

# KONCEPCJA WIELOBRANŻOWA BUDYNKU NOWEJ SIEDZIBY KOWR w SZCZECINIE

Nazwa Zamówienia:  
**Koncepcja architektoniczno-funkcjonalna budynku biurowca na nieruchomości przy ul.  
Bronowickiej w Szczecinie nr dz. 100/1 obręb 2126 Szczecin**

Adres obiektu:  
**Województwo Zachodniopomorskie, Szczecin, ul. Bronowicka, dz. nr 100/1 obręb: 2126**

Zamawiający:  
**KRAJOWY OŚRODEK WSPARCIA ROLNICTWA, oddział terenowy w Szczecinie  
ul. Matejki 6B, 71-615 Szczecin**

Autorzy opracowania:  
**dr inż. arch. Adam Zwoliński** – upr. 20/ZPOIA/OKK/2009 – branża architektoniczna  
**mgr inż. arch. Marcin Jackowiak** – upr. 04/ZPOIA/OKK/2011 – branża architektoniczna  
**mgr inż. Irena Ciesielska** – upr. 198/Sz/76 – branża konstrukcyjna  
**mgr inż. Bogna Tomaszewska** – upr. 92/Sz/2002 – branża sanitarna  
**mgr inż. Patryk Dominiak** – upr. ZAP/0223/POOT/09 i upr. ZAP/0107/POOE/12 – branża elektryczna i teletechniczna

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| CZĘŚĆ OPISOWA KONCEPCJI WIELOBRANŻOWEJ .....                      | 3  |
| I. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ARCHITEKTONICZNA .....                  | 3  |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....                                      | 3  |
| 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....                                     | 3  |
| 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....                                  | 3  |
| 4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....                                 | 4  |
| 4.1. <i>FORMA ARCHITEKTONICZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU</i> .....   | 4  |
| 4.2. <i>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</i> .....                         | 4  |
| 4.3. <i>DANE TECHNICZNE BUDYNKU</i> .....                         | 5  |
| 4.4. <i>DANE LICZBOWE DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU</i> ..... | 5  |
| 4.5. <i>INFRASTRUKTURA PARKINGOWA</i> .....                       | 5  |
| 4.6. <i>PRZYŁĄCZA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH</i> .....                 | 6  |
| 4.7. <i>ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE</i> .....               | 6  |
| 4.8. <i>ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ</i> .....                         | 7  |
| 4.9. <i>SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA</i> .....                        | 8  |
| 4.9.1 <i>Ściany</i> .....   | 8  |
| 4.9.2 <i>Przeszklenia okienne</i> .....                           | 9  |
| 4.9.3 <i>Podłogi i posadzki</i> .....                             | 9  |
| 4.9.4 <i>Klatki schodowe</i> .....                                | 10 |
| 4.9.5 <i>Drzwi i okucia</i> .....                                 | 10 |
| 4.9.6 <i>Balustrady</i> .....                                     | 10 |
| 4.9.7 <i>Wykończenia ścian i sufitów</i> .....                    | 10 |
| 4.9.8 <i>Dźwigi osobowe</i> .....                                 | 11 |
| 4.9.9 <i>Fasady</i> .....   | 11 |
| 4.9.10 <i>Nadproża</i> .....                                      | 11 |
| 4.10. <i>POMIESZCZENIE NA ODPADY</i> .....                        | 11 |
| 4.11. <i>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU</i> .....           | 12 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.12.   | DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....  | 12 |
| 4.13.   | OCHRONA POŻAROWA.....   | 12 |
| 4.13.1  | Dane budynku.....   | 12 |
| 4.13.2  | Odległości od obiektów sąsiadujących.....   | 12 |
| 4.13.3  | Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....  | 12 |
| 4.13.4  | Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywana liczba osób.....  | 13 |
| 4.13.5  | Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń.....  | 13 |
| 4.13.6  | Podział obiektu na strefy pożarowe.....   | 13 |
| 4.13.7  | Klasa odporności pożarowej obiektu.....   | 13 |
| 4.13.8  | Wykończenie wewnątrz.....   | 13 |
| 4.13.9  | Warunki ewakuacji.....  | 14 |
| 4.13.10 | Szyby windowe.....  | 14 |
| 4.13.11 | Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej kontroli dostępu;..... | 14 |
| 4.13.12 | Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie.....  | 15 |
| 4.13.13 | Wyposażenie w gaśnice.....  | 15 |
| 4.13.14 | Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....  | 15 |
| 4.13.15 | Drugi pożarowe.....   | 15 |
| II.     | CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA KONSTRUKCYJNA.....   | 15 |
| 1.      | PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA I MERYTORYCZNA OPRACOWANIA.....  | 15 |
| 2.      | PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.....  | 16 |
| 3.      | LOKALIZACJA.....  | 16 |
| 4.      | WARUNKI GRUNTOWO-WODNE – OPINIA GEOTECHNICZNA.....  | 16 |
| 5.      | OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BUDYNEK BIUROWY.....  | 17 |
| 5.1.    | CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....   | 17 |
| 5.2.    | DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....   | 17 |
| 5.2.1.  | Materiały.....  | 17 |
| 5.2.2.  | Elementy konstrukcyjne.....   | 18 |
| 6.      | OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BUDYNEK GARAŻOWY.....   | 19 |
| 6.1.    | CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....   | 19 |
| 6.2.    | DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....   | 19 |
| 6.2.1.  | Materiały.....  | 19 |
| 6.2.2.  | Elementy konstrukcyjne.....   | 20 |
| III.    | CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA.....  | 21 |
| 1.      | PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....   | 21 |
| 2.      | PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....  | 21 |
| 3.      | OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ORAZ WSKAŹNIKI TECHNICZNO-EKONOMICZNE.....   | 22 |
| 4.      | ZASILANIE OBIEKTU I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....  | 22 |
| 4.1.    | PROJEKTOWANE ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE.....  | 22 |
| 5.      | OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....   | 24 |
| 6.      | INSTALACJA ALARMOWA SSWIN.....  | 24 |
| 7.      | OBLICZENIA TECHNICZNE.....  | 30 |
| 8.      | UWAGI KOŃCOWE.....  | 30 |
| IV.     | CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA SANITARNA.....   | 31 |
| 1.      | SPIS DOKUMENTACJI RYSUNKOWEJ.....   | 31 |
| 2.      | DANE OGÓLNE BUDYNKU.....  | 31 |
| 3.      | ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....   | 31 |
| 4.      | UWAGI OGÓLNE.....   | 34 |

