



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 Zagospodarowanie terenu.

temat inwestycji:

**Projekt wykonawczy kompleksu zabudowy usługowej na potrzeby
Szczecińskiego Parku Naukowo-Technologicznego
przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie
etap II - zagospodarowanie terenu, garaż podziemny, budynki A i B**

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

opracowali:

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

sprawdził:

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

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Szczecin, lipiec 2010

KIEROWNIK BUDOWY

Rafał Kryj
upr. nr ZAR/061/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 II – zagospodarowanie terenu, garaż podziemny, budynek A i B

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.

1. SPIS RYSUNKÓW

ZAGOSPODAROWANIE

Z1	Zagospodarowanie terenu.- rysunek nieaktualny	skala 1:500
Z1z	Zagospodarowanie terenu (plansza zbiorcza do projektu zagospodarowania) przekazane przez IK pismem nr RP/036/238/2012 z dnia 29.08.2012r. (2 częściowa)	skala 1:250
Z1z2	Zagospodarowanie terenu – Zakres wykonanych robót na 11.06.2013r.	skala 1:200
Z2	Plansza koordynacyjna sieci. –rysunek nieaktualny	skala 1:500
Z2u	Plansza koordynacyjna sieci.	skala 1:500
Z3	Rzut płyty stropowej nad garażem.	skala 1:200
Z4	Projekt kosza na śmieci	
Z5	Projekt ławki	
Z6	Murki oporowe.	
Z7	Stojak na rowery.	
Z8	Detal przyziemia 1.	
Z9	Detal przyziemia 2.	
Z10	Detal przyziemia 3.	
Z11	Detal przyziemia 4.	

GARAŻ

G1	Rzut garażu podziemnego cz. A.	skala 1:100
G1r	Lokalizacja studni i przepustów kablowych –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/193/2012 w dniu 22.06.2012r.	skala 1:100
G1ap	Pomieszczenie na agregat prądotwórczy –przekazane przez I.K. pismem nr. RP/036/238/2012 w dniu 29.08.2012r.	skala 1:100
Gp1	Schemat wydzieleni p.poż przekazane przez IK pismem nr RP/036/346/2012 z dnia 21.11.2012r.	skala 1:200
Gp1'	Schemat wydzieleni p.poż przekazane przez IK pismem nr RP/036/346/2012 z dnia 21.11.2012r.	skala 1:200
Gp2	Schemat wydzieleni p.poż przekazane przez IK pismem nr RP/036/346/2012 z dnia 21.11.2012r.	skala 1:200
G2	Rzut garażu podziemnego cz. B.	skala 1:100
G3	Przekrój D-D.	skala 1:100
G4	Klatka schodowa budynku A i pomieszczenia techniczne.	skala 1:50
G5	Klatka schodowa budynku C i węzeł sanitarny.	skala 1:50
G6	Zestawienie stolarki drzwiowej + zestawienie bram.	skala 1:100

BUDYNEK A

A1	Rzut parteru Centrum Komputerowego –rysunek nieaktualny	skala 1:100
A1z	Rzut parteru –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
A2	Rzut 1 piętra Centrum Komputerowego –rysunek nieaktualny	skala 1:100
A2z	Rzut I piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
A3	Rzut 2 piętra Centrum Komputerowego –rysunek nieaktualny	skala 1:100
A3z	Rzut II piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.	skala 1:100
A4	Rzut płyty stropodachu nad Centrum Komputerowym.	skala 1:100

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY
Rejestracja
nr. RP/036/0610/WOK/04

- A5 Rzut dachu nad Centrum Komputerowym –rysunek nieaktualny skala 1:100
A5z Rzut dachu –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r. skala 1:100
A5z1 Schemat przejścia roboczego –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:20/1:10
A5z2 Schemat podpór pod instalacje –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:20/1:10
A5z3 Zadaszenie techniczne typ „A” –rzut elementów konstrukcyjnych –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:20/1:10
A5z4 Zadaszenie techniczne typ „A” –widok ściany 1 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A5z5 Zadaszenie techniczne typ „A” –widok ściany 2 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A5z6 Zadaszenie techniczne typ „A” –widok ściany 3 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A5z7 Zadaszenie techniczne typ „A” –widok ściany 4 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A5z8 Zadaszenie techniczne typ „B” – rzut elementów konstrukcyjnych –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:50
A5z9 Zadaszenie techniczne typ „B” –widok ściany 1,2 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A5z10 Zadaszenie techniczne typ „B” –widok ściany 3 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A5z11 Zadaszenie techniczne typ „B” –widok ściany 4 –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:25/1:10
A6 Elewacja południowo-zachodnia Centrum Komputerowego. skala 1:100
A6 UG Elewacja południowo-zachodnia Centrum Komputerowego. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
A7 Elewacja północno-zachodnia Centrum Komputerowego. skala 1:100
A7/UG Elewacja północno-zachodnia Centrum Komputerowego. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
A8 Elewacja północno-wschodnia Centrum Komputerowego. skala 1:100
A8/UG Elewacja północno-wschodnia Centrum Komputerowego. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
A9 Elewacja południowo-wschodnia Centrum Komputerowego. skala 1:100
A9 UG Elewacja południowo-wschodnia Centrum Komputerowego. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
A10 Przekrój A-A. skala 1:100
A10A Przekrój A1-A1. skala 1:100
A11 Zestawienie stolarki i ślusarki okiennej. skala 1:100
A11zu Zestawienie stolarki i ślusarki okiennej. –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:100
A12 Zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej. skala 1:100
A12z Zamienne zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej. –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r skala 1:100
A13 Elewacje szklane. skala 1:50
A14 Rzut klatki schodowej i węzła sanitarno-socjalnego. skala 1:50
A15 Rzut węzła sanitarno-socjalnego. skala 1:50
A16 Założenia techniczne i wytyczne do windy. skala 1:20
A17 Założenia techniczne i wytyczne do windy. skala 1:20
A18 Założenia techniczne i wytyczne do windy. skala 1:20

**DUKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY

Rafał Kryj
mgr. nr ZA00061/OWOK/04

- Gp3 Schemat wydzieleni p.poż bud. A parter przekazane przez IK pismem nr RP/036/346/2012 z dnia 21.11.2012r. skala 1:200
Gp4 Schemat wydzieleni p.poż bud. A I piętro przekazane przez IK pismem nr RP/036/346/2012 z dnia 21.11.2012r. skala 1:200

BUDYNEK B

- B1 Rzut parteru Inkubatora Przedsiębiorczości -rysunek nieaktualny skala 1:100
B1z Rzut parteru –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.- rysunek nieaktualny skala 1:100
B1z2 Rzut parteru –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/541/2013 w dniu 15.05.2013r. skala 1:100
B2 Rzut 1 piętra Inkubatora Przedsiębiorczości -rysunek nieaktualny skala 1:100
B2z Rzut I piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.- rysunek nieaktualny skala 1:100
B2z2 Rzut I piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/541/2013 w dniu 15.05.2013r. skala 1:100
B3 Rzut 2 piętra Inkubatora Przedsiębiorczości-rysunek nieaktualny skala 1:100
B3z Rzut II piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.- rysunek nieaktualny skala 1:100
B3z2 Rzut II piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/541/2013 w dniu 15.05.2013r. skala 1:100
B4 Rzut 3 piętra Inkubatora Przedsiębiorczości-rysunek nieaktualny skala 1:100
B4z Rzut III piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r.- rysunek nieaktualny skala 1:100
B4z2 Rzut III piętra –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/541/2013 w dniu 15.05.2013r. skala 1:100
B5 Rzut płyty stropodachu nad Inkubatorem Przedsiębiorczości skala 1:100
B6 Rzut dachu nad Inkubatorem Przedsiębiorczości skala 1:100
B6z Rzut dachu –zmiany –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r. skala 1:100
B7 Elewacje północno-zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości skala 1:100
B7/UG Elewacja północno-zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
B8 Elewacje południowo-zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości skala 1:100
B8/UG Elewacja południowo-zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
B9 Elewacja północno-wschodnia Inkubatora Przedsiębiorczości skala 1:100
A6/UG Elewacja północno-wschodnia Inkubatora Przedsiębiorczości. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
B10 Elewacja zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości skala 1:100
B10/UG Elewacja zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
B11 Elewacja południowo-zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości skala 1:100
B11/UG Elewacja południowo-zachodnia Inkubatora Przedsiębiorczości. Uzgodnienie z Zamawiającym odnośnie szyb w oknach zewnętrznych skala 1:100
B12 Przekrój B-B. skala 1:100
B12A Przekrój B1-B1. skala 1:100
B12B Przekrój B2-B2. skala 1:100
B13 Zestawienie stolarki i ślusarki okiennej. skala 1:100

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY 5

Rdz. Kryj
spr. nr ZAP/061/OWOK/04

- B13zu 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
B13A Zestawienie elementów ścian szklanych. skala 1:100
B14 Zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej. –rysunek nieaktualny skala 1:100
B14z Zamienne zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r–rysunek nieaktualny skala 1:100
B14z3 Zamienne zestawienie stolarki i ślusarki drzwiowej –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/541/2013 w dniu 15.05.2013r skala 1:100
B15 Elewacje szklane. skala 1:50
B16 Rzut klatki schodowej. skala 1:50
B17 Rzut węzła sanitarno-technicznego. skala 1:50
B18 Rzut węzła sanitarnego. skala 1:50
B19 Założenia techniczne i wytyczne do windy. skala 1:20
B20 Ścianki EI 30 do holu –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/384/2012 w dniu 21.12.2012r
B21 Ścianki EI 30 do holu –przekazane przez I.K. pismem nr RP/036/541/2013 w dniu 15.05.2013r

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 II inwestycji. Do zakresu etapu II należy zagospodarowanie terenu wraz z mediami, układem dróg wewnętrznych, parkingami i terenami zielonymi, garaż podziemny z rampami zjazdowymi oraz budynek Centrum Komputerowego z nowoczesną serwerownią i budynek Inkubatora Przedsiębiorczości.

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

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY ⁶
Rafał Kryj
zpr. nr ZAP/061/OWOK/04

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

2.3.1. Dane podstawowe

• 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.

3.2. Stan istniejący

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

KIEROWNIK BUDOWY
Rafał Kryj
nr ZAP/061/OWOK/04

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 Rusalka i nie powinny pojawiać się na głębokości mniejszej niż 4 m ppt.

3.3. Stan projektowany

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 dojazdów 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.

Równolegle 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

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

8
KIEROWNIK BUDOWY
Rafał Kryj
zps. nr ZAPN06/OWOK/15

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.

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:

3.5.1. Drogi wewnętrzne i parkingi

Drogi i parkingi zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze szarym oraz miejscami (zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu) z cienkowarstwową nawierzchnią z asfaltu kolorowego (w kolorze zielonym).

Konstrukcja pieszojezdni i parkingów:

- kostka betonowa grubości 10cm (jezdnie kolor szary, parkingi kolor grafitowy)
- podsypka cementowo piaskowa 1:4 grubości 3cm
- kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie grubości 20cm
- mieszanka piaskowo-cementowa $R_m=2,5$ MPa grubości 15cm

lub miejscami

- warstwa ścieralna z asfaltu kolorowego grubości 5cm

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

KIEROWNIK BUDOWY 9

Rechtoryja
opr. nr ZAP/0081/OWOK/04

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20mm wg PN-S-96025 grubości 8cm
- kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie grubości 20cm
- mieszanka piaskowo-cementowa $R_m=2,5$ MPa grubości 15cm

Dojścia i dojazdy do budynków otrzymają trwale zainstalowane oświetlenie elektryczne, zapewniające bezpieczne ich użytkowanie po zapadnięciu zmroku.

Szerokość, promienie łuków dojazdów, nachylenie podłużne i poprzeczne oraz nośność nawierzchni dostosowano do wymiarów gabarytowych, ciężaru całkowitego i warunków ruchu pojazdów, których dojazd do działki budowlanej i budynku jest konieczny (w tym wozów śmieciarek, samochodów meblowych, wozu straży pożarnej itp.)

