim problem oddziaływania promieniowania cieplnego źródeł światła, zwłaszcza w strefie wyatawowej. Zjawisko to może być kompensowane albo lokalnie obniżoną temperaturą powietrza nawiewanego albo podwyższoną prędkością przepływu, mając na uwadze dokładne przeliczenie parametrów do projektowania, ponieważ z punktu widzenia kształtowania mikroklimatu strefy przebywania ludzi, oba zabiegi są niekorzystne gdyż natężenie oświetlenia jest zmienne i zależy od wielu, nieprzewidywalnych w fazie projektowania czynników np. od konkretnej aranżacji Sali.
Obiekt należy wyposażyć w system sterowania i monitorowania urządzeniami technicznymi BMS.

Z uwagi na złożoność obiektu i planowanej funkcji i specyfiki prowadzonych prac poza normami ogólnymi należy mieć na względzie wytyczne inwestora dotyczące poszczególnych pomieszczeń:
Zgodnie z wymogami dotyczącymi stabilizacji parametrów powietrza w salach wystawowych oraz magazynach eksponatów przyrodniczych, w odniesieniu do temperatury i wilgotności powietrza należy zapewnić:

- Sale wystawowe:
  - temperatura powietrza: 19 – 21°C,
  - wilgotność względna powietrza: 55 – 60 %
- Magazyny eksponatów przyrodniczych:
  - temperatura powietrza: 12 – 18°C,
  - wilgotność względna powietrza: 55 – 65 %

Wyżej wymienione pomieszczenia muszą być klimatyzowane.
Instalacje klimatyzacji z uwagi na planowane w obiekcie realizacje prac badawczych i cele dydaktyczne muszą być wyposażone w urządzenia chłodnicze z czynnikiem chłodniczym pośrednim, tj. wodą lodową.
Dodatkowo centrale klimatyzacyjne muszą być wyposażone w układ recyrkulacji powietrza oraz odzysku ciepła o sprawności temperaturowej min. 75%.
Pozostałe pomieszczenia o typowych funkcjach jak hol z recepcją, szatnie, pomieszczenia sanitarne, pokoje biurowe itd. należy wyposażyć odpowiednio w instalacje wentylacji mechanicznej oraz hybrydowej lub grawitacyjnej.

Po przeprowadzeniu bilansu cieplno-wilgotnościowego wskazane jest aby przeprowadzić analizę kierunku możliwości zastosowania systemu klimatyzacji rozdzielonej z wykorzystaniem belek chłodzących konwekcyjnych lub z powietrzem pierwotnym (świeżym), czy też klimakonwektorów wentylatorowych.
Przyjęte rozwiązania oprócz stabilizowania temperatury i wilgotności musza zapewnić utrzymanie odpowiednich parametrów dotyczących:

- stanu czystości powietrza,
- prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi,

- pionowego gradientu temperatury oraz asymetrii temperatur powierzchni wewnętrznych przegród budowlanych,
- poziomu hałasu,
- pracę ze zmienną ilością powietrza w zależności od stopnia obciążenia sal wystawowych.

Automatyka instalacji klimatyzacyjnych i wentylacji mechanicznej musi umożliwiać nadzór nad ich pracą.