## I. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Mapa do celów projektowych
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego: UCHWAŁA NR XXII/519/16 RADY MIASTA SZCZECIN z dnia 6 września 2016 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Gumieńce – cmentarz – Bronowicka 2” w Szczecinie.
- Obowiązujące prawo budowlane i przepisy wykonawcze Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 07/1994, poz.414 z późniejszymi zmianami)
- Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 ) z dn. 12 kwietnia 2002 r., wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004, z późniejszymi zmianami.

### 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest koncepcja wielobranżowa budynku nowej siedziby KOWR w Szczecinie. Inwestycja zlokalizowana będzie na działce nr 100/1 obręb: 2126, przy ul. Bronowickiej w Szczecinie. Inwestycja ma być nowoczesnym, bezpiecznym i funkcjonalnym obiektem biurowym odpowiadającym międzynarodowym standardom. Koncepcja wielobranżowa zawiera: rozwiązania funkcjonalne dla budynku, koncepcję zagospodarowania terenu, rozwiązania architektoniczne bryły budynku z podstawowymi założeniami materiałowymi, wizualizacje zewnętrznej formy architektonicznej budynku, rozwiązania konstrukcyjne, rozwiązania w zakresie branż: instalacyjnej, elektrycznej oraz niskoprądowej.

### 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren przeznaczony na inwestycję położony jest w Szczecinie na działce nr 100/1 obręb: 2126, przy ul. Bronowickiej. Teren objęty jest ustaleniami Miejskowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – teren elementarny Z.G.3013.PU. Działka ma powierzchnię 1,5 ha. Właścicielem nieruchomości gruntowej jest Skarb Państwa. Nieruchomość jest w trwałym zarządzie KOWR w Szczecinie.

W chwili obecnej teren w 100 % pokrywa powierzchnia biologicznie czynna w formie traw i drzew dziko porastających. Wzdłuż wschodniej granicy działki przebiega napowietrzna linia wysokiego napięcia z określonym w MPZP zakresem oddziaływania tj. pasem szerokości 40m od wschodniej granicy działki, w którym zakazuje się lokalizacji zabudowy.

Dojazd do działki odbywa się poprzez zjazd z ul. Bronowickiej.