3.5.2. Dojścia utwardzone

Dojścia z kostki granitowej oraz miejscami (zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu) z cienkowarstwową nawierzchnią z asfaltu kolorowego (w kolorze zielonym).

Konstrukcja chodników:

- kostka granitowa grubości 6cm kolor jasnoszary
- podsypka cementowo piaskowa 1:4 grubości 3cm
- mieszanka piaskowo-cementowa $R_m=1,5$ MPa grubości 15cm

lub miejscami

- warstwa ścieralna z asfaltu kolorowego grubości 4cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie grubości 10cm
- mieszanka piaskowo-cementowa $R_m=1,5$ MPa grubości 10cm

Do ograniczenia chodników zastosowano obrzeża betonowe 6x20cm posadowione na podsypce cementowo – piaskowej.

3.5.3. Mała architektura

Pasaż - projektowany przed wejściami do budynków oraz pomiędzy budynkiem Inkubatora Przedsiębiorczości i Centrum Innowacji, urozmaicony będzie trawnikami i kwietnikami o różnej wielkości i wysokości – wpisanymi w rysunek posadzki (obrzeża trawników usytuowanych nad płytą garażu ustawiane na poduszkach betonowych – dla ułatwienia odpływu wód opadowych). Pomędzy pasami o różnej nawierzchni wprowadzono kanały odprowadzające wodę (odwodnienie liniowe). Woda opadowa z płyty garażu po przejściu przez warstwy drenażowe odprowadzona zostanie przez podgrzewane wpusty w płycie do instalacji kanalizacji deszczowej.

Na terenie przewidziano również siedziska wolnostojące i usytuowane na obrzeżach trawników, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, tablice informacyjne i taras z płyt granitowych w kolorze szarym o wymiarach 150 x 40 cm, usytuowany wzdłuż ściny restauracji (budynek Centrum Innowacji).

Wokół budynków zaprojektowano opaski szerokości 50 cm wysypane grysem marmurowym w kolorze białym.

Ławki ustawione na terenie - z siedziskiem o wymiarach 150 x 50 cm, z bloku betonowego w kolorze naturalnym (lub zamiennie z drewna) na konstrukcji z rur stalowych o przekroju prostokątnym 30x50mm, malowanych proszkowo na kolor grafitowy.

Dla tej części zagospodarowania terenu proponuje się kosze na śmieci w formie prostokątów o wymiarach 35 x 35 x 85cm (wys. razem z konstrukcją), o pojemności 52 l, z blachy stalowej, ocynkowanej (lub ze stali nierdzewnej satynowanej), połączonej z czarną stalą, malowaną prosz-

kowo na kolor ciemnografitowy, na konstrukcji montowanej na stałe do podłoża za pomocą osadzenia w fundamencie betonowym, np. kosze uliczne Cubus 3050 firmy Zano lub równoważne.

Stojaki na rowery, oznaczone na planszy zagospodarowania, wykonane z rur i profili stalowych, malowanych proszkowo na kolor ciemnografitowy, osadzone w fundamencie betonowym; szerokość stojaka dwustronnego 2 x 4 miejsca postojowe to 200 cm, a proponowana wysokość nad poziomem terenu : 80 cm.

Teren oświetlony będzie latarniami na słupach oraz oprawami montowanymi w murach oporowych i murkach kwietników. Dodatkowo przewiduje się również oprawy oświetleniowe montowane w posadzkach.

3.5.4. Miejsca gromadzenia odpadów stałych

W każdym z projektowanych budynków znajduje się wydzielona komora śmietnikowa, przeznaczona na pojemniki do gromadzenia odpadów stałych. Każda komora posiada drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe o szerokości 140cm, podłogę ze spadkiem, kratkę ściekową i złączkę do węża. Gabaryty komór dostosowane są do pomieszczenia 3 - 4 czterokołowych pojemników na śmieci o pojemności 1100 l każdy. Wejście do każdej z komór śmietnikowych osłonięte jest daszkiem z kompozytowych paneli aluminiowych gr. 25 mm (np. Alucore) w kolorze elewacji. Dodatkowo przy budynku Centrum Komputerowego na specjalnie przygotowanym, utwardzonym placu przewidziano umieszczenie pojemników przeznaczonych do segregacji odpadów. Do placu możliwy jest dojazd samochodów śmieciarek wywożących odpady, a do każdej z komór dostęp dojściem pieszym o szerokości min. 2,3m.

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 budynków dla osób niepełnosprawnych

Dostęp i korzystanie z budynków 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 budynków i z poziomu garażu podziemnego,
- szerokość w świetle drzwi wejściowych do budynków i poszczególnych ich części: min. 90 cm
- na terenie kompleksu zapewniono miejsca parkingowe przystosowane gabarytami do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne,
- w każdym budynku na każdej kondygnacji nadziemnej znajdują się toalety dla osób niepełnosprawnych.
- w przypadku różnicy poziomów terenu w okolicy boisk sportowych – wykonana zostanie pochylnia przystosowana dla osób niepełnosprawnych; biegi rampy wykonane będą z żelbetu, wylewane na budowie (lub prefabrykowane), szerokość płaszczyzny ruchu wynosić powinna 120 cm, krańcówki betonowe wys. 10cm, balustrady stalowe, malowane na placu budowy, z podwójnym pochwytym, mocowanym na wysokości 75 i 90 cm od powierzchni ruchu (detal nr 2 i 1k w etapie I opracowania).

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

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 komputerowe:

budynek 3-kondygnacyjny, większą część kondygnacji pierwszej i drugiej zajmują pomieszczenia serwerowni (pomieszczenie serwerowni na drugiej kondygnacji stanowić będzie na początku funkcjonowania kompleksu rezerwę pod dalszą rozbudowę sieci komputerowej); w pozostałej części zlokalizowane są pomieszczenia biurowe, socjalne i sanitariaty; pion komunikacyjny (windy, klatka schodowa) usytuowany jest centralnie w planie budynku.