### 6.5.7. Instalacja wodno-kanalizacyjna

- **Instalacja wodociągowa**

Projektuje się nowe węzły sanitarne. Rury wodne zaizolowane termicznie, grubość izolacji równa grubości wewnętrznej rury.
Jako rozwiązanie instalacji wodociągowej wody zimnej proponujemy instalację wodociągową z rozdziałem dolnym. Średniodobowe zapotrzebowanie wody ogólnej na potrzeby bytowo-gospodarcze należy obliczyć na etapie projektowania.
Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, oraz podejścia pod piony prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu. Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, oraz piony prowadzone na poziomie kondygnacji wyższych należy izolować przeciwwilgociowo otulinami ze spienionego polietylenu.
Ponadto na wszystkich przewodach instalacji wodociągowej prowadzonej przez pomieszczenia nieogrzewane proponujemy zainstalować kable grzejne samoregulujące.
Przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kasetami np. firmy HILTI o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Przy wprowadzaniu pojedynczych rur instalacji wodnych do pomieszczeń sanitarnych przepusty przeciwpożarowe nie są wymagane.
W przypadku przekraczania przegrody stanowiącej granicę strefy pożarowej należy stosować przepusty na wszystkich otworach.
W pomieszczeniach gospodarczych zlokalizowanych w obrębie budynku oraz w węzłach sanitarnych wyposażonych w pisuary, proponuje się lokalizację zaworów czerpalnych ze złączką do węża z blokadą strumienia zwrotnego, do wykorzystania przez personel sprzątający.
Podłączenia baterii czerpalnych umywalek do przewodów instalacji wodociągowej za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.
Połączenia punktów czerpalnych innych niż baterie czerpalne, takich jak zawór spłuczki miski ustępowej, zawór ze złączką do węża z przewodami instalacji wodociągowej wody zimnej - wykonywać przy pomocy typowych kształtek gwintowych.
Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przez stropy i ściany budynku nie stanowiących oddzieleń przeciwpożarowych w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.
Przejścia instalacji wody zimnej przez przegrody zewnętrzne (pod poziomem terenu) wykonać jako gazoszczelne.

- **Ciepła woda użytkowa.**

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu. Przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kasetami (rury palne) firmy HILTI o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Przy wprowadzaniu pojedynczych rur instalacji wodnych do pomieszczeń sanitarnych przepusty przeciwpożarowe nie są wymagane.
W przypadku przekraczania przegrody stanowiącej granicę strefy pożarowej należy stosować przepusty na wszystkich otworach.
Podłączenia baterii czerpalnych umywalek i przyborów kuchennych do przewodów instalacji wodociągowej wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.
Połączenia punktów czerpalnych innych niż baterie czerpalne, takich jak zawór ze złączką do węża i bateria prysznicowa, z przewodami instalacji wodociągowej wody ciepłej, wykonane przy pomocy typowych kształtek gwintowych.
Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez stropy i ściany budynku nie stanowiących oddzieleń przeciwpożarowych w tulejach ochronnych, osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

**UWAGI:**

Poza wytycznymi dotyczącymi instalacji wymienionymi powyżej na etapie projektowania instalacji CWU należy przeanalizować pod kątem ekonomicznym sposób przygotowania CWU:

- lokalny (przy punktach czerpalnych)
- centralny podgrzew CWU w węźle ciepłowniczym oraz instalację centralną CWU.

W przypadku wyboru centralnego przygotowania CWU jej przygotowanie powinno odbywać się w węźle ciepłowniczym (w wydzielonym pomieszczeniu w budynku). Należy wykonać instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej z pompą cyrkulacyjną z wchodzącą w skład układu przygotowania CWU zlokalizowaną w węźle ciepłowniczym. Należy przewidzieć regulację instalacji CWU i cyrkulacji przy wykorzystaniu zaworów termostatycznych. Obliczenia układu przygotowania CWU oraz instalacji CWU i cyrkulacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy z zachowaniem wymagań dotyczących efektywności energetycznej instalacji. Wszystkie przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przejścia przewodów instalacji zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Przy wprowadzaniu pojedynczych rur instalacji wodnych do pomieszczeń sanitarnych przepusty przeciwpożarowe nie są wymagane. W przypadku przekraczania przegrody stanowiącej granicę strefy pożarowej należy stosować przepusty na wszystkich otworach. Podłączenia baterii czerpalnych umywalek i przyborów do przewodów instalacji wodociągowej wykonać za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. Połączenia punktów czerpalnych innych niż baterie czerpalne, takich jak zawór ze złączką do węża i bateria prysznicowa, z przewodami instalacji wodociągowej wody ciepłej, wykonać przy pomocy typowych kształtek gwintowych. Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej i

cyrkulacyjnej przez stropy i ściany budynku nie stanowiących oddzielnych stref pożarowych wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą należy wykonać warstwę izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