Na sąsiednich działkach usytuowane są lub przewiduje się zgodnie z MPZP:

- od strony zachodniej: teren elementarny: Z.G.3014.U z przeznaczeniem terenu na usługi i rzemiosło. Zakazuje się lokalizacji obiektów i lokali handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 400 m<sup>2</sup>.
- od strony północnej: ulica Bronowicka i dalej teren elementarny: Z.G.3003.ZD z przeznaczeniem na ogrody działkowe.
- od strony wschodniej: teren elementarny: Z.G.3012.P,U z przeznaczeniem terenu na : działalność produkcyjną, składowo-magazynową, rzemiosło, usługi z dopuszczeniem lokalizacji obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży do 2000 m<sup>2</sup>. Dopuszcza się lokalizację usług związanych z motoryzacją. Dopuszcza się lokalizację mieszkalnictwa zbiorowego typu: internat, dom studencki, akademik, hotel itp.
- od strony południowej teren sąsiaduje z działkami nr 100/2 i 100/3 będącymi również we władaniu

zamawiającego. Działki położone są tym samym terenie elementarnym.

Działka budowlana ma kształt nieregularny, trapezowy, zbliżony do prostokątnego. Powierzchnia działki lekko opada w kierunku północno - zachodnim. Rzędne terenu wahają się w przedziale od około 25.50 do 27.50 m.n.p.m. Różnica wysokości terenu w miejscu projektowanych obiektów wynosi około 0.3 m. Budowa budynku KOWR nie wymaga budowy infrastruktury technicznej na działkach sąsiednich. Na terenie działki raczej nie znajdują się elementy infrastruktury podziemnej, które wymagałyby likwidacji. Istniejące zagospodarowanie terenu w zakresie zieleni wymaga zmian - istniejąca zieleń wysoka podlegać będzie wycince w miejscach kolidujących z planowaną zabudową.

#### 4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

##### 4.1. *FORMA ARCHITEKTONICZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU*

Projektowany budynek stanowił będzie obiekt biurowy - nową siedzibę dla pracowników szczecińskiego oddziału KOWR. Niezabudowana część działki od strony wschodniej, przeznaczona będzie m.in. na stworzenie miejsc postojowych oraz przestrzeni rekreacyjnej. W wolnostojącym budynku zlokalizowanym przy zachodniej granicy działki usytuowany będzie parking wielostanowiskowy dla pracowników, kotłownia gazowa, magazyn opon, pomieszczenie konserwatora oraz pomieszczenia techniczne. Kondygnacje nadziemne stanowią pomieszczenia biurowe oraz pomocnicze dla funkcji biurowej. Powierzchnie dachu (stropodach odwrócony) zostały wykorzystane na potencjalną lokalizację paneli fotowoltaicznych oraz fragmentarycznie na część techniczną. Budynek został ukształtowany w formie obiektu dwutraktowego z centralnie usytuowanym głównym wejściem i holem recepcyjnym z funkcją sali obsługi klientów. Rozwiązania techniczne zastosowane w projekcie obiektu, jego usytuowanie oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie wykracza poza granice działki Inwestora w aspekcie zjawiska zacienienia sąsiednich nieruchomości, nie zachodzi zjawisko przesłaniania. Budynek wraz z zagospodarowaniem stanowić ma wzorcowy przykład obiektu niskoenergetycznego wykorzystującego wszelkie możliwe rozwiązania technologiczne oparte na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz rozwiązania materiałowe mające na celu ograniczenie energochłonności inwestycji.

##### 4.2. *ZAGOSPODAROWANIE TERENU*

Układ komunikacji wewnętrznej terenu Inwestycji oparty jest na dwóch wjazdach z ulicy Bronowickiej oraz wewnętrznej komunikacji dojazdowej poprowadzonej niezależnie do zespołu miejsc postojowych na terenie oraz na zaplecze budynku dla obsługi miejsc w garażu zamkniętym i jako dojazdu technicznego. W uwagi na ograniczenie zabudowy w pasie oddziaływania napowietrznej linii energetycznej, zlokalizowano w tej części działki (obszar wyznaczony w MPZP wzdłuż wschodniej granicy działki) parking 3-przejazdowy na łączną liczbę miejsc 66 postojowych. Dodatkowe miejsca postojowe (10 szt.) zlokalizowano w rejonie wjazdu na teren, przy budynku KOWR. Wzdłuż wschodniej granicy działki poprowadzono od drugiego wjazdu na działkę niezależną drogę dojazdową (jako ewentualna służebność przejazdu) umożliwiającą skomunikowanie kolejnych działek Inwestora na południe od obszaru opracowania. Dodatkowo wzdłuż zachodniej granicy działki zlokalizowano budynek garażowy zawierający 10 miejsc postojowych na samochody służbowe. Budynek ten stanowi jednocześnie część ogrodzenia terenu od strony zachodniej i zlokalizowano w nim pomieszczenia pomocnicze oraz kotłownia gazowa. Budynek KOWR zlokalizowano w układzie wschód-zachód po zachodniej stronie działki. Centralną część terenu Inwestycji, stanowiącej przedpole projektowanego budynku zaprojektowano jako pasmowy układ zieleni łagodnie wyprofilowany - stanowiący odniesienie do krajobrazu rolniczego polskich pól. W pasmach „pól” znajdzie się roślinność charakterystyczna dla krajobrazu rolniczego (zboża, trawy, maki, słoneczniki itd.). Wśród zielonych pasm zagospodarowania terenu zlokalizowano dojścia do wejścia głównego do budynku stanowiące połączenie z projektowanym parkingiem zewnętrznym. W zakresie przyłączy przewiduje się prowadzenie instalacji wewnętrznych na działce Inwestora w osi wewnętrznej komunikacji i dalej bezpośrednio do projektowanego budynku.