Pomieszczenia serwerowni spełniać będą wszystkie wymogi przewidziane dla tego typu obiektów - podniesione podłogi techniczne, wentylacja, klimatyzacja doprowadzona pod podłogą do poszczególnych urządzeń, kontrola dostępu, instalacja gaszenia gazem, itp.

Inkubator Przedsiębiorczości :

budynek 4 – kondygnacyjny, w układzie atrialnym; funkcją podstawową dla tego obiektu jest funkcja biurowa – z założenia budynek ma oferować młodym firmom miejsce do prowadzenia pierwszej działalności i wszelkie ułatwienia niezbędne do kreatywnego działania; główne wejście do obiektu stanowi trzykondygnacyjny hol, stanowiący zarazem wewnętrzną przestrzeń publiczną - miejsce spotkań użytkowników budynku, wymiany doświadczeń i nawiązywania kontaktów, które mogą w

przyszłości zaowocować współpracą i nowymi odkryciami; każda z kondygnacji Inkubatora zapewni otwartą przestrzeń możliwą do zaaranżowania według indywidualnych potrzeb najemców – od niewielkich 30 metrowych biur po powierzchnie sięgające nawet kilkuset metrów; atrium stanowiące wnętrze budynku może być wykorzystywane jako przestrzeń wystawiennicza, lub nawet produkcyjna; dwie dolne kondygnacje wewnętrznego dziedzińca przeznaczono na eksperymentarium – przestrzeń publiczną, oferującą zwiedzającym kontakt z nowinkami nauki i techniki; na trzeciej kondygnacji atrium usytuowano dużą salę konferencyjną, a na czwartej – ogólnodostępne lobby, mające spełniać podobnie jak przestrzeń holu funkcję rekreacyjną i integracyjną dla użytkowników obiektu; oprócz powierzchni biurowej użytkownikom Inkubatora zaoferowane będą również urządzenia salki konferencyjne i multimedialne oraz całe zaplecze socjalne (z kuchniami, aneksami jadalnymi i sanitariatami).

4.3. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

4.3.1 Konstrukcja budynków

- posadowienie : projektuje się posadowienie bezpośrednie budynku A 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 szybów windowych oraz klatek schodowych gr. 30cm z betonu B25;
- posadowienie bezpośrednie budynku B projektuje się na płycie fundamentowej z betonu B25 zbrojonych stalą A-IIIIN. Płyta gr. 50 cm z miejscowymi pogrubieniami (głowice przystupowe) o 10(20 lub 25)cm . Głowice wystają nad płytę;
- pod fundamentami wykonać podkład z chudego betonu gr.10cm oraz izolację przeciwwodną poziomą i pionową (patrz pkt izolacje);
- konstrukcja garażu z żelbetowymi ścianami zewnętrznymi, wewnętrznymi , słupami, podciągami i stropem w konstrukcji żelbetowej wylewanej " na mokro ". Ściany oznaczone jako wypełniające projektuje się jako murowane z bloczków silikatowych na warstwie poślizgowej i oddylatowane od stropu.
- Ściany piwnicy żelbetowe grubości 25cm (zewnętrzne i wewnętrzne), wylewane z betonu B25. Słupy żelbetowe 50x50cm zbrojone stalą A-IIIIN w sposób ciągły.
- Płyta stropowa nad garażami oraz podciągi żelbetowe wylewane " na mokro " z betonu B37 zbrojona stalą A-IIIIN . Grubość płyty stropowej zmienna 28,26, 22 zależnie od obciążenia - jak na rysunkach. Na słupach zaprojektowano głowice stropowe płaskie gr. 10, 20 cm pod strop.
- Przejścia pionowe wentylacyjnych oraz przejścia wod. -kan. sprawdzić z właściwymi projektami instalacji oraz projektem architektury . Otulina prętów dla piwnic i garaży zależnie od charakterystyki i lokalizacji elementów wg rysunków. Pojedyncze otwory na przepusty instalacji o średnicy do 150mm można wykonać metodą wiercenia na budowie. Grupy otworów uzgodnić z projektantem
- W części podziemnej zaprojektowano całkowitą dylatację budynków wzdłuż osi 20 i 20'. Dylatacja ta dzieli garaż na dwie części o długościach: $L_1=106,2m$ i $L_2= 36,5m$;
- 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 przystupowymi. Stropy garażu z betonu B37, strop nad parterem w budynku A - serwerownia projektuje się z betonu B30 zbrojone stalą AIIIIN, a pozostałe 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. Tylko w budynku A – serwerownia słupy kondygnacji parteru i nad parterem w osi B (2-4) będą o wymiarze

60x60cm. Słupy projektuje się z betonu B37 (garaż) B30 (parter) i B25 (wyżej) zbrojone stalą AIIIIN.

- 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.

- schody kręcone w Eksperymentarium stanowić mają rodzaj współczesnej rzeźby (nie pełnią funkcji ewakuacyjnej, a jedynie zapewniają skomunikowanie dwóch poziomów Eksperymentarium). Konstrukcja schodów stalowa wsparta na centralnym słupie (rura stalowa fi 508/11 mm, malowana proszkowo na kolor zielony NCS S1060-G60Y). Stopnie na konstrukcji stalowej, mocowane do słupa za pomocą trzech śrub M16. Ramka stopnia wys. 8cm z blachy stalowej gr. 8mm, podstopnica wys. 17,5cm z blachy stalowej gr. 8mm, malowana od zewnątrz na kolor biały, od spodu na kolor zielony NCS S1060-G60Y. Stopnica z konglomeratu marmurowego mielonego gr. 3 cm w odcieniu ciepłej bieli (np. Bianco Mandorla firmy Prodmarm), klejona do blachy stalowej wspawanej w ramkę stopnia.

Można również przyjąć rozwiązanie systemowe, np. schody kręcone w technologii firmy Polimex – Mostostal.

Obudowa schodów - ściana łukowa z płyt g-k na stelażu stalowym systemowa (np. w systemie Rigips). Ścianka z płyt g-k na stelażu zamykająca wejście pod schody, malowana od zewnątrz na kolor zielony NCS S1060-G60Y.

