



pracownia projektowa

Portal-PP Sp. z o.o. Sp. komandytowa

71-604 Szczecin, ul. Szarotki 9
tel./fax: 0 91 8122199, tel. kom. 0 695 151542

biuro@pp-portal.pl, NIP 955-19-76-925

PROJEKT WYKONAWCZY **Architektura - opis techniczny**

temat inwestycji:

**Projekt wykonawczy kompleksu zabudowy usługowej na potrzeby
Szczecińskiego Parku Naukowo-Technologicznego
przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie
etap III - budynek C**

adres inwestycji:

Szczecin, ul. Niemierzyńska, dz. nr 3/7, 3/5 i 1/8

inwestor:

**SZCZECIŃSKI PARK NAUKOWO – TECHNOLOGICZNY Sp. z o.o.
Ul. Kolumba 86-89; 70-035 Szczecin**

projektant:

mgr inż. arch. Agnieszka Witkowska - nr upr. 28/ZPOiA/2005

pracowali:

mgr inż. arch. Agnieszka Geller
mgr inż. arch. Arkadiusz Nowakowski
mgr inż. arch. Anita Wojewoda

sprawił:

mgr inż. arch. Maciej Zombirt - nr upr. 41/Sz/99

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Szczecin, lipiec 2010r.

KIEROWNIK BUDOWY

Rafał Kryj
upr. nr ZAP.0061/OWOK/04

OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO KOMPLEKSU USŁUGOWEGO SZCZECIŃSKIEGO PARKU NAUKOWO – TECHNOLOGICZNEGO WRAZ Z GARAŻEM PODZIEMNYM, PARKINGAMI, UKŁADEM DRÓG WEWNĘTRZNYCH ZESPOŁEM BOISK ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE DZ. NR 3/7, 1/8 I 3/5 PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W SZCZECINIE – etap III – budynek C

0. SPIS TREŚCI

1. Spis rysunków

2. Opis inwestycji.

- 2.1. Przedmiot opracowania
- 2.2. Inwestor
- 2.3. Podstawa opracowania i spis załączników.
- 2.4. Dane podstawowe

3. Opis techniczny. Zagospodarowanie terenu.

- 3.1. Opis ogólny
- 3.2. Stan istniejący
- 3.3. Stan projektowany
- 3.4. Układ komunikacyjny
- 3.5. Opis rozwiązań konstrukcyjno - materiałowych
- 3.6. Infrastruktura techniczna
- 3.7. Wpływ inwestycji na środowisko

4. Opis techniczny. Architektura.

- 4.1. Opis ogólny obiektu
- 4.2. Program użytkowy
- 4.3. Opis rozwiązań konstrukcyjno - materiałowych
 - 4.3.1. Konstrukcja budynku
 - 4.3.2. Izolacje termiczne i akustyczne
 - 4.3.3. Izolacje przeciwwilgociowe
 - 4.3.4. Wykończenie zewnętrzne budynku
 - 4.3.5. Wykończenie wewnętrzne
 - 4.3.6. Instalacje sanitarne
 - 4.3.7. Instalacje teletechniczne
 - 4.3.8. Instalacje elektryczne
- 4.4. Ochrona przeciwpożarowa
- 4.5. Obsługa komunikacyjna

5. Uwagi końcowe.

6. Oświadczenie projektantów.

7. Informacja BIOZ.

8. Zestawienie powierzchni.

9. Załączniki.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

1. SPIS RYSUNKÓW

BUDYNEK C

C1	Rzut parteru Centrum Innowacji – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C1z	Rzut parteru –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
C2	Rzut 1 piętra Centrum Innowacji – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C2z	Rzut I piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
C3	Rzut 2 piętra Centrum Innowacji – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C3z	Rzut II piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r. – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C3za2	Rzut II piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/410/2013 w dniu 10.01.2012r.	skala 1:100
C4	Rzut 3 piętra Centrum Innowacji – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C4z	Rzut III piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r. – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C4za2	Rzut III piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/410/2013 w dniu 10.01.2012r.	skala 1:100
C5	Rzut płyty stropodachu nad Centrum Innowacji	skala 1:100
C6	Rzut dachu nad Centrum Innowacji – rysunek nieaktualny	skala 1:100
C6z	Rzut dachu –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
C7	Elewacja zachodnia Centrum Innowacji	skala 1:100
C7/UG	Elewacja zachodnia Centrum Innowacji. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych	skala 1:100
C8	Elewacja północna Centrum Innowacji	skala 1:100
C8/UG	Elewacja północna Centrum Innowacji. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych	skala 1:100
C9	Elewacja południowa Centrum Innowacji	skala 1:100
C9/UG	Elewacja południowa Centrum Innowacji. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych	skala 1:100
C10	Elewacja wschodnia Centrum Innowacji	skala 1:100
C10/UG	Elewacja wschodnia Centrum Innowacji. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych	skala 1:100
C11	Przekrój C-C.	skala 1:100
C11A	Przekrój C1-C1.	skala 1:100
C11B	Przekrój C2-C2.	skala 1:100
C11C	Przekrój C3-C3.	skala 1:100
C11D	Przekrój C4-C4.	skala 1:100
C12	Zestawienie stolarki i ślusarki okiennej.	skala 1:100
C12zu	Elementy zmienione w zestawieniu stolarki i ślusarki okiennej–przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
C12A	Zestawienie elementów ścian szklanych i przesuwnych– rysunek nieaktualny	skala 1:100
C12Az	Zamienne zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
C13	Zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej– rysunek nieaktualny	skala 1:100
C13za2	Zamienne zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/410/2013 w dniu 10.01.2013r.	skala 1:100
C14	Elewacje szklane.	skala 1:50
C15	Rzut klatki schodowej i węzła sanitarno-technicznego	skala 1:50

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY
Rozpr. Kryj 3
opr. nr ZAP/0361/OWOK/04

C16	Rzut węzła sanitarno-socjalnego.	skala 1:50
C17	Rzut zaplecza gastronomii + zestawienie wyposażenia kuchennego.	skala 1:50
C18	Założenia techniczne i wytyczne do windy.	skala 1:20
C19	Ścianki EI 30 do holu –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
<i>Gp5 Schemat wydzielone powierzchnie przez I.K. pismem nr RP/036/3 /2012 w dniu 21.11.2012</i>		<i>skala 1:200</i>
2.	OPIS INWESTYCJI	

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kompleksu usługowego Szczecińskiego Parku Naukowo – Technologicznego wraz z garażem podziemnym, parkingami, układem dróg wewnętrznych, zespołem boisk oraz niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie dz. nr 3/7, 1/8 i 3/5 przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie – etap III inwestycji. Do zakresu etapu III należy budynek Centrum Innowacji.

2.2. Inwestor

Szczeciński Park Naukowo – Technologiczny Sp. z o.o.
ul. Kolumba 86-89
71-616 Szczecin

2.3. Podstawa opracowania

ZAł. nr 1	upoważnienie z dn.29.01.2009 r. dla Agnieszki Witkowskiej wydane przez Inwestora
ZAł. nr 2	uprawnienia projektowe Agnieszki Witkowskiej
ZAł. nr 3	zaświadczenie o przynależności do Izby Architektów Agnieszki Witkowskiej
ZAł. nr 4	uprawnienia projektowe Macieja Zombirta
ZAł. nr 5	zaświadczenie o przynależności do Izby Architektów Macieja Zombirta
ZAł. nr 6	Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu nr 687/09 z dnia 17.12.2009
ZAł. nr 7	karta rejestracyjna wtórnika
ZAł. nr 8	warunki przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych wydane przez SEC w Szczecinie w dniu 16.11.2009
ZAł. nr 9	warunki przyłączenia do urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wydane przez ZWiK w Szczecinie w dniu 28.12.2009
ZAł. nr 10	warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr wydane przez ENEA SA dnia
ZAł. nr 11	warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr EZ14-Ez10d-5716/064/2009 wydane przez PKP Energetyka dnia 23.07.2009
ZAł. nr 12	Uzgodnienie ZUD
ZAł. nr 13	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji

- projekt budowlany zatwierdzony przez Inwestora
- umowa z Inwestorem
- ustalenia z Inwestorem
- mapa sytuacyjno – wysokościowa
- uzgodnienia międzybranżowe
- konsultacje z rzeczoznawcami p.poż., Sanepid i BHP
- przepisy prawa budowlanego – aktualne normy i przepisy stosowane w budownictwie ogólnym
- wizja lokalna

2.4. Dane podstawowe

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY

Rafał Kryj
opr. nr ZAP.00614 WOK/04

• powierzchnia terenu elementarnego	ok. 16.966,55 m ²
• powierzchnia zabudowy budynków istniejących	ok. 1.664,07m ²
• powierzchnia zabudowy budynków projektowanych	3.527,98 m ²
• łączna powierzchnia zabudowy na terenie elementarnym	ok. 5.192,05 m ²
• procent zabudowy na terenie elementarnym	30,6%
• ilość budynków projektowanych	3
• ilość budynków istniejących	3
• ilość kondygnacji	3-4
• wysokość budynków projektowanych	do 18 m
• powierzchnia użytkowa budynku Centrum Komputerowego	1.760,25m ²
• powierzchnia użytkowa budynku Inkubatora Przedsiębiorczości	4.489,56m ²
• powierzchnia użytkowa budynku Centrum Innowacji	5.187,50 m ²
• powierzchnia garażu podziemnego	4.310,44 m ²
• łącznie powierzchnia biurowa kompleksu	5.872,33 m ²
• wymagana ilość miejsc postojowych	177
• ilość stanowisk postojowych w garażu podziemnym	116
• ilość stanowisk postojowych na poziomie terenu	74 + 5
• ilość stanowisk postojowych ogółem	195
• ilość stanowisk postojowych w pasie drogowym projektowanej drogi	75*
• powierzchnia biologicznie czynna na terenie elementarnym	3.623 m ²
• procent powierzchni biologicznie czynnej na terenie elementarnym	21,4%
• powierzchnie utwardzone	8.151,50 m ²

3. OPIS TECHNICZNY. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

3.1. Opis ogólny

Projektowana inwestycja obejmuje zagospodarowanie terenu działki nr 3/7, 1/8 i 3/5 zlokalizowanej przy ul. Niemierzyńskiej na potrzeby budowy kompleksu usługowego Szczecińskiego Parku Naukowo – Technologicznego wraz z garażem podziemnym, parkingami, układem dróg wewnętrznych, zespołem boisk (I etap inwestycji) oraz niezbędną infrastrukturą techniczną (II etap).

3.2. Stan istniejący

Teren ten jest obecnie częściowo zagospodarowany poprzez kompleks boisk sportowych (w większości zdewastowanych).

Teren inwestycji graniczy z następującymi działkami:

- od strony północnej z działką nr 65 będącą terenem kolejowym
- od strony wschodniej z działką nr 1/7 stanowiącą obszar parku
- od strony zachodniej z działką nr 1/3 wykorzystaną na ogrody działkowe
- od strony południowej z działką drogową nr 2 - ulica Niemierzyńska.