Projekt zakłada kompleksowe zagospodarowanie terenu. Przewiduje się zaprojektowanie terenu obejmujące m. in. :

- dojścia i dojazdy
- miejsca postojowe (opcjonalnie z punktem ładowania pojazdów o napędzie elektrycznym),
- zielen w postaci nasadzeń zastępczych
- tereny zieleni urządzonej wraz z elementami małej architektury oraz oświetleniem
- miejsce gromadzenia odpadów
- ogrodzenie terenu z brama wjazdową i furtką.
- nasadzenia zieleni średniowysokiej i wysokiej.

#### 4.3. DANE TECHNICZNE BUDYNKU

- Powierzchnia użytkowa – budynek biurowy: 1 608 m<sup>2</sup> (WARIANT 1) oraz 1707 m<sup>2</sup> (WARIANT II)
- Kubatura – budynek biurowy: ok. 6800 – 7000 m<sup>3</sup>
- Wymiary budynku: 17.7 x 55.8 m (20.0 x 58.8 m – WARIANT 2)
- Liczba kondygnacji: 2 nadziemne
- Wysokość budynku: 9 m
- Ilość miejsc pracy w pokojach biurowych: ok. 85 osób
- Ilość miejsc postojowych dla samochodów służbowych w garażu zamkniętym 10 szt.

#### 4.4. DANE LICZBOWE DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### Zagospodarowanie terenu

#### Wariant I

#### Dane liczbowe:

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Powierzchnia działki:                | 15.020 m <sup>2</sup> |
| Powierzchnia terenu opracowania:     | 8.109 m <sup>2</sup>  |
| Powierzchnia zabudowy:               | 1.118 m <sup>2</sup>  |
| %                                    | 8,7 %                 |
| w tym                                |                       |
| Budynek KOWR:                        | 988 m <sup>2</sup>    |
| Budynek gospodarczy / garaż:         | 324 m <sup>2</sup>    |
| <i>w ramach obszaru opracowania:</i> |                       |
| Powierzchnia dróg i dojazdów:        | 1914 m <sup>2</sup>   |
| Powierzchnia dojść pieszych:         | 664 m <sup>2</sup>    |
| Powierzchnia parkingów:              | 328 m <sup>2</sup>    |
| Powierzchnia zieleni:                | 4218 m <sup>2</sup>   |
| Wskaźnik PBC:                        | 49%                   |
| Liczba miejsc postojowych:           | 73+2 szt.             |

#### 4.5. INFRASTRUKTURA PARKINGOWA

Miejsca postojowe w ilości 10 szt. dla samochodów osobowych na wyposażeniu KOWR zlokalizowane są w wolnostojącym budynku gospodarczym usytuowanym wzdłuż zachodniej granicy działki. W obrębie budynku garażowo – gospodarczego zaprojektowano ponadto zadane miejsca do parkowania rowerów. W rejonie dojazdu do garażu zaprojektowano dodatkowe 10 miejsc postojowych dla pracowników. Na parkingu ogólnodostępnym zaprojektowano 66 miejsc parkingowych dla pracowników i klientów, w tym 2 dla niepełnosprawnych, z nawierzchnią biologicznie czynną w formie np. ażurowych kostek betonowych.

Miejsca postojowe naziemne pełnić będą funkcje:

- miejsc postojowych dla interesantów
- opcjonalnie miejsc postojowych pozwalających na doładowanie pojazdów o napędzie elektrycznym (umieszczone mogą być stacje ładowania samochodów o napędzie elektrycznym)

#### 4.6. PRZYŁĄCZA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH

Projektowana infrastruktura techniczna umożliwi zaopatrzenie inwestycji w media miejskie, według opisu instalacji sanitarnych.