- **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z budynku będzie realizowane grawitacyjnie osobnymi przyłączami do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej.
Średniodobowy odpływ ścieków sanitarnych z budynku należy obliczyć na etapie projektu budowlanego.
Przejścia przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kasetami (rury palne) i pastami (rury niepalne)
firmy HILTI o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Przy wprowadzaniu pojedynczych rur instalacji wodnych do pomieszczeń sanitarnych przepusty przeciwpożarowe nie są wymagane. W przypadku przekraczania przegrody stanowiącej granicę strefy pożarowej należy stosować przepusty na wszystkich otworach. Przejścia instalacji kanalizacyjnej przez przegrody zewnętrzne (pod poziomem terenu) wykonać jako gazoszczelne.
Przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku w obrębie pionów i podejść do przyborów sanitarnych wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PPHT o zwiększonej odporności na temperaturę (do 95°C), o połączeniach kielichowych łączonych na fabrycznie wmontowaną uszczelkę dwuwargową. Ze względów akustycznych należy zwracać szczególną uwagę na wykonywanie połączeń.
Przewody prowadzone przez sale wystawowe zaleca się wykonać z przewodów niskoszumowych.
W obrębie pomieszczeń w których mogą być przechowywane materiały mogące ulec zniszczeniu przy kontakcie z wodą zastosować połączenia ciśnieniowe na obejmy pazurowe.
Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką najniższej kondygnacji proponujemy wykonać z rur i kształtek PEHD, łączonych przez zgrzewanie. Wszystkie przewody należy izolować od konstrukcji za pomocą taśmy izolacyjnej.
W pomieszczeniach gospodarczych i przy pisuarach zlokalizowanych w obrębie budynku, ze względu na lokalizację zaworów czerpalnych ze złączką do węża do wykorzystania przez personel sprzątający, przewidziano montaż wpustów podłogowych.
Podłączenia przyborów sanitarnych do przewodów podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wykonane przez zasyfonowanie w sposób standardowy dla tego typu przyborów sanitarnych.
Piony instalacji kanalizacyjnej sanitarnej będą wyprowadzone 0.50 m ponad połać dachową i zakończonymi daszkami. Na głównych przewodach odpływowych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej (pionach i poziomach) będą zlokalizowane czyszczaki rewizyjne umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności.
Przewody podejść instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, maskowane poprzez obudowanie płytą gipsowo-kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi.
Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze

spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-92/B-01707.
Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

- **Instalacja kanalizacji deszczowej**

Odwodnienie połaci dachowych budynku za pomocą rynien i rur spustowych.
Na instalacji kanalizacyjnej deszczowej (u podstawy pionów) przewidziano zlokalizowanie czyszczaków rewizyjnych, umożliwiających czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej deszczowej w wypadku ich niedrożności. Nie zaleca się lokalizacji czyszczaków na odcinkach poziomych z powodu możliwości ich rozszczelnienia.

### 6.5.8. Instalacja CO

Wszelkie prace związane z projektowaniem i wykonywaniem instalacji CO należy uzgadniać z Uniwersytetem Zielonogórskim.
Zastosowane podstawowe ogrzewanie musi być ogrzewaniem grzejnikowym wodnym, gdzie źródłem ciepła będzie nowoprojektowana kotłownia.
Przewody instalacji c.o. muszą być izolowane termicznie materiałem polimerowym. Instalacja c.o. w pomieszczeniach musi być realizowana w systemach rozdzielaczowych. Poziome przewody instalacji c.o. należy rozprowadzać wg możliwości w posadzkach.
Należy stosować grzejniki płytowe. Zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi. Urządzenia muszą pochodzić z jednej linii wzorniczej.
Należy wykonywać podejścia do grzejników ze ściany. Grzejniki płytowe (lub konwertorowe) muszą spełniać poniższe wymagania: dopuszczalne ciśnienie robocze p = 10 bar, dopuszczalna temperatura zasilania t = 110stC, okres gwarancji min. 6 lat.
Należy przewidzieć demontaż istniejących pozostałości po instalacji wodnej, kanalizacyjnej, ogrzewczej i wentylacyjnej.