- 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 ciągłe 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 z 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
- 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. Rokwool), 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), membraną Mataka 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.

4.3.4.1 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 linii o szerokości 20 mm; konstrukcja nośna słupowo-ryglowa, do której poprzez specjalne płytki dociskowe mocowane będą mechanicznie, punktowo wypełnienia w postaci oszklei 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 (wkrety 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. Pomiędzy 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

Szklenie holi wejściowych do budynków powinno być jak najmniej widoczne – aby uzyskać efekt kolorowej niszy wyżłobionej 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 pomiędzy 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 oszklenia, 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.

Na wszystkich kondygnacjach budynków przewidziano zastosowanie podnoszonych podłóg technicznych. W budynku Centrum Komputerowego, w pomieszczeniach serwerowni nośność punktowa wybranej do projektu podłogi wynosi 4 kN (w przypadku zastosowania płyty gipsowo-celulozowej o grubości 36 mm – symbol handlowy EHB 36; wg wymagań określonych w obowiązującej normie PN-EN 12825:2002); na podstawie norm badawczych RAL można założyć dla obliczeń nośności powierzchniowej współczynnik 5 czyli:

nośność punktowa x 5 = nośność powierzchniowa na 1 m², tym wypadku będzie ona wynosić 20 kN/m² czyli 2 000 kg na m²; nośność punktowa zgodnie z normą PN-EN 12825:2002 badana jest przy pomocy stempla 25x25 mm; z uwagi na to, iż w przypadku pomieszczeń serwerowni podłoga podniesiona uzyskuje wysokość 60 cm na piętrze i 105 cm na parterze, głowy słupków należy połączyć elementami sztywnymi – profilami dla zapewnienia stabilności systemu. Najwłaściwszy jest tutaj następujący wariant podłogi podniesionej:

- słupki (rozstaw 60x60cm) + profil C40/40/2 + płyta EHB36/600/600 - nośność punktowa - 6 kN (powierzchniowo 30 kN/m²)

Można także zastosować słabszy wariant, tj.:

- słupki (rozstaw 60x90cm) + profil C40/40/2 + płyta EHB36/600/600 - nośność punktowa - 3 kN (powierzchniowo 15 kN)

Niemniej w przypadku pierwszego rozwiązania - opcjonalnie, a drugiego – obowiązkowo, pod urządzenia należy zastosować systemowe ramy nośne wykonane z profilu C82/40/2.

Pozwalają one na przenoszenie znacznych obciążeń punktowych bezpośrednio na podłoże.

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 ciepłą

- 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 zasyfować).

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 zasilanie 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 A: 67 kW.

Zapotrzebowanie na moc cieplną nagrzewnic wentylacyjnych – BUDYNEK B: 119 kW.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć dla średnic do dn 40 masami ogniochronnymi HILTi lub równoważnymi, powyżej dn40 - opakami 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 garażu (ETAP II) :

Umywalek	6 szt.
Natrysków	5 szt.
Misek ustępowych	4 szt.
Pisuarów	1 szt.

Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku A – CENTRUM KOMPUTEROWE (ETAP II) :

Umywalek	13 szt.
Zlewozmywaków	3 szt.
Misek ustępowych	10 szt.
Pisuarów	5 szt.
Złączek do węża	3 szt.

Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku B – INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI (ETAP II):

Umywalek	33 szt.
Zlewozmywaków	0 szt.
Misek ustępowych	24 szt.
Pisuarów	12 szt.
Złączek do węża	5 szt.

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.

Zestawienie przyborów sanitarnych WSZYSTKICH BUDYNKÓW (ETAP II i III):

Umywalek	92 szt.
Zlewozmywaków	15 szt.
Natrysków	5 szt.
Misek ustępowych	67 szt.
Pisuarów	30 szt.
Złączek do węża	12 szt.

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

d) INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

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 $H_{cz}=0,76m$. 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 dm³/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 „B”. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej w wykonaniu zewnętrznym z rotacyjnym wymiennikiem ciepła np. firmy Swegon typu **AT4 28x24/24x20** o wydajności **N=31 890 m³/h**, **W=29 530 m³/h** i sprężu **400Pa** z nagrzewnicą wodną o mocy **117,7 kW** o parametrach **80/60°C** i chłodnicą freonową. Na króćcu nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumik akustyczny. Zaprojektowano centralę zlokalizowaną na dachu budynku „B”.

Układ nawiewno – wywiewny obsługujący pomieszczenia biurowe oraz serwerownie w budynku „A”. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej w wykonaniu zewnętrznym z rotacyjnym wymiennikiem ciepła np. firmy Swegon typu **GOLD RX 60** o wydajności **N=16 920m³/h**, **W=15 380 m³/h** i sprężu **350 Pa** z nagrzewnicą wodną o mocy **54,90 kW** o parametrach **80/60°C** i chłodnicą freonową. Zaprojektowano centralę zlokalizowaną na dachu budynku „A”. Na króćcu nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumik akustyczny.

Układ nawiewno – wywiewny obsługujący pomieszczenia techniczne dla potrzeb instalacji elektrycznej i teletechnicznej zlokalizowane na poziomie garażu pod budynkiem „A”. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali nawiewnej w wykonaniu zewnętrznym np. firmy Swegon typu **GOLD SD 04** o wydajności **$N=920 \text{ m}^3/\text{h}$** , i sprężu **250Pa** z nagrzewnicą wodną o mocy **11,50 kW** o parametrach **80/60°C** i chłodnicą freonową oraz centrali wywiewnej w wykonaniu zewnętrznym np. firmy Swegon typu **GOLD SD 20** o wydajności **$N=7\,640 \text{ m}^3/\text{h}$** , i sprężu **300Pa**. Na króćcu nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumik akustyczny. Zaprojektowano centrale zlokalizowane na dachu budynku „A”.

b) WENTYLACJA MECHANICZNA GARAŻY PODZIEMNYCH

W celu zapewnienie odpowiedniego stanu powietrza i bezpieczeństwa dla osób przebywających i korzystających z miejsc postojowych w garażach podziemnych przewidziano system wentylacji mechanicznej wywiewnej. Garaże podziemne podzielono na trzy osobne układy wentylacyjne wywiewne ze względu na lokalizację miejsc postojowych.