Teren inwestycji jest niemal płaski. Jedynie przy granicach działek występują różnice wysokościowe, nie przekraczające jednak 2m.

Pod względem geomorfologicznym teren położony jest na południowym przedpolu wyniesień morenowych, tzw. Wzgórz Warszawskich. Na terenie dominują piaski ilaste w stanie średnio zagęszczonym. Wody gruntowe nawiązują do poziomu wód w jeziorze Rusałka i nie powinny pojawiać się na głębokości mniejszej niż 4 m ppt.

3.3. Stan projektowany

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Na terenie inwestycji przewiduje się:

- rozbiórkę istn. boiska betonowego i zniszczonych urządzeń sportowych
- budowę garażu podziemnego
- budowę 3 budynków biurowych
- budowę układu dróg wewnętrznych i parkingów
- budowę dojść pieszych
- nasadzenia zieleni wysokiej, średniej i niskiej
- budowę niezbędnej infrastruktury technicznej
- przebudowę układu komunikacyjnego i sieci poza terenem działki

3.3.1 Etapowanie inwestycji

W razie konieczności możliwe jest wprowadzenie etapowania inwestycji. Jako początkowy i niezależny etap realizacji projektu przyjmuje się każdorazowo wykonanie drogi publicznej, stanowiącej niezbędny dojazd do placu budowy, a potem terenu kompleksu – projekt drogi publicznej stanowi przedmiot odrębnego opracowania i procedury administracyjnej.

Równoległe z pracami przy budowie drogi może przebiegać realizacja zagospodarowania terenu i boisk sportowych pomiędzy budynkami Gimnazjum. Ze względu na specyfikę funkcjonowania szkoły wskazane jest, aby prace te prowadzone były w okresie wakacyjnym. Bardzo istotne jest również zabezpieczenie terenu robót ze względu na obecność dzieci (patrz „Projekt organizacji placu budowy”).

W dalszej kolejności przewiduje się budowę garażu podziemnego oraz fragmentów sieci i przyłączy na terenie działki. W tym samym etapie przewiduje się realizację Centrum Komputerowego i Inkubatora Przedsiębiorczości.

Na końcu w dowolnym horyzoncie czasowym może powstać budynek Centrum Innowacji.

3.3.2 Stan władania

Zgodnie z załącznikiem graficznym do projektu Planu Miejscowego linie rozgraniczające teren planowanej inwestycji obejmują działkę nr 3/7 i 3/5 oraz fragment działki 1/8. Wszystkie te działki są własnością Gminy Miasta Szczecin (dz. nr 3/7 znajduje się w trwałym zarządzie Gimnazjum nr 6).

Wyznaczony w Planie pas drogowy obejmuje dodatkowo działki nr 1/3 (w użytkowaniu Polskiego Związku Działkowców) i 1/2.

3.3.3 Boiska

Zgodnie z wymogami Zamawiającego, w projekcie zagospodarowania terenu uwzględniono lokalizację bezpośrednio przy budynku Gimnazjum nr 6 dwóch boisk sportowych – są one przedmiotem I etapu niniejszego opracowania.

3.4. Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji

Projektowane budynki obsługiwane będą bezpośrednio przez przewidzianą na terenie inwestycji pieszojezdnię szerokości 5 m, z istniejącym zjazdem z ulicy Niemierzyńskiej. Droga ta stanowić będzie zarazem drogę pożarową dla nowo projektowanych budynków.

W granicach inwestycji zapewniono 195 miejsc postojowych – 116 w garażu podziemnym i 79 na terenie. Na każde 100 m² powierzchni biurowej kompleksu przypadają min. 3 miejsca postojowe.

Miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają wyłącznie osoby niepełnosprawne otrzymają odpowiednie oznakowanie.

Stanowiska postojowe dla samochodów osobowych będą miały wymiary co najmniej szerokość 2,3 m i długość 5 m, przy czym dla samochodów użytkowanych przez osoby niepełnosprawne szerokość stanowiska będzie wynosić co najmniej 3,6 m i długość 5 m.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

W myśl zapisów projektu Planu Miejscowego dla tego terenu elementarnego, docelową obsługę komunikacyjną planowanej inwestycji należy zapewnić poprzez projektowaną drogę publiczną, łączącą się z ul. Niemierzyńską. Projektowana droga posiadać będzie ulicę dwupasową szerokości 6,0m ograniczoną dwustronnie krawężnikami, włączoną poprzez skrzyżowanie do ulicy Niemierzyńskiej. W ciągu ulicy znajdują się dwa łuki poziome o promieniach 80,0m i 20,0m.

Na odcinku drogi łączącym się z ulicą Niemierzyńską zaprojektowano obustronne chodniki szerokości od 2,0 do 3,0m, natomiast w dalszym fragmencie ciąg pieszy zaprojektowano tylko z jednej strony, pozostawiając od strony torów kolejowych miejsce na docelowy ciąg rowerowy.

W pasie drogowym zaprojektowano łącznie 75 miejsc do parkowania pojazdów w tym 3 miejsca przeznaczone do parkowania pojazdów osób niepełnosprawnych. Zastosowano miejsca parkingowe prostopadłe do osi jezdni o wymiarach 4,5 x 2,3 m (5,0 x 3,6m – w przypadku stanowisk dla osób niepełnosprawnych)

W związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu Szczecińskiego Parku Naukowo Technologicznego zaprojektowano 3 zjazdy publiczne z drogi na teren parku. Dodatkowo przewidziano możliwość wykonania trzech dodatkowych zjazdów dających możliwość obsługi terenów znajdujących się po zachodniej stronie ulicy.

3.5. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych dot. elementów zagospodarowania terenu znajduje się w opracowaniu do II etapu inwestycji.

3.6. Infrastruktura techniczna

Projektowany budynek będzie podłączony do:

- sieci wodociągowej (do celów bytowych i przeciwpożarowych)
- sieci elektroenergetycznej (z możliwością dwustronnego zasilania)
- sieci ciepłowniczej
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci kanalizacji deszczowej
- sieci teletechnicznych

3.7. Dostępność do budynku dla osób niepełnosprawnych

Dostęp i korzystanie z budynku C przez osoby niepełnosprawne zostaną zapewnione w następujący sposób:

- dostęp do wejść do budynku bezpośrednio z poziomu terenu,
- bezprogowy dostęp do wind z poziomu wejść do budynku i z poziomu garażu podziemnego,
- szerokość w świetle drzwi wejściowych do budynku i poszczególnych jego części: min. 90 cm
- na terenie kompleksu zapewniono miejsca parkingowe przystosowane gabarytami do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne,
- w budynku na każdej kondygnacji nadziemnej znajdują się toalety dla osób niepełnosprawnych.

3.8. Nasłonecznienie

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi mają zapewnione oświetlenie dzienne, dostosowane do ich przeznaczenia, kształtu i wielkości.

W projektowanych budynkach w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi będzie wynosić co najmniej 1:8, natomiast w innych pomieszczeniach, w których oświetlenie dzienne jest wymagane ze względów na przeznaczenie użytkowe co najmniej 1:12.

4. OPIS TECHNICZNY. ARCHITEKTURA

4.1. Opis ogólny założenia

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Szczeciński Park Naukowo – Technologiczny „POMERANIA” to wizjonerski projekt kompleksu obiektów biurowych, przemysłowych i usługowych, który ma z założenia stanowić impuls dla dalszego rozwoju innowacyjnej myśli w mieście i regionie.

Innowacyjna, a zarazem elegancka w swej prostocie architektura kompleksu, zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz wysokiej jakości materiałów wykończeniowych sprawia, iż projektowane obiekty staną się wizytówką Szczecina – jako miasta nieograniczonych możliwości.

Podstawowym założeniem projektantów było stworzenie przestrzeni pobudzającej kreatywność jej użytkowników. To wyjątkowe miejsce w mieście powinno kojarzyć się z rozbłyskiem, chwilą olśnienia, a jednocześnie stanowić połączenie funkcjonalności i elegancji.

Ciemne, stonowane elewacje budynków podkreślają intensywny charakter partii wejściowych. Przyjęty kod kolorystyczny ma prowadzić użytkowników i gości kompleksu do jego serca i jednocześnie zaznaczać najważniejsze przestrzenie publiczne, otwierające nowo projektowany zespół na sąsiednie tereny dzielnicy oraz uroczy stary park. Harmonijną pierzeję stworzoną przez budynki obserwować będzie można na tle „ściany zieleni” parku.

4.2. Program użytkowy

Centrum Innowacji:

budynek 4 – kondygnacyjny, w układzie atrialnym (dwa atria o wysokości dwóch kondygnacji każde – w tym dolne z możliwością zamknięcia i wykorzystania jako sala konferencyjna, wykładowa lub wystawiennicza, a górne jako ogólnodostępne lobby); funkcją podstawową dla tego obiektu jest funkcja biurowa – ma on jednak oferować powierzchnie bardziej zaawansowanym firmom, poszukującym miejsca do prowadzenia innowacyjnych projektów; obiekt oprócz łatwej do aranżowania powierzchni biurowej wyposażony jest również w ogólnodostępne sale konferencyjne z zapleczem socjalnym; na parterze budynku przewidziano lokalizację lokalu gastronomicznego wraz z zapleczem kuchennym i socjalnym, dostępnego również z zewnątrz (taras od strony parku).

4.3. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

4.3.1 Konstrukcja budynków

- posadowienie : projektuje się posadowienie bezpośrednie budynku C na rodzimym gruncie na ławach i słupach żelbetowych z betonu B25 zbrojonych stalą A-IIIIN. Ławy grubości 35 lub 40cm. Stopy fundamentowe gr. 60 do 90cm zależnie od obciążenia wylewane z betonu B25 zbrojone stalą A-IIIIN. Zaprojektowano płyty fundamentowe pod pionowe szyby windowych oraz klatek schodowych gr. 30cm z betonu B25; pod fundamentami wykonać podkład z chudego betonu gr.10cm oraz izolację przeciwwodną poziomą i pionową (patrz pkt izolacje);
- konstrukcja nadziemnej części budynków: konstrukcję projektuje się jako płytowo – słupową z trzonami usztywniającymi w postaci klatek schodowych, wind i ścian usztywniających. Zakłada się całość konstrukcji wykonaną w technologii żelbetowej monolitycznej. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne jako wypełniające murowane lub miejscowo wylewane żelbetowe.
- stropy zaprojektowano jako płytowe z głowicami przysłupowymi. Stropy z betonu B25 zbrojone stalą AIIIIN.. Dookoła krawędzi stropu projektuje się belki krawędziowe o wym. 25 x 50 - 100cm. Na stropodachu projektuje się attykę po obwodzie stropu wylewaną z betonu B25, zbrojoną stalą AIIIIN;
- słupy projektuje się jako ciągłe wielokondygnacyjne o stałym przekroju 50x50cm.