**UWAGI:**

Rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania w obrębie sal wystawowych jest uzależnione od przyjętego rozwiązania instalacji klimatyzacji tych sal co należy traktować jako priorytet. W przypadku konieczności ogrzania tych pomieszczeń dla utrzymania wymaganej temperatury należy rozważyć możliwość zastosowania instalacji ogrzewania płaszczyznowego, podłogowego. Maksymalna temperatura czynnika grzewczego w obiegach płaszczyzn grzewczych nie powinna przekraczać 45°C, natomiast powierzchni podłogi 26°C z możliwością jej przekraczania do 29°C w strefach przyległych do ścian zewnętrznych budynku. W przypadku zastosowania ogrzewania płaszczyznowego należy przeanalizować pod względem kolizji jego zastosowania z uzbrojeniem sal w poszczególne media i z okablowaniem.
W pozostałych pomieszczeniach należy wykonać instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową w systemie zamkniętym z grzejnikami płytowymi. Maksymalna obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego na zasilaniu nie może przekroczyć 75°C. Przewody instalacji CO muszą być izolowane termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Poziome przewody instalacji CO należy rozprowadzać wg możliwości w posadzkach, listwach ściennych lub w przestrzeni stropów podwieszanych. Należy

stosować grzejniki płytowe, wyposażone w zawory głowicami termostatycznymi. Urządzenia muszą pochodzić z jednej linii wzorniczej. Należy wykonywać podejścia do grzejników ze ściany.
Demontaż istniejących pozostałości po instalacji wodnej, kanalizacyjnej, ogrzewczej i wentylacyjnej, atest PZH, wykonać zgodnie z normą PN-EN 442 (potwierdzone deklaracją zgodności).

**Źródło ciepła**
Źródło ciepła na potrzeby grzewcze, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej (w przypadku jej zastosowania) dla budynku stanowić będzie węzeł ciepłowniczy zlokalizowany w pomieszczeniu wewnątrz obiektu. Lokalizację i rozwiązanie węzła ciepłowniczego zaprojektować zgodnie z wytycznymi EC Zielona Góra. Z uwagi na planowaną realizację prac badawczych i cele dydaktyczne, minimalna powierzchnia pomieszczenia węzła powinna wynosić 45 $m^2$ (jak ujęto w zestawieniu powierzchni pomieszczeń)

## 6.6. Przewidywany zakres prac dla przestrzeni wokół budynku

### 6.6.1. Założenia ogólne
Wokół budynku planuje się całkowita reorganizacje przestrzeni, choćby ze względu na planowane wyburzenia istniejących budynków. Pozyskane miejsce będzie wykorzystane na komunikację pieszą, kołową, miejsca parkingowe i lokalnie dla zielonych elementów zagospodarowania terenu w formie roślin.

### 6.6.2. Przewidywany zakres prac dla poszczególnych elementów zagospodarowania terenu

- **Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych**

Wykonanie nowych dojść, podjazdów dla osób niepełnosprawnych z gresu antypoślizgowego ewentualnie wykonanie dojść pieszych do budynku w poziomie posadzki w przyziemiu budynku celem eliminacji pochylni.

- **Miejsca parkingowe dla samochodów**

Wykonanie wokół budynku nawierzchni utwardzonej pełniącej funkcję dojść , dojazdów i parkingu z racji planowanej funkcji przewiduje się lokalizację ok. 100 miejsc parkingowych z możliwością postoju autobusów wycieczkowych.

- **Wjazdy i zjazdy z działki**

Ze względu na rozkład parkingów wokół budynku należy wykonać dwa wjazdy/zjazdy z działki w celu zapewnienia swobodnego ruchu pojazdów na planowanych parkingach, bliskie sąsiedztwo drogi publicznej ułatwia komunikację a jej szerokość nie sprawi kłopotu włączającym się do ruchu pojazdom.