OPIS ORGANIZACJI WYMIANY POWIETRZA

Nawiew

Dla garaży przewidziano nawiewy grawitacyjne realizowane poprzez dwie ażurowe bramy wjazdowe, zgodnie z częścią graficzną.

Wywiew

Dla garaży podziemnych zaprojektowany wyciągi mechaniczne. Zaprojektowano 3 układy wywiewne oparte na wentylatorach dachowych zlokalizowanych na dachach budynków A, B, C, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Przewidziano rozmieszczenie kratek wywiewnych w układzie : 50% - strefa dolna, 50% - strefa górna.

CZUJNIK STĘŻENIA GAZU

Uruchamianie wentylatorów wyciągu powietrza będzie sprzężone z wyłącznikiem światła lub ręcznie przyciskiem start – stop (zlokalizowany przy wejściu do garażu), oraz automatycznie w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia tlenu węgla. Projektuje się detektory tlenu węgla WG-28.NG w obudowie bryzgoszczelnej (umieszczone zgodnie z dokumentacją elektryczną).

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 żaluzijna 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 kłapa upustowa - 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.

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 znajdujące 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 komputerowego:

W budynku Centrum komputerowego zostanie zaprojektowana instalacja teleinformatyczna oparta na okablowaniu strukturalnym klasy E_A umożliwiającą transmisję danych z przepustowością do 10 Gb/s. Instalacja teleinformatyczna będzie obsługiwać zarówno sieć komputerową jak i telefoniczną.

Głównymi węzłami instalacji teleinformatycznej w budynku Inkubatora przedsiębiorczości będą główne punkty dystrybucyjne GPD oraz budynkowy punkt dystrybucyjny BPD. Punkty dystrybucyjne GPD będą nadrzędnymi węzłami dla instalacji teleinformatycznej całego kompleksu SPNT Pomerania – z nich wychodzić będą kable światłowodowe do pozostałych budynków kompleksu. W BPD zbiegać się będą czteroparowe abonenckie kable skrętkowe dochodzące do gniazd oraz kable światłowodowy przychodzący z GPD. Pomieszczenia serwerowni w których instalowane będą serwery, pamięci masowe, itp. obsługiwane będą natomiast przez serwerowe punkty dystrybucyjne SPD. W punktach dystrybucyjnych GPD, BPD i SPD 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.

Instalacja teleinformatyczna w budynku Inkubatora przedsiębiorczości:

W budynku Inkubatora przedsiębiorczości zostanie zaprojektowana instalacja teleinformatyczna oparta na okablowaniu strukturalnym klasy E_A umożliwiająca transmisję danych z przepustowością do 10 Gb/s. Instalacja teleinformatyczna będzie obsługiwać zarówno sieć komputerową jak i telefoniczną.

Głównymi węzłami instalacji teleinformatycznej w budynku Inkubatora przedsiębiorczości będą budynkowy 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.

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 C. 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 sztybach dźwigów na ostatniej kondygnacji. Oświetlenie i gniazda wtyczkowe 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 wnętrz:

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic dystrybucyjnych piętrowych (strefowych). Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wnętrz projektowanego obiektu. W większości przewidziano zastosowanie opraw świetłówkowych wyposażonych w niskostratne stateczki konwencjonalne. W pomieszczeniach biurowych na stanowiskach pracy oświetlenie ogólne wnętrza 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 świetłówkowe, 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 wnętrz.

- Oświetlenie iluminacyjne i dekoracyjne:

W kategorii oświetlenia ogólnego, zasilanego z podstawowego źródła energii wyróżnić można oświetlenie o charakterze podkreślającym wystroje wnętrz, 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 kabiny Santa Cruz : podłoga gumowa, sufit poliweglanowy w kolorze szarym
- Ściany - stal nierdzewna szczotkowana
- Panel operacyjny kabiny (COP) - szklany, przyciski mechaniczne, panel dedykowany, n-przyciskowy; strzałki dalszego kierunku jazdy kabiny, gong; wspólne kasety przywoławcze dla DUPLEX; piętrowskazywacz / strzałki dalszego kierunku jazdy kabiny LIN; panel operacyjny w kabinie z umieszczoną etykietą z numerem fabrycznym i datą produkcji zgodnie z przepisami; 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.

W budynku Centrum Komputerowego przewidziano specjalną windę towarowo – osobową – ze względu na konieczność transportu wyposażenia serwerowni. Przyjęto dźwig firmy Schindler model 2600 (lub równoważny) o wymiarach kabiny 230 x 235 cm, o prędkości 0,4 m/s i udźwigu 3000 kg. Dźwig posiada napęd hydrauliczny i maszynownię na poziomie –1 (garaż podziemny).

Drzwi windowe centralne, czteropanelowe o wymiarach 230 x 230 cm.

Wykończenie kabiny windowej:

- Typ kaset - standard MX-BASIC
- Drugi panel operacyjny kabiny - pionowy
- Sufit kabiny - płaski (zintegrowane oświetlenie), malowany na kolor szary, np. Malmo Grey
- Front oraz drzwi kabinowe - malowane na kolor szary, np. Malmo Grey
- Dekoracja drzwi szybowych 1 - stal nierdzewna szczotkowana G220
- Wykonczenie drzwi szybowych 1 - stal nierdzewna
- Wykonczenie drzwi szybowych 2 - malowane
- Panel drzwi o odporności ogniowej min EN81-58 /EI30.