Sieci i przyłącza na terenie inwestycji:

- sieć wody: długość przyłącza ok. 7,0m (do miejskiej sieci wodociągowej)
- sieć kanalizacji sanitarnej: długość przyłącza ok. 21m (do sieci kanalizacji sanitarnej miejskiej)
- sieć kanalizacji deszczowej: długość przyłącza ok. 13.5 m, dodatkowo przewód tłoczny długości ok 60 m prowadzony pod stropem parteru.
- sieć ciepłownicza: długość przyłącza ok. 30 m (preizolowana, do miejskiej sieci ciepłej)
- sieć energetyczna – brak danych, wg projektu Energa Operator

#### 4.7. ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Budynek biurowy na planie prostokąta o wymiarach 17.7 x 55.8 m o wysokości 9 m. Obiekt nie podpiwniczony, o 2 kondygnacjach nadziemnych z dachem płaskim – budynek „ZL”, NISKI wg klasyfikacji przeciwpożarowej. Układ funkcjonalny zaprojektowany jako 3-traktowy z wewnętrznym traktem komunikacji i pomieszczeń pomocniczych oraz 2 podstawowych traktach funkcji biurowej. Obiekt z jednym wejściem głównym i jednym wejściem dodatkowym służbowym. Komunikację pionową zapewnia jedna klatka schodowa ewakuacyjna oraz jeden dźwig osobowy. Poziom parteru, tzw. „zero” budynku na poziomie 0.45 m.n.p.t. Pomieszczenia biurowe zlokalizowane na dwóch kondygnacjach z czytelnym podziałem na Wydziały zgodnie ze strukturą organizacyjną KOWR (układ przyjęty na podstawie przekazanego przez Inwestora programu funkcjonalnego i struktury organizacyjnej), węzły sanitarne i pomieszczenia pomocnicze w układzie powtarzalnym na dwóch kondygnacjach, przypisane poszczególnym Wydziałom KOWR.

- Parter

Parter budynku został zorganizowany w układzie 3-traktowym, symetrycznym względem centralnie zlokalizowanego holu głównego o funkcji BOI i kancelarii. Zlokalizowano tam główne wejście do budynku. Hol ma układ 2-kondygnacyjny dla zapewnienia przestrzennego charakteru przestrzeni i reprezentacyjnego charakteru strefy wejścia – jest to przestrzeń dostępna dla klientów zewnętrznych Instytucji. W centralnej części budynku, w głębi holu, w części wydzielonej kontrolą dostępu dla pracowników, wydzielono klatkę schodową oraz zlokalizowano dźwig osobowy. Układ uzupełniają pomieszczenia pomocnicze i techniczne niezbędne do funkcjonowania obiektu – należą do nich: pomieszczenie rozdzielni elektrycznej, przyłączy wody, pomieszczenie gospodarcze oraz toaleta dla klientów zewnętrznych budynku. W południowej części budynku (na lewo od wejścia głównego) zlokalizowano zespół pomieszczeń Zarządu KOWR (sekretariat z pokojami dyrektorskimi), archiwum oraz salę konferencyjną (z możliwością podziału na 3 niezależne pokoje konferencyjne) z własnym zapleczem socjalnym, toaletami oraz magazynkiem mebli konferencyjnych. Północną część budynku zajmuje WKURiGZ z dwoma zewnętrznymi traktami biurowymi oraz wewnętrznym traktem zawierającym pomieszczenia socjalne i toalety. Na styku z holem (BOI) wydzielono kontrolą dostępu część Wydziału, do której możliwy jest wstęp osób z zewnątrz (klienci). Zapewniono w tym rejonie mały dodatkowy hol / poczekalnię. Pozostała część biurowa dostępna jest tylko dla personelu KOWR.

- Piętro

Piętro budynku stanowi powielenie układu parteru. Wykorzystano w efektywny sposób zewnętrzne trakty na funkcję biurową, natomiast trzon lewego i prawego skrzydła budynku stanowią zespoły pomieszczeń socjalnych i toalet dedykowanych poszczególnym działom KOWR. W części południowej, nad zespołem konferencyjnym i Zarządem KOWR zlokalizowano pomieszczenia WOP, a w części północnej powierzchnia biurowa przeznaczona została dla 2 Wydziałów tj. WRRR i WFKiW. Dla wszystkich Wydziałów zaprojektowano pokoje biurowe dla 2 lub 3 osób, z wyjątkiem niektórych pomieszczeń stanowiących przestrzeń typu OPEN-SPACE dla 8-10 osób (zespół radców prawnych WOP). Założono modułowy układ elewacji dostosowany do rozstawu i ergonomii pokoi biurowych tak, aby zapewnić możliwość zmian w aranżacji wewnętrznej powierzchni biurowej i w sposób możliwie efektywny wykorzystać projektowaną

przestrzeń. W przestrzeni centralnej budynku, nad funkcją komunikacyjną przewidziano lokalizację przestrzeni na urządzenia związane z instalacją wentylacji mechanicznej w budynku.