- klatki schodowe zaprojektowane jako dwubiegowe płytowe wsparte na stropach i spocznikach z betonu B25 stal AIIIIN. Klatki projektuje się częściowo prefabrykowane (płyty biegów), np. w technologii firmy Dennert. W elementach biegów należy osadzić marki stalowe pod mocowanie barier wg pt. arch. Rysunki klatek zawierają elementy schodowe – prefabrykaty. Dopuszcza się zmianę geometrii prefabrykatu oraz zamków z uwagi na technologię wytwórcy prefabrykatu.
- szyby windowe wraz z szachtami wentylacji i mediów wylewane na mokro z betonu B25 stal AIIIIN. W elementach ścian należy osadzić marki stalowe pod mocowanie wyposażenia szybów wg wytycznych producenta wind; Rysunki wykonawcze szybów windowych należy uzgodnić z dostawcą windy przed wykonaniem szybu.
- pionory wentylacyjne i instalacyjne zaprojektowano jako zbiorcze zlokalizowane w obrębie trzonów klatkowo – windowych. Rozprowadzenia mediów zakłada się w posadzkach lub podwieszanych sufitach
- podciągi występują głównie w kondygnacji podziemnej nad wjazdami do garażu; zaprojektowano je jako belki ciągle jednoprzęsłowe, żelbetowe wylewane "na mokro" z betonu B37 zbrojone stalą A-IIIIN.
- ściany konstrukcyjne monolityczne wylewane, zbrojone obustronnie. Zlokalizowane głównie przy trzonach windowo – klatkowych oraz w garażu na skrajach budynku i przy dylatacji. Ściany wylewane są betonu B25 zbrojone stalą AIIIIN i mają grubość 25 cm. Ściany wylewane są ścianami nośnymi i usztywniającymi;
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane projektuje się jako wypełniające; Ściany wydzielające pomieszczenia wykonane są w systemowej zabudowie g-k. Ściany zewnętrzne-osłonowe i częściowo wewnętrzne są wykonane z bloczków silikatowych drażonych gr. 24cm. Nadproża w ścianach z belek prefabrykowanych typu L19. Ściany powinny mieć poziome zbrojenie które ograniczy zarysowanie ścian. Ściany wypełniające wewnętrzne powinny być murowane na warstwie ślizgowej;
- witryny zewnętrzne zaprojektowane zostały jako mocowane dołem i górą bezpośrednio do stropów. Dostawca i wytwórca witryn powinien zapewnić podatne mocowanie które pod wpływem uginania się płyt nie spowoduje zniszczenia stolarki. Nie przewiduje się możliwości bocznego montażu stolarki do zewnętrznych ścian osłonowych. Witryny holi wejściowych mocowane są do podkonstrukcji stalowej w rur prostokątnych. Elementy podkonstrukcji zaprojektowano zgodnie z wytycznymi producentów szkła co do warunków ugięcia L/350 i nie więcej jak 7mm dla sąsiednich tafli.

4.3.2. Izolacje przeciwwilgociowe

- ściany i posadzka garażu – rozwiązania systemowe
 - tarasy zielone pomiędzy budynkami (nad garażem podziemnym) - izolowane systemową membraną dachową z EPDM, przeznaczoną do dachów zielonych, np. Varnamo EPDM firmy Trelleborg
 - strop – folia PE
 - stropodach - kryty jednowarstwową systemową membraną dachową z EPDM, np. Resitrix firmy Phoenix (membrana jest połączeniem kauczuku, zbrojonego wewnątrz siatką z włókna szklanego - górna warstwa i bitumów modyfikowanych SBS - warstwa spodnia), membraną Mataki Elastofol lub równoważną; hydroizolacja dachowa powinna pozostać trwale elastyczna, odporna na działanie szkodliwych środków zanieczyszczających oraz promieniowanie UV; powinna również dawać możliwość łączenia ze wszystkimi rodzajami podłoża w dowolnych technologiach oraz uszczelniania koryt, dylatacji, itp.
- Membrana dachowa w zależności od zaleceń producenta może być zgrzewana, klejona lub mocowana do podłoża mechanicznie.

4.3.3. Izolacje termiczne i akustyczne

- strop nad garażem - styropian twardy EPS 100 040 23 – 28 cm

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

- ściany zewnętrzne – pod elewacyjnymi panelami aluminiowymi - płyty ze skalnej wełny mineralnej z wierzchnią warstwą utwardzoną gr. 12cm, przeznaczone do fasad wentylowanych np. Wenti-rock firmy Rockwool; na tynkowanych fragmentach ściany izolacja z płyt wełny mineralnej dostosowanej do systemów np. FasrockMAX firmy Rockwool
- dach – styropian twardy min 2 x 15 cm + warstwa spadkowa

Izolacje termiczne należy układać w sposób eliminujący powstawanie mostków. Szczególną uwagę należy zwrócić na docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych (izolacja każdorazowo musi zachodzić min. 2 cm na profil okienny lub drzwiowy).

Przegrody wewnętrzne w budynkach powinny spełniać w zakresie izolacyjności akustycznej wymagania normy PN-B-02151-3:1999.

Ściany pomiędzy pokojami biurowymi oraz pomiędzy pokojami biurowymi a korytarzem powinny mieć izolacyjność akustyczną 35dB. Ściany wydzielające pomieszczenia do pracy, wymagającej koncentracji powinny mieć izolacyjność akustyczną 45dB (ściana pomiędzy takim pomieszczeniem a korytarzem powinny mieć izolacyjność akustyczną 40 dB). Ściany pomiędzy ogólnodostępnymi pomieszczeniami sanitarnymi a pomieszczeniami do pracy powinny mieć izolacyjność 50dB. Ściany systemowe zastosowane w projekcie posiadają izolacyjność akustyczną (po uwzględnieniu transmisji pośredniej przez stropy) od 47 do 54 dB, co powinno zapewnić komfort użytkowania pomieszczeń we wszystkich budynkach.

4.3.4. Wykończenie zewnętrzne budynków

- ściany zewnętrzne pełne – murowane z bloczków SILKA, docieplone wełną mineralną gr. 12cm (np. Rockwool), w okładzinie z systemowych kompozytowych płyt elewacyjnych z pokryciem aluminiowym (np. płyty Larson Umbra Grey firmy Alucoil) w kolorze grafitowym, mocowanych na systemowej podkonstrukcji aluminiowej; miejscami (wg projektu elewacji) ściany tynkowane tynkiem silikatowym i malowane farbą silikatową na kolor zielony (NCS S1060-G60Y)
 - cokoły wokół budynków wykonane z płyt granitu w kolorze grafitowoszarym
 - ślusarka okienna – aluminiowa „ciepła”, w kolorze grafitowym; miejscami (wg projektu elewacji) wstawki z paneli kompozytowych z pokryciem aluminiowym w kolorze zielonym NCS S1060-G60Y (np. płyty Larson BC Green Verde BC firmy Alucoil) i grafitowym (np. płyty Larson Umbra Grey firmy Alucoil); elementy rozwiernie zaznaczone na rysunkach rzutów kondygnacji;
 - parapety zewnętrzne – z blachy aluminiowej gr. 0,7 mm w kolorze grafitowym
 - obróbki blacharskie – z blachy aluminiowej gr. 0,7 mm w kolorze grafitowym
 - stropodach ze spadkami 1,5% w kierunku rynien odwadniających (spadki wykonane za pomocą styropianu spadkowego) – kryty jednowarstwową systemową membraną dachową z EPDM, np. Resitrix firmy Phoenix (membrana jest połączeniem kauczuku, zbrojonego wewnątrz siatką z włókna szklanego - górna warstwa i bitumów modyfikowanych SBS - warstwa spodnia), membranę Matak Elastofoł lub równoważną; hydroizolacja dachowa powinna pozostać trwale elastyczna, odporna na działanie szkodliwych środków zanieczyszczających oraz promieniowanie UV; powinna również dawać możliwość łączenia ze wszystkimi rodzajami podłoża w dowolnych technologiach oraz uszczelniania koryt, dylatacji, itp.
- Membrana dachowa w zależności od zaleceń producenta może być zgrzewana, klejona lub mocowana do podłoża mechanicznie.

4.3.4.1 Fasada szklana

Aluminium:

Fasada wykonana w systemie ściany osłonowej ALUPROF MB-SR50 EFEKT lub równoważnym, tworzącym od zewnątrz jednolitą gładką ścianę szkła podzieloną strukturą pionowych i poziomych

**DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA**

linii o szerokości 20 mm; konstrukcja nośna słupowo-ryglowa, do której poprzez specjalne płytki dociskowe mocowane będą mechanicznie, punktowo wypełnienia w postaci oszkleń stałych i paneli nieprzeziernych;

Ściana słupowo-ryglowa powinna być wykonana zgodnie z projektem opracowanym indywidualnie dla każdego obiektu przez wybranego producenta ślusarki. Na podstawie dokumentacji systemowej oraz wykonanych obliczeń statycznych, w projekcie powinny być określone kształtowniki aluminiowe na słupy i rygle, akcesoria do mocowania słupów do konstrukcji budynku i rygli do słupów, schemat rozmieszczenia punktów mocowania konstrukcji ściany do konstrukcji budynku oraz połączeń odcinków słupów. W projekcie powinny być określone wszystkie pozostałe materiały i elementy ściany, szczegóły połączeń i uszczelnień między elementami ściany i z konstrukcją budynku oraz sposób wentylacji i odwodnień ściany. Przy uwzględnieniu wymagań wynikających z funkcji, lokalizacji i geometrii budynku, ściana powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała obowiązujące aktualne normy. Powierzchnie kształtowników aluminiowych powinny być wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi lub powłokami poliestrowymi proszkowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Elementy złączne (wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej.

Ściana słupowo-ryglowa mocowana jest do specjalnie zaprojektowanej podkonstrukcji z profili stalowych za pomocą specjalnych wsporników aluminiowych lub stalowych (hole wejściowe są kilkukondygnacyjne i przy fasadzie nie ma stropów, do których można by przykręcić wsporniki). Do wspornika za pomocą śrub mocujących przykręcane są kształtowniki pionowe - słupy. Wsporniki posiadają otwory podłużne, dające możliwość dokładnego ustawienia słupów względem siebie i podkonstrukcji, w trzech kierunkach. Pomędzy ustawione słupy montowane są rygle. W przypadku ciężaru elementu obciążającego rygiel do 60 [kg] rygle przykręca się bezpośrednio do słupów. W przeciwnym przypadku rygle są nasuwane na dodatkowe łączniki przykręcane do słupów.

W powstałych polach między słupami i ryglami zamontowane są wypełnienia.

Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglową maskowane są za pomocą blach aluminiowych, wypełniane wełną mineralną o różnym stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami izolacyjnymi.

Szklenie:

Jako szklenie fasady przewidziano zestaw szkła zbudowany z szyby wewnętrznej o min. grubości 6mm, ramki dystansowej 16mm oraz z szyby zewnętrznej o grubości 6-8mm spełniających wymagania PN-B-13083:1997, klejonych ze sobą za pomocą silikonowego spoiwa konstrukcyjnego; ze względu na wytrzymałość, niebezpieczeństwo pęknięcia szyb pod wpływem temperatury oraz bezpieczeństwa użytkowników należy stosować szyby hartowane lub wzmacniane termicznie.