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

4.3.9.2 Serwerownia

Pomieszczenia serwerowni zlokalizowano na parterze budynku Centrum Komputerowego. Ze względu na strategiczne znaczenie przechowywanych i przetwarzanych tam danych, ten fragment budynku posiadać będzie specjalne zabezpieczenia i spełniać będzie wymogi stawiane podobnym obiektom:

- nośność podłogi, stropu 1200 – 1800 kg/m²: 1200 kg/m² w miejscach dróg transportowych, 1800 kg/m² - w serwerowni.
- „nacisk punktowy” podłogi technicznej będzie miał wartość minimalną 500 kg;
- wysokość podłogi technicznej: 60 cm
- odporność ogniowa ścian: EI 120 min, REI 60 min.
- odporność ścian na włamania: klasa SA3 lub SA4
- wydzielenie w serwerowni partycji (siatka metalowa) dla krytycznych serwerów.
- ograniczenie ryzyka związanego z zagrożeniem zalaniem wodą związaną z gaszeniem pożaru, poprzez zastosowanie w strategicznych pomieszczeniach instalacji gaszenia gazem
- dodatkowo konstrukcję klatki schodowej w budynku dostosowano do transportowania ciężarów do 2000 kg. Przyjęto również windę towarową do transportu sprzętu IT, wewnątrz modułu klatki schodowej, dostosowaną do transportowanych skrzyń o wym.: 2m x 2m x 2,40 m i o zdolności przewozowej do 2000 kg.

4.3.9.3 Kancelaria tajna

Na parterze budynku Centrum Komputerowego przewidziano, zgodnie z życzeniem Inwestora, lokalizację kancelarii tajnej. Na potrzeby projektu przyjęto założenie, iż w kancelarii przechowywane i przetwarzane będą dokumenty o klauzuli „poufne” i „tajne” (dokumenty „zastrzeżone” nie wymagają kancelarii).

Budowa i funkcjonowanie kancelarii musi opierać się na zapisach ustawy o ochronie informacji niejawnych, której siódmy rozdział poświęcony jest tej tematyce. Funkcjonalnie kancelaria musi stanowić wyodrębnioną komórkę organizacyjną, podlegającą pełnomocnikowi ochrony instytucji, obsługiwana przez pracowników pionu ochrony posiadających poświadczenia bezpieczeństwa, odpowiednie do najwyższej klauzuli dokumentów, z którymi mogą się zetknąć. Odpowiada za rejestrowanie, przechowywanie, wydawanie i obieg dokumentów klauzulowanych, a jej organizacja pracy musi umożliwiać ustalenie, gdzie znajduje się każdy z dokumentów pozostających na jej stanie. Powinna być zorganizowana w wyodrębnionym pomieszczeniu, zabezpieczonym zgodnie z

przepisami o środkach ochrony fizycznej, a dokumenty w niej przechowywane muszą być fizycznie od siebie oddzielone, w zależności od posiadanej klauzuli tajności.

Przed rozpoczęciem budowy kancelarii, konieczne jest określenie strefy administracyjnej i stref bezpieczeństwa otaczających kancelarię. Ze względu na przewidzianą kontrolę dostępu do całego budynku Centrum Komputerowego (za wyjątkiem holu wejściowego), strefa administracyjna może obejmować cały budynek. Wejście i wyjście z tej strefy muszą być monitorowane. I i II strefa bezpieczeństwa to obszar, w którym będą wytwarzane, przetwarzane i przechowywane informacje niejawnne o klauzuli "poufne" lub wyższej. Wejście do I strefy jest równoznaczne z bezpośrednim dostępem do informacji niejawnnych. Podobnie jak w strefie administracyjnej, poruszanie się w obu strefach musi być monitorowane, konieczne jest też wprowadzenie systemu przepustek dających prawo do przebywania w konkretnych pomieszczeniach. Wejście do strefy I osób, które nie są tam zatrudnione, możliwe jest tylko pod nadzorem i w taki sposób, aby nie było możliwości nawet przypadkowego kontaktu z przechowywanymi tam dokumentami. W budynku Centrum Komputerowego jako II strefę bezpieczeństwa przyjęto pomieszczenia serwerowni na parterze – z dozorowanym wejściem, obejmujące również pomieszczenia archiwizacji i nośników danych. I strefę bezpieczeństwa stanowić będzie samo pomieszczenie kancelarii tajnej.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2005 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania kancelarii tajnych :

- kancelaria zlokalizowana będzie w strefie bezpieczeństwa
- ściany i stropy wykonane będą z materiałów niepalnych, spełniających wymagania klasy odporności pożarowej oraz nośności granicznej odpowiadającej co najmniej konstrukcji murowanej z cegły pełnej o grubości 250 mm
- drzwi do kancelarii wyposażone w zamek drzwiowy wielopunktowy powinny spełniać co najmniej wymagania, o których mowa w Polskiej Normie PN-90/B-92270; w przypadku gdy w kancelarii będą przechowywane dokumenty lub materiały zawierające informacje stanowiące tajemnicę państwową, drzwi należy wyposażyć w zamek drzwiowy dodatkowy, o którym mowa w Polskiej Normie PN-90/B-92270
- w przypadku lokalizacji na parterze budynku Centrum Komputerowego, pomieszczenie kancelarii z założenia pozbawione będzie okien (nie zachodzi więc potrzeba dodatkowego ich zabezpieczenia)
- w kancelarii i całej strefie bezpieczeństwa zainstalowane będą:
 - o system sygnalizacji pożarowej (dodatkowo w pomieszczeniach tych przewidziano również system gaszenia gazem)
 - o system sygnalizacji włamania i napadu wyposażony w pasywne czujki podczerwieni wykrywające ruch w pomieszczeniach, czujki magnetyczne - kontaktrony wykrywające próby wdarcia się przez drzwi oraz czujki wibracyjne wykrywające próby siłowego wdarcia się poprzez forswanie ścian lub stropów
 - o dwustronne systemy nadzoru wizyjnego wraz z rejestracją obrazu, wyłącznie do obserwacji wejścia do pomieszczenia kancelarii
- instalowane systemy oraz urządzenia alarmowe powinny odpowiadać co najmniej klasie SA 3 według Polskiej Normy PN-93 E-08390/14.

Dodatkowo w kancelarii zamontowane będą w miejscu ukrytym przyciski napadowe.

System wizyjny, podobnie jak centrala sygnalizacji włamania i napadu, powinien być usytuowany w strefie bezpieczeństwa (inna lokalizacja może spowodować, że obsługą zajmą się osoby nieupoważnione).