- **Ogrodzenie terenu**

Ogrodzenie działki, na której znajduje się przedmiotowych budynek, planowany przebieg ogrodzenia to północna, wschodnia i południowa strona działki, od strony ulicy Gen. Jarosława Dąbrowskiego ogrodzenia się nie przewiduje.

- **Mała architektura**

W bliskim sąsiedztwie budynku na terenie przedmiotowej działki planuje się wykonanie elementów małej architektury ławki, kosze na śmieci i zieleni – nasadzenie drzew, krzewów i kwiatów przy granicach działki i pomiędzy miejscami postojowymi na planowanym parkingu.

- **Wykończenie elewacji budynku**

Kolorystykę elewacji, wykończeń blacharskich, stolarki należy wykonać po ustaleniach z Konserwatorem Zabytków i Inwestorem.

- **Oświetlenie terenu**

Przewidziano oświetlenie terenu parkingów i ciagów pieszych ooraz oświetlenie budynku i wejść do budynku.

- **Basen przeciwpożarowy**

Zlokalizowany na placu parkingowym przy budynku, jego zadaniem jest zapewnienie zasobów wodnych na wypadek powstania pożaru.

## 7. Warunki wykonania i odbioru opracowań projektowych

### 7.1. Przedmiot zamówienia

Wykonanie pełnobranżowej dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, kosztorysu
inwestorskiego, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla inwestycji.
Dokumentacja projektowa rozszerzona może być o projekt aranzacji wnętrz wraz z wyposażeniem, wykończeniem i szczegółowym doborem materiałów oraz projektem wykonawczym w tej dziedzinie, w zakresie pomieszczeń reprezentacyjnych: wejścia do Obiektu, Pomieszczeń wystawowych.
Ponadto należy wykonać szczegółowe opracowanie dotyczące renowacji elementów zabytkowych jeżeli występuja one w obiekcie.

### 7.2. Zakres zamówienia

Opracowanie dokumentacji projektowej wszystkich branż, zgodnie z:

- przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm. ),
- Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133 ),
- Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji, technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- ( Dz. U. z 2004 r., Nr 202 poz. 2072 z późn. zm.) i ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. -prawo zamówień publicznych ( Dz. U. z 2007 r., nr 223 poz. 1655 z późn. zm. );

- Uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień i pozwoleń, wymaganych przy projektowaniu i ubieganiu się o pozwolenie na budowę, w tym nowych warunków
przyłączenia do sieci infrastruktury.

- Uzyskanie pisemnej akceptacji Zamawiającego dla opracowanej dokumentacji projektowej przed złożeniem dokumentacji do właściwych organów administracji budowlanej w celu uzyskania niezbędnych pozwoleń.
- Uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Prowadzenie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji,
- Zestawienie ilościowe dotyczące dokumentacji projektowej do ustalenia (proponowane ilości egzemplarzy):
  - projekt budowlany: 10 egz.,
  - projekt wykonawczy: 10 egz.,
  - kosztorys inwestorski: 5 egz.,
  - przedmiar robót: 5 egz.,
  - specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót, 5 egz.
- Wykonawca sporządza projekt budowlany zgodnie z programem robót budowlanych i uzyska do niego wynikające z przepisów opinie i uzgodnienia.
- Wykonawca sporządza projekt wykonawczy będący kontynuacją projektu budowlanego.
- Projektant udzieli Zamawiającemu pisemnej bezterminowej gwarancji jakości na wykonaną dokumentację projektową stanowiącą przedmiot umowy.
- Projektant wystawi dokumenty gwarancyjne, które zostaną wydane Zamawiającemu przy podpisywaniu protokołu zdawczo – odbiorczego, potwierdzającego odbiór dokumentacji projektowej.
- Niezależnie od uprawnień przysługujących Zamawiającemu z tytułu udzielonej gwarancji jakości, Zamawiającemu służyć będą uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne i prawne dokumentacji projektowej. W przypadku wystąpienia wad ukrytych, których nie ujawniono w czasie odbioru dokumentacji projektowej, Zamawiający ma prawo żądać ich usunięcia w terminie 21 dni od daty zawiadomienia Wykonawcy (naniesienie uzupełnień i poprawek na wszystkich egzemplarzach dostarczonych Zamawiającemu),
- Dokumentacja projektowa musi być sprawdzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w każdej specjalności zgodnie z przedmiotem zamówienia lub rzeczoznawcę budowlanego.