Dla zachowania odpowiednich parametrów użytkowych, ściana powinna być uszczelniona od zewnątrz specjalnym sznurem izolacyjnym PE (PP) oraz silikonem pogodowym, gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody opadowej, powietrza i zapewniającym wymaganą izolacyjność cieplną fasady.

Parametry ramowe dla szkła w fasadzie szklanej:

- szyby zespolone 6 – 15 (16) – 6 (4)
- wsp. $U_1 < 1,2 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$
- transmisja 60 – 75 %
- odbicie 10 – 20 % (szkło nie powinno dawać efektu lustra)
- absorpcja $> 25 \%$
- solar factor (wg. EN 410) $< 35 \%$
- szkło w kolorze srebrnoszarym

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Szklenie holi wejściowych do budynków powinno być jak najmniej widoczne – aby uzyskać efekt kolorowej niszy wyłobionej w budynku; powinno być całkowicie przeźierne i o jak najmniejszym współczynniku odbicia światła.

Przykładowe produkty: GLAVERBEL SUNERGY bezbarwne, GUARDIAN SUN GUARD SOLAR Neutral lub Super Neutral 70.

Szklenie ślusarki okiennej powinno zapewniać komfort pracy w pomieszczeniach biurowych – przepuszczać odpowiednią ilość światła dziennego, nie pogarszając jednocześnie komfortu termicznego przy dużych różnicach temperatur na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Parametry ramowe dla szkła ślusarki okiennej:

- szyby zespolone 6 – 15 (16) – 6 (4)
- wsp. $U_1 < 1,2 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$
- transmisja 30 – 40 %
- odbicie $< 15 \%$ (szkło nie powinno dawać efektu lustra)
- absorpcja $> 50 \%$
- solar factor (wg. EN 410) $< 35 \%$
- szkło w kolorze srebrnoszarym

Przykładowe produkty: GLAVERBEL STOPRAY Titanium, GUARDIAN SUN GUARD SOLAR Silver Grey 32.

* Podokienniki wewnętrzne z płyty MDF gr. 28mm, zlicowane ze ścianami, okleinowane, w kolorze białym.

Świetliki dachowe.

Dla zapewnienia trwałej ochrony konstrukcji przed zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi, od zewnątrz w świetliku zastosować należy profile aluminiowe, np. takie, jak dla systemu MB-SR50 (lub równoważne). Od wewnątrz pomieszczenia zastosowano jako materiał konstrukcyjny profile stalowe zabezpieczone antykorozyjnie i pożarowo.

Zastosowanie profili stalowych od wewnątrz konieczne jest ze względu na duże rozpiętości między podporami, co powoduje że uzyskanie wystarczającej sztywności dla profili aluminiowych byłoby trudniejsze niż dla profili stalowych.

W konstrukcji został zaprojektowany profil aluminiowy tzw. słup-rygiel, który jest mocowany do profili stalowych za pomocą łączników i tworzy profil kompozytowy, z którego zbudowany jest szkielet ściany osłonowej MB-SR50 A.

Profil słup-rygiel wykorzystywany jest również do zamocowania i utrzymania oszkleń, do przeniesienia obciążeń od wiatru, oraz innych działających na konstrukcję. Profil słup-rygiel pełni podstawową rolę w zakresie odwodnienia i wentylacji konstrukcji, w tym celu został osłonięty uszczelkami płaszczowymi z EPDM.

4.3.5. Wykończenie wewnętrzne i wyposażenie podstawowe:

Podział na poszczególne pomieszczenia wykonany za pomocą systemowych ścian działowych z płyt g-k na stelażu aluminiowym (np. według systemu Rigips).

Wszystkie ściany z podwójnym obustronnym poszyciem z płyt g-k, na profilach od 75 mm (w budynku Inkubatora Przedsiębiorczości) do 100 mm (w przypadku wysokich ścian działowych w Centrum Komputerowym). W pomieszczeniach serwerowni zastosowano ściany z profilami podwójnymi (2 x 75 mm oraz 75 + 100 mm), o podwyższonych parametrach akustycznych, wzmocnione dodatkowo poprzez zagęszczenie rozstawu słupków do 40cm oraz zastosowanie blachy stalowej gr. 0,5 mm umieszczonej pomiędzy rzędami profili. Szczegółowe informacje na temat wykończenia wewnątrz znajdują się w osobnym opracowaniu.

4.3.6. Instalacje sanitarne

4.3.6.1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

a) INSTALACJA KLIMATYZACJI BYTOWEJ – CHŁODZENIE + GRZANIE

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403
- Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego PN-EN 12831:2006
- Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020
- Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402.

Zaprojektowano system klimatyzacji lokalnej obejmującej pomieszczenia biurowe, serwerownie i ogólnodostępne opartej na instalacji freonowej (czynniki chłodnicze R-407).

Pomieszczenia klimatyzowane będą poprzez urządzenia systemu np. firmy Daikin typu VRV Heat Recovery lub równoważnym. System trójrurowy HR pozwala w ramach jednego systemu realizować funkcję grzania i chłodzenia dzięki podziałowi na strefy.

Klimatyzacja pomieszczeń biurowych, serwerowni i ogólnodostępnych oparta na jednostkach wewnętrznych kasetowych z czterostronnym nawiewem i jednostkach kanałowych. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Chłodzenie (w okresie letnim) oraz grzanie (w okresie zimowym) holi wejściowych budynków A, B i C odbywa się za pomocą kanałowych jednostek wewnętrznych klimatyzacji oraz dysz dalekiego zasięgu z napędem przestawianym z grzania na chłodzenie. W okresie chłodzenia dysze skierowane są na wprost lub w górę, a w przypadku grzania dysze przestawiane zostają w pozycję skierowaną w dół. Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w pompkę skroplin.

W każdym klimatyzowanym pomieszczeniu przewidziano regulator przewodowy.

Powietrze z pomieszczenia zasysane będzie przez jednostkę wewnętrzną poprzez elementy wywiewne klimatyzatora i następnie po schłodzeniu przez elementy nawiewne wtłaczane będzie do pomieszczenia.

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne połączyć instalacją chłodniczą z rur miedzianych (chłodniczych) o połączeniach lutowanych, przewody prowadzić nad stropem podwieszanym. Po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności, instalację chłodniczą napełnić freonem i zaizolować przewody. Projektuje się izolację wszystkich przewodów (ssących i tłocznych) otuliną Armaflex typu H gr. 13 mm. Skropliny odprowadzić do najbliższej kanalizacji sanitarnej (podłączenie zasyfowania).

Lokalizacja jednostek wewnętrznych, zewnętrznych oraz przebieg tras instalacji chłodniczej i odprowadzenia skroplin z podaniem średnic rur i ich spadków wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

b) ZASILENIE NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH

Projektuje się zasilenie nagrzewnic wodnych projektowanych central wentylacyjnych. Nagrzewnice zasilane będą z węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy. Instalacja będzie pracowała w układzie pompowym, zamkniętym, na parametry 80/60°C. Nagrzewnice wentylacyjne każdego z budynków będą zasilane z osobnego obiegu z rozdzielacza w węźle cieplnym. Węzeł cieplny stanowi zakres odrębnego opracowania.

Zapotrzebowanie na moc cieplną nagrzewnic wentylacyjnych – BUDYNEK C: 239.5 kW.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć dla średnic do dn 40 masami ogniochronnymi HILTi lub równoważnymi, powyżej dn40 - opaskami ogniochronnymi HILTi lub równoważnymi.

c) INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Kompleks budynków będzie zasilany w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego do projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowanej w drodze publicznej wykonanej na potrzeby SPNT. Wodomierz główny zlokalizowany w studni wodomierzowej na zewnątrz budynku zlokalizowanej w pobliżu granicy działki, główne opomiarowanie zużycia wody zgodnie z projektem przyłącza wody, które stanowi odrębne opracowanie.

Źródłem wody ciepłej będą elektryczne podgrzewacze wody w przepływie np. firmy Kospel typu EPJ Optimus o mocy 3,5kW 1~230V lub równoważne montowane przy każdej wylewce czerpalnej.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do poszczególnych przyborów sanitarnych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Projektuje się wyposażenie zlewozmywaków w baterie gastronomiczne zgodnie z technologią kuchni, umywalek w stojące baterie czerpalne, natomiast natryski w baterię natryskową. Baterie umywalkowe i natryskowe z mieszaczem i wyłącznikiem czasowym.

Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku C – CENTRUM INNOWACJI (ETAP III):

Umywalek	40 szt.
Zlewozmywaków	12 szt.
Misek ustępowych	29 szt.
Pisuarów	12 szt.
Złączek do węża	4 szt.

Obliczeniowy przepływ sekundowy: $q_{sek} = 2,60 \text{ dm}^3/\text{s}$.

d) INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w drodze publicznej realizowanej na potrzeby SPNT poprzez projektowane przyłącze kanalizacji.

Projekt instalacji zewnętrznych stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

Całą instalację projektuje się np. w systemie firmy WAVIN lub równoważnym.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod stropem piwnicy oraz częściowo po ścianach, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienki rewizyjnej ze spadkami podanymi w części graficznej. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach i poziomach kanalizacyjnych co 15 m należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną $\phi 110/160$ umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych należy izolować otulinami z wełny mineralnej grubości 3,0cm. Wszystkie przewody kanalizacji należy zaizolować akustycznie otulinami z pianki poliuretanowej firmy ThermaFlex typu ThermaCompact (klasy A bądź AS) grubości 9mm.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2 %. Przewody odpływowe z przyborów należy prowadzić po ścianach, zabudować płytami gipsowo - kartonowymi o zwiększonej odporności na wilgoć przeznaczonych do łazienek.

W pomieszczeniu węzła cieplnego (pom. Nr -1.15) projektuje się wpust punktowy wykonany ze stali kwasoodpornej z odprowadzeniem do studni schładzającej średnicy 800 mm o wysokości czynnej $H_{cz}=0,76\text{m}$. W studni schładzającej zaprojektowano pompę odwadniającą firmy Grundfos typu KP150A1 (1~230V, 300W). Odwodnienie studni schładzającej należy podłączyć przewodem tłocznym do kanalizacji grawitacyjnej na poziomie garażu.

Odwodnienie garażu realizowane będzie w systemie odwodnień liniowych firmy Hauraton o małej wysokości budowlanej wynoszącej 8cm. Zastosowano korytka firmy Hauraton typu FaserFix Park 100KS przeznaczone do garaży. Korytka przykryte będą rusztem kratowym ze stali ocynkowanej o wytrzymałości klasy C250. Woda z odwodnienia garażu odprowadzana będzie do separatorów paliw zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną. Zaprojektowano separatory paliw firmy Aco typu Coalisator GG NG3.

Przejścia przez płytę fundamentową oraz ściany zewnętrzne w piwnicy wykonać jako wodoszczelne.

e) INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Ścieki deszczowe będą odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w drodze publicznej realizowanej na potrzeby SPNT poprzez projektowane przyłącze kanalizacji. Projekt instalacji zewnętrznych stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

Projektuje się odprowadzenie ścieków z rur spustowych odwodnienia dachu do pionów kanalizacji deszczowej na poziomie piwnicy.