- Budynek garażowy

Budynek garażowy zlokalizowany został wzdłuż zachodniej części działki, równoległe do budynku KOWR. Zlokalizowano w nim miejsca postojowe 2.5x6m dla samochodów służbowych, pomieszczenia magazynu opon, gromadzenia odpadów, pomieszczenia ogrodniczego oraz kotłownię gazową. Budynek stanowi jednocześnie ogrodzenie terenu od strony zachodniej.

#### 4.8. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

| <b>ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ</b> |       |                               |                                |
|--|-------|-------------------------------|--------------------------------|
| Kondygnacja                                | Nr    | Nazwa pomieszczenia           | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] |
| <b>PARTER</b>                              |       |                               |                                |
|  | 1.01  | HOL / KANCELARIA              | 51,0                           |
|  | 1.02  | KSERO                         | 3,8                            |
|  | 1.03  | REKLAMA                       | 3,8                            |
|  | 1.04  | TOALETA                       | 4,3                            |
|  | 1.05  | POMIESZCZENIE GOSPODARCZE     | 3,6                            |
|  | 1.06  | KOMUNIKACJA 2                 | 26,0                           |
|  | 1.07  | KLATKA SCHODOWA               | 15,8                           |
|  | 1.08  | POMIESZCZENIE PRZYŁĄCZY       | 9,5                            |
|  | 1.09  | ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA       | 10,2                           |
|  | 1.09A | POMIESZCZENIE TECHNICZNE      | 9,5                            |
|  | 1.10  | ARCHIWUM                      | 86,2                           |
|  | 1.11  | ARCHIWISTA                    | 10,6                           |
|  | 1.12  | Z-CA DYREKTORA                | 17,6                           |
|  | 1.12  | Z-CA DYREKTORA KOWR           | 15,2                           |
|  | 1.13  | SEKRETARIAT + HOL             | 33,3                           |
|  | 1.14  | PENTRA                        | 8,7                            |
|  | 1.15  | DYREKTOR KOWR                 | 36,4                           |
|  | 1.17  | TOALETA                       | 7,4                            |
|  | 1.18  | POMIESZCZENIE GOSPODARCZE     | 1,6                            |
|  | 1.19  | TOALETA                       | 8,2                            |
|  | 1.20  | KOMUNIKACJA                   | 34,9                           |
|  | 1.21  | SALA KONFERENCYJNA 1-2        | 88,0                           |
|  | 1.22  | KOMUNIKACJA                   | 30,0                           |
|  | 1.23  | TOALETY                       | 8,2                            |
|  | 1.23A | TOALETY                       | 8,2                            |
|  | 1.24  | KOMUNIKACJA                   | 43,4                           |
|  | 1.25  | PENTRA                        | 8,1                            |
|  | 1.26  | POKÓJ 3-OS. - DZIERŻAWY       | 19,4                           |
|  | 1.27  | POKÓJ 3-OS. - DZIERŻAWY       | 19,4                           |
|  | 1.28  | POKÓJ 3-OS. - NADZÓR          | 19,4                           |
|  | 1.29  | POKÓJ 3-OS. - NADZÓR          | 19,4                           |
|  | 1.30  | POKÓJ 3-OS. - SEG/EWIDENCJA   | 27,7                           |
|  | 1.31  | POKÓJ 1-OS. - SAM. STANOWISKO | 11,2                           |
|  | 1.32  | KIEROWNIK                     | 11,2                           |
|  | 1.33  | POKÓJ 3-OS.                   | 27,7                           |
|  | 1.34  | POKÓJ 2-OS. - UKUR            | 19,4                           |
|  | 1.35  | POKÓJ 3-OS. - UMOWY           | 19,4                           |
|  | 1.36  | POKÓJ 3-OS.                   | 19,4                           |
|  | 1.37  | POKÓJ 3-OS.                   | 19,4                           |