Jako wyposażenie kancelarii przewiduje się odpowiedniej klasy kasy lub szafy pancerne, pojemniki do ewentualnej ewakuacji, niszcarkę i meble biurowe. W zależności od nadanej klauzuli tajności, dokumenty powinny być przechowywane:

- "poufne" - w szafach stalowych klasy A;
- "tajne" - w szafach stalowych klasy B;

*Prace związane z projektowaniem i wykonaniem systemów zabezpieczeń kancelarii należy powierzyć firmie posiadającej świadectwo bezpieczeństwa przemysłowego.

**Przed uruchomieniem kancelarii przeprowadzić należy zewnętrzny audyt, potwierdzający zgodność zastosowanych rozwiązań (może to być kontrola jednej ze służb ochrony państwa dopuszczająca kancelarię tajną do funkcjonowania).

4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Powierzchnia budynków:

•powierzchnia użytkowa budynku Centrum Komputerowego	1.760,25m ²
• powierzchnia użytkowa budynku Inkubatora Przedsiębiorczości	4.489,56m ²
•powierzchnia garażu podziemnego	4.310,44 m ²

Wysokość: do 18,00 m – budynki średniowysokie

Liczba kondygnacji naziemnych: 3 - 4

Obiekty zaliczane z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania do ZLIII.

Budynki wyposażone będą w instalację SAP.

4.4.2. Podział obiektów na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w projektowanych budynkach Centrum Komputerowego i Inkubatora Przedsiębiorczości wynosi 5000m². Każdy z budynków stanowić będzie 1 osobną strefę pożarową.

Garaż stanowić będzie jedną strefę pożarową, wyposażoną w instalację oddymiającą.

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.

W serwerowniach podłoga techniczna (ze względu na przyjętą wysokość ok. 50cm) będzie miała niepalną konstrukcję nośną i co najmniej niezapalne płyty podłogi o odporności ogniowej REI 30.

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

Projektowane budynki biurowe i garaż zaliczają 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 jednoczesne 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 stałe urządzenia gaśnicze

W budynku Centrum Komputerowego w pomieszczeniach należących do zespołu serwerowni przewidziano możliwość gaszenia gazem pomieszczeń strategicznych ze względu na znaczenie zamontowanego tam sprzętu i przechowywanych danych. W tym celu przyjęto następujące założenia dot. pomieszczeń serwerowni:

- drzwi do pomieszczeń otwierane na zewnątrz wyposażone w samozamykacz i zamek antypaniczny;
- na granicy pomieszczenia należy na kanałach wentylacyjnych zamontować klapy odcinające;
- klimatyzacja wewnętrzna nie dostarczająca świeżego powietrza może pracować;
- w ścianie pomieszczenia przewidziano otwór odciążający wyprowadzony na zewnątrz, wyposażony w żaluzję nadciśnieniową (ze względu na wytworzone w czasie wyzwolenia gazu nadciśnienie);
- pomieszczenie powinno być jak najbardziej szczelne - czyli uszczelnione przejścia kablowe, koryta itp.;
- butle oraz centrala gaśnicza (autonomiczne dla każdego pomieszczenia) będą umieszczone wewnątrz bronionych pomieszczeń;
- zasilanie central - 230 V AC, zabezpieczone 6A nadprądowy i 0,03 A różnicowy; zabezpieczenie z wydzielonego pola.
- należy przewidzieć odebranie 4 sygnałów z każdej centrali gaśniczej przez system SAP budynkowy.

Do obrony wyżej wymienionych pomieszczeń zaprojektowano Stałe Urządzenia Gaśnicze na gaz FM-200 produkcji HYGGOOD, które jest sterowane i monitorowane systemami wykrywco-gaśniczymi opartymi na centralach IGNIS 1520M. System gaśniczy jako czynnik wykorzystuje gaz o nazwie handlowej FM-200. Po sprężeniu gaz przechodzi w postać ciekłą i w tej postaci jest przechowywany pod ciśnieniem 25 bar w butlach stalowych. Po użyciu nie pozostawia żadnych pozostałości w pomieszczeniu i może być szybko usunięty przez zwykłe przewentylowanie pomieszczenia, pozwalając na szybkie podjęcie normalnej pracy po akcji gaśniczej. Wyzwolenie środka z butli następuje w czasie 6-10s. Środek gaśniczy nie stanowi żadnego zagrożenia dla bronionych materiałów. Ponadto przy projektowanych stężeniach nie jest szkodliwy dla ludzi. Należy jednak pamiętać, że podczas każdej akcji gaśniczej należy opuścić gaszone pomieszczenie.

Stałe Urządzenie Gaśnicze FM 200 można wyzwoić poprzez:

- wyzwalanie automatyczne (czujki),
- wyzwalanie automatyczne ręczne (przycisk GASZENIE)
- wyzwalanie awaryjne ręczne (siłownik na butli)

Dwa pierwsze sposoby wyzwalania realizowane są dzięki współpracy systemu FM-200 z centralą IGNIS 1520M. Wyzwalanie awaryjne ręczne realizowane może być tylko wtedy, gdy dwa pierwsze sposoby wyzwalania zawiodą.

4.4.7. 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).

4.4.8. Elementy wystroju wnętrz

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

4.4.9. 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 budynkach biurowych zapewniona będzie z projektowanych hydrantów wewnętrznych fi25 z węzami półsztywnymi długości 30m.

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

Woda do wewnętrznego gaszenia pożaru w garażu zapewniona będzie z projektowanych hydrantów wewnętrznych fi52 z węzami półsztywnymi długości 30m.

Wydajność 1 hydrantu min. 2,5 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 dłuższych ścian budynków, a jej zewnętrzna krawędź będzie w odległości 5 – 15 m od chronionych 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, wnętrzarские 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 się, że projekt wykonawczy II 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

**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 nowoczesną 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.

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 piesze 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.

1.2.2prace rozbiórkowe

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

1.2.3roboty 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 ciężką koparką 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.

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

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.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniły 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 krzesłkowych, 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 wygrozdzenia 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 łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia 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 PRZYSTAPIENIEM 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:

- 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 dozorze 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 póź.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)
- 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