Instalację projektuje się np. w systemie firmy WAVIN lub równoważnym.

Poziomy kanalizacji deszczowej należy prowadzić pod stropem piwnicy oraz częściowo po ścianach, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienki rewizyjnej ze spadkami podanymi w części graficznej.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych należy izolować otulinami z wełny mineralnej grubości 3,0cm. Wszystkie przewody kanalizacji należy zaizolować akustycznie otulinami z pianki poliuretanowej firmy ThermaFlex typu ThermaCompact (klasy A bądź AS) grubości 9mm.

Przejścia przez płytę fundamentową oraz ściany zewnętrzne w piwnicy wykonać jako wodoszczelne.

f) INSTALACJA P.POŻ.

Na cele p.poż. zaprojektowano w budynku instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych, instalacyjnych ze szwem. Odejście na instalację hydrantową nastąpi za wejściem przyłączem wodociągowym do budynku.

Pobór wody przy założeniu dwóch jednocześnie pracujących hydrantów - $5\text{ dm}^3/\text{s}$.

Instalacja hydrantowa zasilana z pompowni p.poż. zlokalizowanej na kondygnacji podziemnej. Instalację hydrantową podzielono na 4 układy:

- ❖hydranty na kondygnacji podziemnej,
- ❖hydranty w budynku „A”,
- ❖hydranty w budynku „B”,
- ❖hydranty w budynku „C”,

Na kondygnacjach nadziemnych (od parteru wzwyż) projektuje się hydranty p. poż. dn25 z węzłem półsztywnym o dł.30m i 3m rzutu strumienia zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną. Wydajność jednego hydrantu min. 1.0 l/s, ciśnienie min. 0,2 Mpa.

W piwnicy projektuje się hydranty p. poż. dn25 z węzłem płasko składanym o dł.20m i 10m rzutu strumienia zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną. Wydajność jednego hydrantu min. 1.0 l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa.

Ciśnienie wody na zaworze hydrantowym będzie zapewniać wydajność 1dm³/s dla hydrantu dn25 oraz 2,5dm³/s dla hydrantu dn52 z uwzględnieniem zastosowanej dyszy prądownicy i stałej k hydrantu.

4.3.6.2. WENTYLACJA MECHANICZNA

a) WENTYLACJA MECHANICZNA NA CELE BYTOWE BIUR

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Ilość powietrza w pomieszczeniach przyjęto na podstawie zysków ciepła, ilości wymian powietrza według danych z literatury lub warunków jakim powinny odpowiadać pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi.

OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ

Projektuje się pięć układów nawiewno – wywiewnych oraz czternaście układów wywiewnych wentylacji bytowej. Pomieszczenia zgrupowano pod kątem ich lokalizacji oraz wydzielanych zanieczyszczeń i funkcji.

Układ nawiewno – wywiewny obsługujący pomieszczenia biurowe w budynku „C”. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej w wykonaniu zewnętrznym z rotacyjnym wymiennikiem ciepła np. firmy Swegon typu **AT4 28x24/24x24** o wydajności **N=36 460m³/h**, **W=32 510m³/h** i sprężu **400Pa** z nagrzewnicą wodną o mocy **149,50 kW** o parametrach **80/60°C** i chłodnicą freonową. Na króćcu nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumik akustyczny. Zaprojektowano centralę zlokalizowaną na dachu budynku „C”.

Układ nawiewno – wywiewny obsługujący pomieszczenia gastronomii, kuchni oraz zaplecza kuchni w budynku „C”. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej w wykonaniu zewnętrznym z rotacyjnym wymiennikiem ciepła np. firmy Swegon typu **GOLD RX 40** o wydajności **N=10 865m³/h**, **W=4 690m³/h** i sprężu **300Pa** z nagrzewnicą wodną o mocy **78,10 kW** o parametrach **80/60°C** i chłodnicą freonową. Na króćcu nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumik akustyczny. Zaprojektowano centralę zlokalizowaną na dachu budynku „C”.

c) ZABEZPIECZENIE KLATEK SCHODOWYCH - SYSTEM NADCIŚNIENIOWY

Przyjmuje się zgodnie z normą PN-EN 120101-06 kwalifikację budynku do systemu C.

Dobrano wentylator np. firmy BSH - Eichelberger typu RDS 800/4/11 lub równoważny o wydajności 27 405m³/h; Ns=11 kW (400V) ze zintegrowaną klapą żaluzijną. Ciśnienie dyspozycyjne wentylatora 500Pa. Urządzenie służy do bezdymowego utrzymywania dróg ewakuacyjnych i ratunkowych w czasie pożaru i składa się z wentylatora wyposażonego w stabilizator charakterystyki. Wyposażenie dodatkowe: zintegrowana klapa żaluzyjna z siłownikiem ze sprężyną powrotną, szafa sterownicza typ RDS/800. Każda klatka schodowa wyposażona w jeden komplet wentylator + klapa nadmiarowa. Zaprojektowano pięć układów do bezdymowego utrzymania dróg ewakuacyjnych NOD1, NOD2, NOD3, NOD4 oraz NOD5.

Stałe, nieprzekraczalne nadciśnienie 50 Pa zabezpieczy klapa upustowo - regulacyjna np. firmy BSH-Eichelberger typu DEK (A) – V 1100/1200 - LK21200/1500 lub równoważną. Zapewnia bezzwłoczną (do 3 sek) regulację ciśnienia na klatce schodowej, poprzez upuszczanie nadmiaru powietrza celem utrzymania nadciśnienia o wysokości nie przekraczającej 50 Pa.

Kanały wentylacyjne w klasie odporności EI60. Dobór urządzeń do bezdymowego utrzymania dróg ewakuacyjnych – patrz załączniki opracowania.

Systemy NOD3, NOD4 zapewniają nadciśnienie w klatkach schodowych budynku B, natomiast system NOD5 zapewnia nadciśnienie w klatce schodowej budynku A.

4.3.6.3. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Wszystkie parametry i rozwiązania techniczne dotyczące zewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej zawarte są w opracowaniu branżowym (w etapie II)

4.3.7. Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne

Sieci teleinformatyczne na terenie SPNT „Pomerania”:

Na potrzeby wewnętrznych sieci teleinformatycznych SPNT „Pomerania” zaprojektowana zostanie kanalizacja kablowa w układzie redundantnym umożliwiającą doprowadzenie do każdego budynku kabli transmisyjnych z dwóch kierunków.

W kanalizacji kablowej ułożone zostaną kable światłowodowe wychodzące z punktów dystrybucyjnych GPD znajdujących się w budynku Centrum komputerowego oraz kable telefoniczne wychodzące z przełącznicy PT również znajdującej się w budynku Centrum komputerowego.

Przewiduje się, że do budynku Centrum komputerowego doprowadzone zostanie łącze telefoniczne o dużej przepustowości oraz co najmniej trzy łącza internetowe umożliwiające balansowanie ruchu i zapewniające redundancję w dostępie do internetu.

Instalacja teleinformatyczna w budynku Centrum Innowacji:

Głównymi węzłami instalacji teleinformatycznej w budynku Centrum Innowacji będą budynkowe punkty dystrybucyjne BPD oraz piętrowe punkty dystrybucyjne PPD. W BPD i PPD zbiegać się będą czteroparowe abonenckie kable skrętkowe dochodzące do gniazd, a do BPD doprowadzone zostaną dodatkowo kable światłowodowe i telefoniczne przychodzące z Centrum komputerowego. W punktach dystrybucyjnych BPD i PPD zainstalowane zostaną urządzenia aktywne GigabitEthernet obsługujące sieć komputerową.

Gniazda instalacji teleinformatycznej będą składały się z trzech przyłączy RJ-45 i będą instalowane wraz z gniazdami wydzielonej instalacji elektrycznej. Ponieważ zarówno kable przyłączy komputerowych jak i telefonicznych zostaną wykonane w tej samej kategorii, a gniazdko komputerowe i telefoniczne wykonane zostaną w postaci wkładów RJ-45, nie będzie zachodzić potrzeba rozróżniania gniazdek komputerowych od telefonicznych. O tym czy dane gniazdko będzie służyło do przyłączenia telefonu czy komputera, decydować będzie jedynie krosowanie w punkcie dystrybucyjnym.

Instalacja teleinformatyczna przewodowa uzupełniona zostanie w wybranych obszarach budynku instalacją bezprzewodową.

System nadzoru kamerowego obejmować będzie :

- ciągi komunikacyjne na każdej kondygnacji (nie przewiduje się monitoringu pomieszczeń przeznaczonych pod wynajem)
- garaż podziemny ze szczególnym uwzględnieniem wjazdów i wejść na wyższe kondygnacje
- teren zewnętrzny (kamery na budynku) – wjazdy do garażu

Centrum monitoringu znajdować będzie się w pomieszczeniu ochrony.

Instalacja wykrywania pożaru SAP obejmować będzie wszystkie pomieszczenia budynków, ciągi komunikacyjne, garaż podziemny.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Oparta ona będzie o zintegrowany system (jedna podcentrala dla jednego budynku) ze wspólną obsługą całości w pomieszczeniu ochrony oraz wspólnym powiadamianiem do jednostki Straży Pożarnej.

Instalacja wykrywania włamania oparta będzie o jedną centralę alarmową pozwalającą na łatwą rozbudowę o moduły wyniesione poprzez magistralę cyfrową. Poszczególne moduły wyniesione instalowane będą w serwerowniach (w ilościach dostosowanych do aktualnych potrzeb). Elementy detekcyjne (czujki) będą łączone lokalnym okablowaniem do najbliższego modułu wyniesionego. Dla każdego z najemców zainstalowany będzie manipulator szyfrowy do obsługi jego strefy. Sygnalizacja wystąpienia alarmów w pomieszczeniu ochrony.

4.3.8. Instalacje elektryczne .

4.3.8.1. Zasilanie obiektu.

Zasadniczym czynnikiem dla funkcjonowania serwerowni w budynkach SPNT „Pomerania” jest sposób zasilania w energię elektryczną, zastosowane rozwiązania projektowe gwarantują nieprzerwaną pracę centrum danych nawet w przypadku zakłóceń w dostawach energii energetycznej.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa systemu kompleks będzie zasilany z dwóch niezależnych systemów elektroenergetycznych:

- ENEA z GPZ „Arkońska”,
- PKP Energetyka GPZ „Pomorzany”,

oraz dodatkowo zaopatrzony we własne źródło energii elektrycznej, włączanej automatycznie z agregatu prądotwórczego.

Kompleks budynków zasilany będzie z dwóch projektowanych stacji transformatorowych zlokalizowanych na poziomie garaży pod budynkiem A. Każda z projektowanych stacji zasilana będzie z innego GPZ-u osobnymi liniami SN. Dla zagwarantowania pewności zasilania centrum komputerowego projektuje się agregat prądotwórczy o mocy 1600kVA umieszczony we wnęce przy zjeździe do garażu. Ze względu na poziom projektowanej serwerowni należy przewidzieć miejsce na dwa agregaty o tej samej mocy dla zapewnienia ciągłości zasilania. Centrum komputerowe musi mieć zapewnione bezprzerwowe zasilanie przez 24h.