## 8. Podstawy dla wykonania i odbioru robót budowlanych

Zamawiający będzie wymagał, aby organizacja robót, jakość użytych wyrobów, materiałów, fachowość wykonania (zgodnie ze sztuką budowlaną) były na poziomie wyższym niż przeciętny. Zamawiający ma prawo i będzie kontrolował w okresie przebudowy działania Wykonawcy. Wykonawca będzie zobowiązany na podstawie umowy na czas wykonywania zadania do przyjęcia odpowiedzialności od następstw za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych
- ochrony środowiska
- warunków bezpieczeństwa pracy
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową
- zabezpieczenia i oznakowania placu budowy
- przestrzeganie zasad i przeprowadzanie niezbędnych czynności mających na celu zachowanie należytej czystości i porządku wokół placu budowy, szczególnie dróg dojazdowych pełniących rolę wyjazdu z budowy.

Wyroby budowlane i instalacyjne stosowane w trakcie wykonywania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów dotyczących ich jakości i zakresu stosowania, a

Wykonawca będzie posiadał i udostępniał w razie potrzeby dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i instalacyjnych, posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane i instalacyjne wytwarzane według zasad określanych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej (np. beton, przewody instalacyjne) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba tych badań i ich częstotliwość określają specyfikacje techniczne sporządzone dla potrzeb projektu.
Ze względu na stan dróg publicznych transport budowlany nie może przekraczać obciążenia 10 t/oś.
Wymagane jest również usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów wyjeżdżających z budowy. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę
wykonywanych robót budowlanych i instalacyjnych.

Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie wykonawczym i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – przed ich skierowaniem do Wykonawców robót - w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy;
- Stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych w odniesieniu do tych materiałów;
- Wyroby budowlane wytworzone na budowie np. beton na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Kontrola będzie między innymi dotyczyć wymienionych poniżej elementów i materiałów:

- cementu i kruszyw do betonu
- receptury betonu
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej
- pielęgnacji betonu
- płytek i kleju stosowanego do ich montażu (przyklejania)
- poprawności układania płytek
- rodzaju i jakości używanej stali
- rodzaju farb i sposobu ich nakładania,
- wykonywanej wszelkiego rodzaju izolacji termicznych i przeciwwilgociowych
- sposobu prowadzenia przewodów zaprojektowanych instalacji i przyłączy
- odpowiedniego mocowania i posadowienia urządzeń i w razie konieczności odpowiedniego ich odizolowania od podłoża i elementów budynku.

Sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.
Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu w poszczególnych etapach budowy
- odbiory częściowe będące zamknięciem etapu budowy lub wynikające z technologii prowadzonych robót
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- wyroby użyte przy wykonywaniu i wznoszeniu obiektu
- jakość wykonania poszczególnych robót i dokładność prac wykończeniowych.

W trakcie budowy należy zachować i ochraniać znajdujące się na terenie działki elementy zagospodarowania terenu, które są przewidziane jako element zagospodarowania w projektowanym otoczeniu budynku.
Zamawiający w okresie wykonywania robót zapewnia Wykonawcy możliwość korzystania z energii elektrycznej i wody miejskiej.

## CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 1. Przepisy i normy związane z zaprojektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

### 1.1. Dokumentacja powinna być wykonana zgodnie z poniższymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., nr 83, poz. 578 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. prawo zamówień publicznych ( Dz. U. z 2007 r., nr 223 poz. 1655 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz.1133 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130 poz. 1389).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r., nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r., Nr 169, poz. 1386)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., nr 92 poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r., nr 147 poz. 1229 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U z 2007 r., Nr 39 poz. 251 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., nr 166 poz. 1360)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 2002 r., Nr 8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. z 2002 r., Nr 209 poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania, których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli.(Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1128).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2002 r., Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r., nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. z 2002 r., Nr 217, poz. 1833)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą

być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. z 1998 r., nr 55 poz. 362).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., Nr 113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. z 1998 r., Nr 99, poz. 637).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 w sprawie wartości progowych poziomu hałasu (Dz.U. z 2002 r., nr 8 poz. 81).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75. poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003 r., Nr 121 poz.1137)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2006 r., Nr 80, poz.563)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2003 r. Nr 121 poz. 1139)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa ( Dz. U. z 2001 r., Nr 38, poz. 456 z późn. zm. ),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 września 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm ( Dz. U. z 1999 r., Nr 80, poz. 911 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny Pracy ( Dz. U. z 1998 r., Nr 148, poz. 974 ),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 marca 2001r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących amunicji oraz ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2001 r., Nr 38, poz. 457),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie wraz z załącznikami ( Dz.U. z 2006 r. Nr 22 poz. 16, Dz.U. z 2004 r. Nr 188, poz. 1945, zm. Dz.U. z 2006 Nr 5 poz. 29 )

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2006 r., nr 123 poz. 858 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz. U. z 2005 r., Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r., nr 89, poz. 625 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., nr 92 poz. 880 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z 12.05.2003r., poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r., nr75 poz. 493).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r., 240, poz. 2027 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r., Nr 257, poz. 2573 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić, przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r., nr 137 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. nr 25 poz. 133).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r., nr 162 poz. 1568 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. z 2004 r., nr 150 poz. 1579)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007 r., nr 143 poz. 1002)
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. z 1996 r., nr 19 poz. 231)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczani charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkowa oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2008 r., nr 201 poz. 1240)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Wspólnym Słownikiem Zamówień Publicznych

- Wspólny Słownik Zamówień Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r.

**1.2. Normy jakie winny być przestrzegane i stosowane w celu prawidłowego zaprojektowania i wybudowania obiektu i bezpiecznego użytkowania:**

- PN-E-05003-01:1986 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02170:1985 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
- PN-B-02171:1988 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi]
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie

- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
  PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły
  prądotwórcze
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i
  instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu

człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego

- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczaniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-B-10720:1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-B-02440:1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej - Wymagania
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Cześć 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 3: Przewody deszczowe - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej (w zakresie pkt 5; 7 i 8)
- PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 13564-1:2004 Urządzenia przeciwzalewowe w budynkach - Część 1: Wymagania
- PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
- PN-B-94340:1991 Zsyp na odpady
- PN-B-02413:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania
- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania
- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych - Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i
współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania

- PN-EN ISO 10077-1:2007 Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN ISO 10077-2:2005 Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 13370:2008 Cieplne - właściwości użytkowe budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Cieplne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania
- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły -
  Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły -
  Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-B-02011:1977 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
- PN-EN 779:2005 Przeciwpyłowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania,
  badania, oznaczanie
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-C-04753:2002 Gaz ziemny - Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej

- PN-C-96008:1998 Przetwory naftowe - Gazy węglowodorowe - Gazy skroplone C3 -
  C4
- PN-EN 1775:2001 Dostawa gazu - Przewody gazowe dla budynków - Maksymalne ciśnienie robocze □ 5 bar - Zalecenia funkcjonalne
- PN-EN 10208-1:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie
  wymagań A
- PN-EN 1775:2001 Dostawa gazu - Przewody gazowe dla budynków - Maksymalne ciśnienie robocze □ 5 bar - Zalecenia funkcjonalne
- PN-EN 1359:2004 Gazomierze - Gazomierze miechowe
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 - Wymagania
- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona
  zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
  budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02171:1988 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona

dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły
  prądotwórcze

- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i
  instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i
  montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
- PN-IEC 60364-7 702:1999+Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Baseny pływackie i inne
- PN-HD 60364-7-703:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7- 703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne

- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-E-05003-03:1989 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona obostrzona
- PN-E-05003-04:1992 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona specjalna
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne- Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne - Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym - Zasady ogólne
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP) - Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
- PN-IEC/TS 61312-3:2004 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym - Część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD)
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-EN 1363-1:2001 Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50200:2003 Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02171:1988 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
- PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli - Zasady ustalania wartości
- PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli - Obciążenia stałe
- PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-B-02004:1982 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne - Obciążenia pojazdami
- PN-B-02005:1986 Obciążenia budowli - Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami
- PN-B-02010:1980 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem
- PN-B-02011:1977 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem
- PN-B-02013:1987 Obciążenie budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe - Obciążenie oblodzeniem
- PN-B-02014:1988 Obciążenia budowli - Obciążenie gruntem
- PN-B-02015:1986 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe -

Obciążenie temperaturą

- PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli - Ogólne zasady obliczeń
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe - Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie
- PN-B-03230:1984 Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03263:2000 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone wykonywane z kruszywowych betonów lekkich - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03300:2006 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe - Obliczenia statyczne i
projektowanie
- PN-EN 1990*): Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991*): Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992*): Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993*):Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1994*):Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji stalowo-betonowych
- PN-EN 1995*):Eurokod 5:Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1996*):Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 1997*):Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
- PN-EN 1999*):Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych
- PN-EN 81-58:2005Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Badania i próby - Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych
- PN-EN 1021-1:2007 Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych - Część 1: Źródło zapłonu: tlący się papieros
- PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
- PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru
- PN-B-02855:1988 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
- PN-B-02867:1990 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany
- PN-EN ISO 6940:2005 Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia - Wyznaczanie zapalności pionowo umieszczonych próbek
- PN-EN ISO 6941:2005 Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia - Pomiar właściwości rozprzestrzeniania się płomienia na pionowo umieszczonych próbkach
- PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
- PN-EN 13501-2:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej z

wyłączeniem instalacji wentylacyjnej

- PN-EN 13501-3:2007 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających
- PN-EN 13501-4:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 4: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej elementów systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu
- PN-EN 13501-5:2006 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy
- PN-EN ISO 6940:2005 Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia - Wyznaczanie zapalności pionowo umieszczonych próbek
- PN-EN ISO 6941:2005 Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia - Pomiar właściwości rozprzestrzeniania się płomienia na pionowo umieszczonych próbkach
- PN-EN 1021-2:2007 Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych - Część 2: Źródło zapłonu: równoważnik płomienia zapałki
- PN-B-02855:1988 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
- PN-B-02870:1993 Badania ogniowe - Małe kominy - Badania w podwyższonych temperaturach
- PN-ENV 1187:2004 Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy
- PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
- PN-EN 13501-5:2006 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy
- PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-ISO 7010:2006 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
- PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
- PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania
- PN-B-02151-02:l987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
  budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN ISO 140-4:2000 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 4: Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami
- PN-EN ISO 140-5:1999 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 5: Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych ściany zewnętrznej i jej elementów

- PN-EN ISO 140-6:1999 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 6: Pomiary laboratoryjne
  izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów
- PN-EN ISO 140-7:2000 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 7: Pomiary terenowe
  izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych stropów
- PN-EN ISO 140-8:1999 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 8: Pomiary laboratoryjne
  tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi na masywnym stropie wzorcowym
- PN-EN ISO 140-12:2001 Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 12: Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych podniesionej podłogi pomiędzy dwoma sąsiednimi pomieszczeniami
- PN-EN 20140-3:1999 Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 3: Pomiary laboratoryjne
  izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych
- PN-EN 20140-9:1998 Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 9: Pomiary laboratoryjne
  izolacyjności od dźwięków powietrznych, dla sufitów podwieszonych z przestrzenią nad sufitem, mierzonej pomiędzy dwoma sąsiednimi pomieszczeniami
- PN-EN 20140-10:1994 Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i
  izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 10: Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych małych elementów budowlanych
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
  budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02156:1987 Akustyka budowlana - Metody pomiaru dźwięku A w budynkach

Pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego, bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych adekwatnie do poniesionych na ten cel kosztów.