|               |       |                                      |                              |
|---------------|-------|--------------------------------------|------------------------------|
| <b>RAZEM</b>  |       | <b>KONDYGNACJA 0 - PARTER</b>        | <b>816,5 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>PIĘTRO</b> |       |                                      |                              |
|               | 2.01  | KOMUNIKACJA                          | 62,1                         |
|               | 2.02  | SZACHT                               | 8,2                          |
|               | 2.03  | SERWEROWNIA                          | 16,6                         |
|               | 2.04  | POMIESZCZENIE TECHNICZNE             | 13,1                         |
|               | 2.05  | POKÓJ 2 OS. - DZIAŁ IT               | 17,2                         |
|               | 2.06  | BHP                                  | 14,9                         |
|               | 2.07  | KADRY                                | 14,9                         |
|               | 2.08  | POKÓJ 8-10 OS. - RADCY PRAWNI        | 75,9                         |
|               | 2.09  | POKÓJ 4-OS. - ZAMÓWIENIA             | 39,8                         |
|               | 2.09A | POKÓJ 1-OS. - KIEROWNIK WOP          | 15,7                         |
|               | 2.10  | POKÓJ 1-OS. - SAMODZIELNE STANOWISKO | 15,5                         |
|               | 2.11  | POKÓJ 4-OS. - PROMOCJA               | 22,9                         |
|               | 2.12  | MAGAZYNEK                            | 9,1                          |
|               | 2.13  | POKÓJ 1-OS. - SAMODZIELNE STANOWISKO | 15,6                         |
|               | 2.14  | PENTRA                               | 8,1                          |
|               | 2.15  | TOALETY                              | 8,2                          |
|               | 2.16  | TOALETY                              | 8,2                          |
|               | 2.17  | KOMUNIKACJA                          | 76,6                         |
|               | 2.18  | POKÓJ 4-OS. - WINDYKACJA             | 27,0                         |
|               | 2.19  | KIEROWNIK                            | 12,6                         |
|               | 2.20  | POKÓJ 3-OS. - KSIĘGOWOŚĆ             | 19,4                         |
|               | 2.21  | POKÓJ 3-OS. - KSIĘGOWOŚĆ             | 19,4                         |
|               | 2.22  | POKÓJ 4-OS.                          | 27,7                         |
|               | 2.23  | POKÓJ 1-OS. – PRACOWNIK SAMODZIELNY  | 12,0                         |
|               | 2.24  | KIEROWNIK                            | 12,0                         |
|               | 2.25  | POKÓJ 4-OS.                          | 28,2                         |
|               | 2.26  | POKÓJ 4-OS.                          | 24,1                         |
|               | 2.27  | KIEROWNIK                            | 15,5                         |
|               | 2.28  | POKÓJ 8-OS.                          | 40,1                         |
|               | 2.29  | POMIESZCZENIE GOSPODARCZE            | 8,1                          |
|               | 2.30  | KOMUNIKACJA                          | 71,6                         |
|               | 2.31  | TOALETY                              | 8,2                          |
|               | 2.32  | TOALETY                              | 8,2                          |
|               | 2.33  | PENTRA                               | 8,1                          |
| <b>RAZEM</b>  |       | <b>KONDYGNACJA +1 - PIĘTRO</b>       | <b>784,8 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>RAZEM</b>  |       | <b>POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU</b> | <b>1 601,3 m<sup>2</sup></b> |

#### 4.9. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

##### 4.9.1 Ściany

- **ZEWNĘTRZNE**

Ściany zewnętrzne podobnie jak inne przegrody w budynku powinny być elementami o znacznej pojemności termicznej i wilgotnościowej, buforującej krótkookresowe fluktuacje temperatury i wilgotności względnej oraz posiadające zdolności akumulacyjne. Jako element wypełniający żelbetowy szkielet budynku zastosować bloczki z betonu komórkowego o grubości 24cm z materiału paroprzepuszczalnego, produkowanego z surowców naturalnych.

Ścianę zewnętrzną nieprzezierną, w standardzie NF15 stanowią (warstwy od zewnątrz do wewnątrz):

- tynk cienkowarstwowy w systemie docieplenia ETICS jako wykończenie ścian wypełniających
- płyty cementowe zbrojone włóknem, na ruszcie aluminiowym jako forma pionowych pilastrów



- ocieplenie wełną mineralną elewacyjną, gr. 20cm
- bloczki z betonu komórkowego grub. 30 cm (lokalnie ściany żelbetowe jako usztywnienie konstrukcji)
- tynk gipsowy gr. 1,5 cm

- *WEWNĘTRZNE*

Ściany wewnętrzne zaprojektowano jako:

- ściany żelbetowe (klatka schodowa, szacht dźwigu, szacht instalacyjny główny)
- ściany z bloczków betonu komórkowego (grub. 24 oraz 12cm)
- ścianki systemowe gipsowo-kartonowe
- ściany mobilne (sala konferencyjna parteru) lekka aluminiowa konstrukcja kompozytowa z wypełnieniem dźwiękoszczelnym.