Serwerownie, oświetlenie i klimatyzacja w budynku centrum komputerowego zasilane będą przez zasilacze UPS o mocy podwojonej w stosunku do zapotrzebowania wynikającego z bilansu.

Rozdzielnia główna budynku zlokalizowana będzie w pomieszczeniu -1.18 „Pomieszczenie techniczne”.

Rozdzielnia główna podzielona będzie na dwie sekcje zasilane z różnych GPZ-tów. W celu równego obciążenia obu sekcji rozdzielni odbiory zostały przyporządkowane odpowiednim sekcjom na podstawie bilansu mocy elektrycznej. Sekcje podstawowe rozdzielni głównej nie posiadają rezerwowania.

Zasilanie urządzeń serwerowni, oświetlenia i klimatyzacji odbywać się będzie z rozdzielni gwarantowanych

R-UPS1 i RUPS2. W przypadku konieczności zwiększenia pewności zasilania urządzeń komputerowych należy poprowadzić zasilanie do urządzeń równolegle z R-UPS1 i RUPS2.

Lokalizacja rozdzielni głównej, rozdzielni agregatu i rozdzielni gwarantowanej według rysunku rzutu garażu.

Zasilanie urządzeń oddymiających i zapobiegające zadymieniu w klatkach schodowych i atrium z rozdzielnic pożarowej Rppoż-C zasilanej sprzed wyłącznika głównego budynku.

- Instalacja gniazd wtyczkowych do zasilania urządzeń komputerowych:

Instalacja zasilana z wydzielonych tablic rozdzielczych, oddzielnej dla każdego biura.

Na kondygnacjach z biurami projektowane są podłogi techniczne, w których ułożone będą we wspólnych ciągach kable energetyczne, oraz poziome kable telefoniczne i komputerowe w systemie okablowania strukturalnego. Dla wymienionych instalacji przewidziano wspólne trasy pod podłogą techniczną.

- Odbiory administracyjne:

Odbiory administracyjne zasilane będą z sekcji rezerwowanej rozdzielni TA. Wszystkie dźwigi będą zasilane poprzez rozdzielnice zlokalizowane w szybach dźwigów na ostatniej kondygnacji. Oświetlenie i gniazda wtyczkowego ogólnego przeznaczenia wspólnych ciągów komunikacyjnych zasilane z rozdzielnic dystrybucyjnych zlokalizowanych w wydzielonych pomieszczeniach, po dwie na każdą kondygnację budynku.

- Oświetlenie wewnętrzne:

a) Opis ogólny:

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzieli się na trzy kategorie:

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie rezerwowane (administracyjno-dozorowe),
- oświetlenie ewakuacyjne.

b) Oświetlenie podstawowe:

- Oświetlenie ogólne wewnątrz:

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic dystrybucyjnych piętrowych (strefowych). Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wewnątrz projektowanego obiektu. W większości przewidziano zastosowanie opraw świetlówkowych wyposażonych w niskostratne stateczki konwencjonalne. W pomieszczeniach biurowych na stanowiskach pracy oświetlenie ogólne wewnątrz zapewni natężenie 500 lx, o dziennej barwie światła, tj. współczynnika oddawania barw „Ra” ≥ 85 oraz temperaturze barwowej powyżej 4500 K.

W pomieszczeniach biurowych i innych, w których przewiduje się pracę przy monitorach komputerów, będzie ograniczona możliwość powstawania zjawiska olśnienia, poprzez stosowanie odpowiednich typów opraw (np. zastosowanie odbłyśników typu „dark light”) i ich prawidłowe rozmieszczenie.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: kuchnie, pompownie, hydrofornie i tym podobne, będą stosowane również oprawy świetlówkowe, ale o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi – IP.

Tylko w wyjątkowych przypadkach do oświetlenia ogólnego będą stosowane oprawy żarowe, np. gdy jest to podyktowane wymogami estetycznymi i uzgodnione zostanie w projekcie aranżacji wewnątrz.

- Oświetlenie iluminacyjne i dekoracyjne:

W kategorii oświetlenia ogólnego, zasilanego z podstawowego źródła energii wyróżnić można oświetlenie o charakterze podkreślającym wystroje wewnątrz, ściśle współzależne od ich wykończenia, zarówno w formie jak i w odniesieniu do własności fizycznych materiałów zastosowanych do wystroju (odbicie światła, barwa, itp.).

- Oświetlenie informacyjne:

Oświetlenie to przewiduje się w postaci podświetlonych napisów, tablic i znaków informujących o przeznaczeniu pomieszczeń, lokalizacji instytucji itp.

c) Oświetlenie rezerwowane:

Oświetlenie rezerwowane w budynku spełnia funkcje oświetlenia ogólnego traktów komunikacyjnych i innych przestrzeni o istotnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu takich jak hall główny czy pomieszczenia dozoru technicznego. Jego obwody będą wyodrębnione z oświetlenia ogólnego i rezerwowane w 100%. Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic piętrowych i strefowych zasilanych z sekcji rezerwowanej rozdzielni TA

d) Oświetlenie ewakuacyjne:

Do zasilania instalacji oświetlenia ewakuacyjnego zapewniającego dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych w przypadku całkowitego zaniku napięcia na zasilaniu oświetlenia administracyjnego zostanie wykorzystany system z baterią centralną i podstacjami rozdzielczymi.

System ten zapewnia test funkcjonalny dokonywany raz dziennie w sposób automatyczny, zasilanie centralne konfigurowane dowolnie dla całości lub grupy oświetlenia, pełną obsługą ładowania i stanu akumulatorów.

Szafa centralnej baterii ustawiona będzie w wydzielonym pomieszczeniu.

Wyłącznik przeciwpożarowy zasilania:

Rozłącznik główny w rozdzielni głównej, rozłącznik UPS, generator i wyłącznik zasilania z opcjonalnej stacji transformatorowej wyposażony będzie w wyzwalacz wzrostowy uruchamiany przyciskiem umieszczonym wewnątrz budynku przy wejściu wg rys. PB/E/03 , przycisk opisać jako „przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.Przewód HDGs 2*1.5 PH90 do przeciwpożarowego wyłącznika prądu prowadzić osobną trasą na atestowanych uchwytach.

Przycisk przeciwpożarowy wyłącza zasilanie główne budynku. Obwody zasilające wentylację oddymiającą pozostają pod napięciem.

4.3.9 Wyposażenie dodatkowe

4.3.9.1 Dźwigi osobowe

W budynku Inkubatora Przedsiębiorczości zastosowano dwa dźwigi o prędkości 1,0 m/s, wymiarach kabiny 120/140 cm i udźwigu 9 osób / 675 kg (np. firmy Schindler); dźwigi bez maszynowni (maszynownia w szybie);

Wszystkie dźwigi posiadają drzwi teleskopowe otwierane jednostronnie i na poziomie parteru są przelotowe. Drzwi do wind automatyczne, z blokadą przeciążenia, o szerokości 90 cm, w klasie odporności pożarowej min EI 30 .

Wykończenie kabiny windowej:

- Wystrój: Esplanade : podłoga ze sztucznego granitu, sufit ze stali nierdzewnej z delikatnym refleksem
- Ściany - stal nierdzewna szczotkowana
- Panel operacyjny kabiny (COP) - szklany, przyciski mechaniczne, panel dedykowany, n-przyciskowy; strzałki dalszego kierunku jazdy kabiny, gong, Oznaczenie Braille'a; wspólne kasety przywoławcze dla DUPLEX; piętrowskazywacz / strzałki dalszego kierunku jazdy

kabiny LIN; panel operacyjny w kabinie z umieszczona etykietą z numerem fabrycznym i datą produkcji zgodnie z przepisami, czytnik kart w kabinie; oznaczenie Braille’a; czytnik kart w kabinie; kasety przywoławcze w ścianie

- Wyposażenie - kurtyna świetlna; poręcz na ścianie bocznej naprzeciwko panelu operacyjnego w kolorze szarym, lustro na ścianie bocznej naprzeciwko panelu operacyjnego
- Wykończenie drzwi szybowych- stal nierdzewna
- Opcje sterowania - sterowanie pożarowe, automatyczny powrót do przystanku podstawowego, zasilanie awaryjne NS21.

Projekt warsztatowy wind należy przedstawić do uzgodnienia w **NI** i **NA**

4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Powierzchnia budynków:

- powierzchnia użytkowa budynku Centrum Innowacji 5.187,50 m²
 - Wysokość: do 18,00 m – budynek średniowysoki
- Liczba kondygnacji naziemnych: 4
Obiekt zaliczany z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania do ZLIII.
Budynek wyposażony będzie w instalację SAP.

4.4.2. Podział obiektu na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w projektowanym budynku Centrum Innowacji wynosi 5000m². Powierzchnia budynku przekracza dopuszczalną wartość, stąd wydzielenie dodatkowej strefy pożarowej w poziomie parteru (pomieszczenia C.0.06, C.0.07, C.0.012, C.0.013), wydzielonej ścianami o odporności REI 120, stropami REI60 i drzwiami EI 60.

Przewiduje się wydzielenie pożarowe:

- szachtów wentylacyjnych na wejściu do szachtu kanałów wentylacyjnych z garażu,
- szachtów instalacyjnych na poziomie przejścia przez strop nad garażem,
- pom. technicznych na poziomie garażu.

Wysokość podłogi technicznej w pomieszczeniach biurowych nie przekracza 20cm.

Wymagania dot. oddzieleni przeciwpożarowych:

- ściany – REI120
- otwory w ścianach – drzwi z samozamykaczami lub przeszklenia nieotwieralne klasy EI60 o całkowitej powierzchni do 15% pow. ściany
- stropy - REI60
- przejścia instalacyjne - uszczelnione masami ppoż. do klasy EI tych oddzieleni
- przejścia instalacyjne przewodów PCV o średnicy powyżej 40mm - opaski ppoż. – nie dotyczy to pojedynczych przejść w pom. sanitarno-higienicznych
- kanały wentylacyjne przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. – zamknięcie klapami ppoż. o klasie EI przegrody lub na całej długości obudowane do klasy EI przegrody

Fragmenty galerii komunikacyjnych, otwierające się na jednoprzestrzenny hol zabezpieczone będą po obrysie rolowanymi kurtynami dymowymi (np. SmokeMaster SM5) przeznaczonymi do ograniczania rozprzysygu dymu w przestrzeni podsufitowej.

Na sygnał z systemu sygnalizacji pożaru kurtyna opadać będzie w zaplanowany sposób do określonej wysokości nad posadzką.

Kurtyna dymowa gr. 0,4mm, wykonana z włókna szklanego pokrytego warstwą poliuretanu, w kolorze srebrno-szarym, obudowa kurtyny z ocynkowanej blachy stalowej o grubości 1,5 mm; listwa

obciążająca (stanowiąca jednocześnie element wykończenia dolnej krawędzi kurtyny dymowej) malowana w kolorze sufitów ; opad kurtyny i jej zwijanie za pomocą aktywnego napędu; (wymaga czujników położenia krańcowego, zasilania awaryjnego oraz niepalnych przewodów zasilających).

4.4.3. Klasa odporności pożarowej budynku

Projektowany budynek biurowy zalicza się do klasy B odporności pożarowej.

Wymagania dot. elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna – R120
- dach - R30
- strop – REI60 (REI120 strop nad garażem)
- ściana zewnętrzna – EI60 (pas międzykondygnacyjny)
- ściana wewnętrzna – EI30
- przekrycie dachu - E30

4.4.4. Warunki ewakuacji, oświetlenie ewakuacyjne

W każdym z projektowanych budynków - zgodnie ze wskaźnikiem 5m² p.u/osobę
- przewiduje się jednocześnie przebywanie 350 - 1040 osób, czyli 120 - 260 osób na kondygnacji.

Dopuszczalna długość przejść (40m) i dojść (30m przy jednym dojściu i 60m przy 2 dojściach) jest zachowana.

Szerokość ciągów komunikacyjnych pełniących funkcje dróg ewakuacyjnych wynosi min. 150cm.

Klatki schodowe są obudowane i zamykane drzwiami o odporności EI30 oraz wyposażone w wentylację nadciśnieniową zapobiegającą zadymieniu.

Na poziomie piwnic klatki wydzielone będą przedsionkami z drzwiami EI30.

Dźwigi wydzielone będą drzwiami o odporności EI30, a ich szyby wentylowane.

Biegi i spoczniki mają odporność R60.

Szerokość biegu schodowego wynosi min. 130cm, a szerokość spocznika 150cm.

Szerokość drzwi na klatkę schodową wynosi 140cm.

Szerokość drzwi wyjściowych z klatki schodowej na poziomie parteru wynosi 140cm.

Ciągi komunikacyjne wyposażać w fosforyzujące znaki ewakuacyjne zgodnie z PN.

Wszystkie ciągi komunikacyjne należy wyposażać w lampy ewakuacyjne zapewniające natężenie oświetlenia min. 1lx, a przy hydrantach 5lx o czasie działania min. 2h.

4.4.5. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Standardowe zabezpieczenie instalacji użytkowych:

- główny wyłącznik prądu sterowany przyciskiem zainstalowanym przy wyjściu ewakuacyjnym zasilanym kablem sterującym w izolacji niepalnej (1 wyłącznik na budynek + 2 wyłączniki w garażu)
- zasilanie awaryjne (agregat prądotwórczy) zapewniające działanie instalacji oddymiania klatek i oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja odgromowa

4.4.6. Wyposażenie w gaśnice

Budynek zostanie wyposażony przez Inwestora w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z normatywem (gaśnica GP-2ABC – 1szt/100m², gaśnica GP-6ABC – 1szt/300m²).

4.4.7. Elementy wystroju wewnątrz

Na ciągach komunikacyjnych nie przewiduje się żadnego palnego stałego wystroju. Wykładziny podłogowe w całym budynku muszą być co najmniej trudnozapalne.

4.4.8. Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione będzie z 3 hydrantów zewnętrznych 80;

Wymagana wydajność 1 hydrantu to 10 l/s przy jednoczesnym działaniu 2 hydrantów.

Woda do wewnętrznego gaszenia pożaru w budynku biurowym zapewniona będzie z projektowanych hydrantów wewnętrznych fi25 z węzami półsztywnymi długości 30m.

Wydajność 1 hydrantu min. 1 l/s przy jednoczesnym działaniu 2 hydrantów.

4.4.10. Drogi pożarowe

Dojazd pożarowy zapewniony będzie wzdłuż dłuższych boków budynków.

Droga pożarowa o szer. 5m przebiegać będzie wzdłuż dłużej ściany budynku, a jej zewnętrzna krawędź będzie w odległości 5 – 15 m od chronionej elewacji.

4.5 Wpływ zamierzenia budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

4.5.1 Zapotrzebowanie i jakość wody

szacowane zapotrzebowanie na wodę dla projektowanej inwestycji wynosi około:

$$Q = 2,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{p, \text{poż}} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Woda pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej na warunkach zarządcy sieci; powinna spełniać wszystkie normy sanitarne i jakościowe.

4.5.2 Odprowadzenie ścieków

4.5.2.1 Odprowadzenie opadów atmosferycznych z powierzchni jezdni, parkingów i chodników do kanalizacji deszczowej:

Dodatkowe powierzchnie utwardzone jezdni wybudowane w ramach przedsięwzięcia będą generować spływ ścieków do projektowanej kanalizacji deszczowej. Ilość tego spływu można oszacować zgodnie z § 19.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wymagane natężenie odpływu z powierzchni dróg krajowych wynosi $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$.

4.5.2.2 Odprowadzenie ścieków z obiektów kubaturowych i terenów przyległych:

ilość ścieków bytowo – gospodarczych szacuje się na:

$$Q_{\text{śr dobowe}} = 2,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu i dachów budynków wynosić będzie:

$$\text{przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych } Q_d = 147 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{ilość wód opadowych: } Q = 132,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do miejskiego systemu kanalizacyjnego, na warunkach zarządcy sieci. Wody opadowe, poprzez kanalizację deszczową, odprowadzone będą do miejskiego systemu kanalizacyjnego, na warunkach zarządcy sieci. Zastosowano rozwiązania umożliwiające zebranie wszystkich wód opadowych z powierzchni komunikacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem parkingów, polegające na zebraniu ścieków opadowych w systemy kanalizacji deszczowej

poprzez zastosowanie wpustów punktowych wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych dn500; wpusty wyposażone w osadnik o wysokości czynnej $H_{cz}=0,5m$. Kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa wykonana będzie z materiałów trwałych, odpornych na działanie ścieków o szczelnych przyłączeniach, uniemożliwiających przedostawanie się ścieków do ziemi i dalej do wód powierzchniowych i podziemnych.

4.5.3 Emisja zanieczyszczeń gazowych

W fazie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić emisja zanieczyszczeń pyłowych, głównie ze środków transportu i maszyn wykonawczych oraz w wyniku przemieszczania ziemi z wykopów. Wymienione emisje są typowe dla okresu budowy i znikną wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych. Ograniczenie emisji w czasie prowadzenia budowy nastąpi poprzez dobór właściwego sprzętu i pojazdów oraz prawidłową ich eksploatację, jak również poprzez prawidłową organizację pracy (składowanie gruntu w zwartych hałdach, ewentualnie przykrywanych płachtami folii; zraszanie terenu w trakcie prac ziemnych, używanie podczas prac bezpiecznych materiałów tzn. takich, które nie powodują skażenia środowiska, itp.)

W trakcie eksploatacji obiektów jedynym zagrożeniem związanym z emisją zanieczyszczeń gazowych może być ruch samochodów osobowych i skupiska miejsc postojowych (w grę wchodzi głównie zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu i tlenkiem węgla wynoszące odpowiednio od 4,0 – 10,0 g/kg i od 16,0 – 21,0 g/kg spalanych paliw silnikowych).

Jednakże, biorąc pod uwagę, iż znaczna część miejsc postojowych zlokalizowana będzie w garażu podziemnym, ich eksploatacja nie spowoduje znaczącego wzrostu emisji pyłów i gazów do powietrza, zwłaszcza z uwagi na brak przepustowości drogi publicznej obsługującej docelowo inwestycję, wynikający z rozłożonego mocno w czasie harmonogramu budowy drogi.

4.5.4 Hałas

W fazie budowy źródłem hałasu będą prace budowlane oraz ruch pojazdów ciężarowych przyjeżdżających na teren budowy i prowadzących rozładunek materiałów.

W czasie prowadzenia prac wykonawczych wykonawca winien przewidzieć następujące działania ochronne:

- ❖ stosować najmniej uciążliwą akustycznie technologię prowadzenia prac,
- ❖ stosować sprawny technicznie sprzęt odpowiadający współczesnemu stanowi techniki,
- ❖ przygotowywać aktualne informacje dla okolicznych użytkowników terenów o planowanych pracach wykonawczych i okresowych uciążliwościach związanych z ich prowadzeniem.

Orientacyjny poziom hałasu emitowany przez sprzęt wykonawczy w trakcie pracy wynosić będzie od 92 do ok. 110 dB. Z tego względu, do prowadzenia prac w centrum miasta, należy używać sprzętu nowoczesnego, sprawnego technicznie o niskim poziomie emisji hałasu.

Konieczne jest prowadzenie prac wykonawczych wyłącznie w porze dziennej.

W fazie eksploatacji budynków źródłem hałasu będzie jedynie emisja z urządzeń wentylacyjnych oraz hałas generowany przez ruch samochodowy (znikomy w porównaniu z ruchem drogowym na sąsiednich ulicach). Urządzenia wentylacyjne pracować będą w porze dziennej, a w porze nocnej przewidziana jest praca na biegu jałowym.

Przyjęte w projekcie centrale wentylacyjne, zapewniają utrzymanie hałasu w odległości 1 m od central wentylacyjnych na wymaganym poziomie poniżej 75 dB w porze dziennej i 65 dB w porze nocnej.

4.5.5 Odpady

W trakcie prowadzenia prac wykonawczych wytwarzane będą odpady charakterystyczne dla budowy, remontów i demontażu obiektów wykonawczych oraz infrastruktury drogowej (odpady betonu oraz gruz betonowy, asfalt, grunt z wykopów, złom, gruz i materiały z rozbiórki, odpady komunalne z zaplecza budowy).

W celu bezpiecznego dla środowiska postępowania z odpadami na placu budowy, odpady te będą:

- selektywnie magazynowane w przystosowanych do tego tymczasowych punktach magazynowania,
- systematycznie wywożone bądź zagospodarowane (przekazanie na składowisko komunalne, przekazanie złomu i kabli do recyklingu, zagospodarowanie ziemi z wykopów na placu budowy).

Odpady stałe w trakcie eksploatacji obiektów gromadzone będą w szczelnych pojemnikach z przykryciem, zabezpieczonych zgodnie z wymogami prawa budowlanego (wg Dz.U. z 1999r. Nr 15) i wymogami sanitarnymi, łatwo dostępnych dla wyspecjalizowanej firmy wywożącej odpady na wysypiska komunalne.

4.5.6 Zieleni

W związku z planowaną budową kompleksu budynków biurowych na potrzeby Szczecińskiego Parku Naukowo-Technologicznego przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie nastąpi wycinka drzew i krzewów. Podczas prac nad projektem wykonawczym, wykazano występowanie na terenie opracowania drzew i krzewów, które kolidują z projektowaną zabudową, bądź ulegną zniszczeniu w wyniku planowanych prac budowlanych.

Na przedmiotowej działce znajduje się 36 okazów drzew (45 pojedynczych pni), i 237,66 m² krzewów, na których wycięcie uzyskano zgodę WGKiOŚ. Planowane usunięcie przedmiotowych drzew i krzewów nastąpić ma w trzecim kwartale 2008 roku. W zamian za usunięte egzemplarze drzew i krzewów planuje się wykonanie nasadzeń rekompensacyjnych na terenie inwestycji. Wykonanie nasadzeń rekompensacyjnych, nastąpić ma po planowanym terminie zakończenia prac wykonawczych, tj. w 2012 r. Nasadzenia rekompensacyjne wykonane mają być podczas realizacji założeń projektu zieleni i nasadzeń zastępczych.

4.5.7 Warunki użytkowania przyległych nieruchomości

W przypadku planowanego przedsięwzięcia, według charakterystyki przedsięwzięcia, przedstawionych ilości wprowadzanych do środowiska substancji i energii, należy stwierdzić, że ilości te będą oddziaływać na środowisko jedynie lokalnie i okresowo, w związku z tym nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

5. Uwagi końcowe

Przedmiotowy obiekt należy realizować zgodnie z projektem, zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 75 Poz. 690 z późniejszymi zmianami - Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 109 z 2004 r. Poz. 1156), z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów wykonawczych (Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. - poz. 189) z zachowaniem warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót wykonawczych.

Wszelkie prace budowlane, wewnątrzarskie i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.

Wszystkie użyte do budowy i wykończenia wnętrz materiały powinny posiadać odpowiednie atesty dopuszczające ich stosowanie w budownictwie na terenie Polski oraz aprobaty techniczne.

Wszelkie wątpliwości dotyczące dokumentacji należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego.

mgr inż. arch. Agnieszka Witkowska

Szczecin 15.01.2010.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. O zmianie ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt wykonawczy III etapu zespołu budynków Szczecińskiego Parku Naukowo – Technologicznego wraz z garażem podziemnym, parkingami, układem dróg wewnętrznych, zespołem boisk oraz niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie dz. nr 3/7, 1/8 i 3/5 przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant / Autor projektu:

mgr inż. arch. Agnieszka Witkowska
nr upr. 28/ZPOIA/2005

sprawdzający:

mgr inż. arch. Maciej Zombirt
nr upr. 41/Sz/99

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA PROJEKTU
BUDOWLANEGO I ETAPU ZESPOŁU BUDYNKÓW SZCZECIŃSKIEGO PARKU NAUKOWO –
TECHNOLOGICZNEGO WRAZ Z GARAŻEM PODZIEMNYM, PARKINGAMI, UKŁADEM DRÓG
WEWNĘTRZNYCH ZESPOŁEM BOISK ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
NA TERENIE DZ. NR 3/7, 1/8 I 3/5 PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W SZCZECINIE**

1. SPIS TREŚCI:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.
2. Kolejność wykonywania robót.
3. Wykaz istniejących obiektów wykonawczych
4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót wykonawczych.
7. Podstawa prawna opracowania.

1.1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy I etapu zespołu budynków Szczecińskiego Parku Naukowo – Technologicznego wraz z garażem podziemnym, parkingami, układem dróg wewnętrznych oraz niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie dz. nr 3/7, 1/8 i 3/5 przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie. Do kompleksu należy budynek Centrum Komputerowego z nowocześniejszą serwerownią, Inkubatora Przedsiębiorczości oraz Centrum Innowacji.

1.2 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

1.2.1 zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót wykonawczych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszo oraz pojazdów mechanicznych i maszyn wykonawczych.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót wykonawczych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

-posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,

-napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

1.2.2 prace rozbiórkowe

Na działce znajdowały się wcześniej szkolne boiska sportowe – przeznaczone do rozbiórki wraz z wyposażeniem.

1.2.3 roboty ziemne – wykonanie stanu zero

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcz balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

1.2.4roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);

- przygniecenie pracownika elementem prefabrykowanym wielkowymiarowym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,

- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami wykonawczymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie wykonawczym,

- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

1.2.5roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie wykonawczym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

1.2.6 maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykonawczych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn wykonawczych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

1.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na działce znajdowały się wcześniej szkolne boiska sportowe – przeznaczone do rozbiórki wraz z wyposażeniem.

1.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie nie występują tego typu elementy zagospodarowania.

1.5 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn wykonawczych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz wykonawczy, stosownie do zakresu obowiązków.

1.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz wykonawczy, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

-przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- 1)nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2)niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3)brak nadzoru,
- 4)brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6)brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7)dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1)niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2)nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3)brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

-przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a)niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- 1)wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- 2)niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- 3)brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- 4)brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- 5)brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- 6)niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b)niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- 1)zastosowanie materiałów zastępczych,
- 2)niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c)wady materiałowe czynnika materialnego:

- 1)ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d)niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- 1)nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- 2)niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- 3)niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

1.7 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót wykonawczych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów wykonawczych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, wykonawczych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

-rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót wykonawczych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracował:

mgr inż. arch. Agnieszka Witkowska
upr. nr 28/ZPOIA/2005

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DLA CENTRUM INNOWACYJNOŚCI
(BUDYNEK C)**

PARTER

numer pom.	nazwa pomieszczenia	powierzchnia
C.0.01	hol wejściowy	140,22
C.0.02	recepcja	13,94
C.0.03	przedsionek windy	15,00
C.0.04	klatka schodowa	17,13
C.0.05	korytarz	18,39
C.0.06	palarnia	15,67
C.0.07	biura	117,45
C.0.08	wc męskie	11,43
C.0.09	wc ON/damskie	3,24
C.0.10	serwerownia	9,35
C.0.11	powierzchnia wystawowa	301,52
C.0.12	biura	141,57
C.0.13	biura	97,28
C.0.14	korytarz	48,43
C.0.15	sala konferencyjna	81,08
C.0.16	aneks kuchenny	4,35
C.0.17	wc męskie	6,19
C.0.19	wc damskie	11,29
C.0.20	wc ON/damskie	3,78
C.0.21	gastronomia	215,84
C.0.22	zmywalnia	5,12
C.0.23	kuchnia	33,65
C.0.24	magazyn zasobów	2,07
C.0.25	mag. produktów suchych	4,99
C.0.26	przygotownia czysta	17,69
C.0.27	magazyn chłodniczy	5,60
C.0.28	pomieszczenie socjalne	7,04
C.0.29	przygotownia brudna	7,94
C.0.30	magazyn napojów	4,22
C.0.31	magazyn opakowań	2,11
C.0.32	magazyn warzyw i owoców	2,11
C.0.33	klatka schodowa	16,44
C.0.34	korytarz	6,38
C.0.35	śmietnik	14,76

komunikacja	121,77
pomieszczenia sanitarne/ socjalne	55,95
pomieszczenia techniczne	24,11
hole wejściowe, powierzchnie wystawowe, powierzchnie wspólne	455,68
biura	356,30
sale konferencyjne	81,08
gastronomia	308,38
SUMA	1403,27

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DLA CENTRUM INNOWACYJNOŚCI
(BUDYNEK C)**

I PIĘTRO

numer pom.	nazwa pomieszczenia	powierzchnia
C.1.01	przedsionek windowy	15,00
C.1.02	klatka schodowa	24,84
C.1.03	serwerownia	9,35
C.1.04	wc męskie	11,43
C.1.05	wc ON/damskie	3,24
C.1.06	biura	111,49
C.1.07	biura	202,44
C.1.08	biura	119,23
C.1.09	klatka schodowa	18,69
C.1.10	korytarz	151,48
C.1.11	sala konferencyjna	38,87
C.1.12	sala konferencyjna	41,25
C.1.13	wc męskie	6,19
C.1.14	wc damskie	11,29
C.1.15	aneks kuchenny	4,35
C.1.16	wc ON/damskie	3,78
C.1.17	biura	64,70
C.1.18	biura	89,91
C.1.19	biura	95,47
C.1.20	biura	94,98
C.1.21	powierzchnia wystawowa	19,10

komunikacja	210,01
pomieszczenia sanitarne/ socjalne	40,28
pomieszczenia techniczne	9,35
hole wejściowe, powierzchnie wystawowe, powierzchnie wspólne	19,10
biura	778,22
sale konferencyjne	80,12
SUMA	1137,08

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DLA CENTRUM INNOWACYJNOŚCI
(BUDYNEK C)**

II PIĘTRO

numer pom.	nazwa pomieszczenia	powierzchnia
C.2.01	powierzchnia wystawowa	14,18
C.2.02	przedsionek windowy	15,00
C.2.03	klatka schodowa	23,85
C.2.04	wc męskie	11,43
C.2.05	wc ON/damskie	3,24
C.2.06	serwerownia	9,35
C.2.07	biura	94,16
C.2.08	biura	202,45
C.2.09	biura	119,48
C.2.10	klatka schodowa	18,69
C.2.11	korytarz	57,70
C.2.12	biura	64,67
C.2.13	sala konferencyjna	38,87
C.2.14	sala konferencyjna	41,25
C.2.15	wc męskie	6,19
C.2.16	wc damskie	11,29
C.2.17	aneks kuchenny	4,35
C.2.18	wc ON/damskie	3,78
C.2.19	biura	89,91
C.2.20	biura	95,47
C.2.21	biura	141,23
C.2.22	powierzchnia wystawowa	320,09

komunikacja	115,24
pomieszczenia sanitarne/ socjalne	40,28
pomieszczenia techniczne	9,35
hole wejściowe, powierzchnie wystawowe, powierzchnie wspólne	334,27
biura	807,37
sale konferencyjne	80,12
SUMA	1386,63

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DLA CENTRUM INNOWACYJNOŚCI
(BUDYNEK C)**

III PIĘTRO

numer pom.	nazwa pomieszczenia	powierzchnia
C.3.01	przedsionek windy	15,00
C.3.02	klatka schodowa III+IV piętro	45,66
C.3.03	wc męskie	11,43
C.3.04	wc ON/damskie	3,24
C.3.05	serwerownia	9,35
C.3.06	biura	94,31
C.3.07	biura	106,60
C.3.08	biura	95,47
C.3.09	biura	129,17
C.3.10	klatka schodowa	17,02
C.3.11	korytarz	156,96
C.3.12	sala konferencyjna	38,87
C.3.13	sala konferencyjna	41,25
C.3.14	wc męskie	6,19
C.3.15	wc damskie	11,29
C.3.16	aneks kuchenny	4,35
C.3.17	wc ON/damskie	3,78
C.3.18	biura	64,66
C.3.19	biura	89,90
C.3.20	biura	95,47
C.3.21	biura	92,75
C.3.22	biura	128,80

komunikacja	234,64
pomieszczenia sanitarne/ socjalne	40,28
pomieszczenia techniczne	9,35
biura	897,13
sale konferencyjne	80,12
SUMA	1261,52

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DLA CENTRUM INNOWACYJNOŚCI
(BUDYNEK C)**

**SUMA DLA WSZYSTKICH
KONDYGNACJI**

komunikacja	681,66
pomieszczenia sanitarne/ socjalne	176,79
pomieszczenia techniczne	52,16
hole wejściowe, powierzchnie wystawowe, powierzchnie wspólne	809,05
biura	2 839,02
sale konferencyjne	321,44
gastronomia	308,38
SUMA	5188,5

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**