#### 4.9.2 Przeszklenia okienne

Na fasadzie wschodniej przeszklenie dwukondygnacyjnego holu recepcyjnego realizowane w oparciu o system profili aluminiowych o wysokich parametrach termoizolacyjnych, dedykowany dla budynków pasywnych. Priorytetem w doborze szklenia, analogicznie do fasady południowej jest ograniczenie zysków słonecznych, przy zapewnieniu parametrów cieplnych jak dla standardu pasywnego ( $U_{max} < 0.9$ ). Zaproponowano przeszklenia stałe (witryny). Wszystkie okna fasady wschodniej i południowej wyposażać w przeciwsloneczne rolety zewnętrzne. Na fasadzie północnej należy realizować przeszklenia stałe, w oparciu o system jw, przy zapewnieniu parametrów jak dla standardu pasywnego. Brak okien w pomieszczeniach (serwerownia) 2.03, (pom. techniczne) 2.04. Okno w pomieszczeniu (pokój IT) 2.05 o podwyższonej odporności na włamanie zgodne z normą PN-EN 1627 o klasie RC 4, odporność oszklenia wg. EN 356 - P6B.

#### 4.9.3 Podłogi i posadzki

- *Posadzka parteru – na gruncie*

Zastosowano płytę posadzkową w technologii wylewki betonowej z wykończeniem zgodnie z opisem pomieszczeń, kolejno termoizolacja z XPS w formie szalunku utraconego, pomocnicza płyta fundamentowa z chudego betonu i podbudowa.

- *Strop międzykondygnacyjny*

Wykonane jako żelbetowe wylwane na budowie lub prefabrykowane, wykończenie stanowić będzie posadzka płytująca z dociskowej wylewki betonowej na izolacji akustycznej ze styropianu 33/30. Warstwy wykończeniowe zgodnie z opisem pomieszczeń.

- *Stropodach*

Nad ostatnią kondygnacją budynku biurowego przewidziano następujące warstwy:

- żwir 16/32 mm, min. gr. 5 cm z dodatkowym balastem z płyt chodnikowych w rejonie attyk i urządzeń technicznych
- warstwa rozdzielająca geowłóknina 200g/m<sup>2</sup>
- płyty xps\* – polistyren ekstrudowany
- hydroizolacja
- warstwa spadkowa (1,5 - 2%) z lekkiego betonu zagruntowana preparatem gruntującym
- strop żelbetowy wylwany na budowie lub prefabrykowany

Nad garażem wolnostojącym przewidziano następujące warstwy:

- zielen intensywna – warstwa wegetacyjna
- substrat intensywny
- substrat mineralny
- geowłóknina
- mata drenażowa wypełniona materiałem sypkim
- geowłóknina

- XPS – termoizolacja (5cm)
- hydroizolacja stropowa
- strop ze spadkami (2.5%)

Na powierzchni stropodachu wpusty dachowe oraz odwodnienia liniowe, podłączone do wykonanych pionów kanalizacji deszczowej. Należy przewidzieć rewizyjne skrzynie nad wpustami w celu wyrównania powierzchni dachu użytkowego.

- *Posadzki*

W strefie budynku garażowego występuje cienkowarstwowy system powłokowy antypoślizgowy na bazie żywic.

Strefa pomieszczeń technicznych – technologia żywicy barwnej. W serwerowni należy wykonać podłogę techniczną podniesioną. Posadzki ciągów komunikacyjnych należy wykonać z płyt betonu architektonicznego lub gresu o analogicznej estetyce, natomiast posadzki pomieszczeń biurowych stanowi posadzka monolityczna przemysłowa, utwardzona, zaimpregnowana i pokryta wykładziną dywanową. Posadzkę w pobliżu drzwi wejściowych stanowi monolityczna posadzka przemysłowa utwardzona i zaimpregnowana, pokryta matą wykładzinową wejściową. Posadzki pomieszczeń sanitarnych oraz pomocniczych stanowi posadzka ceramiczna – gres.

#### 4.9.4 Klatki schodowe

W budynku zaprojektowano jedną klatkę schodową pełniącą rolę klatki ewakuacyjnej. Biegi schodowe wraz ze spocznikami wykonane jako żelbetowe, monolityczne, prefabrykowane. Powierzchnie betonu pozostawione bez wykończenia. Powierzchnie zaimpregnować.

#### 4.9.5 Drzwi i okucia

- *Zewnętrzne*

W parterze budynku w strefie podcienia zaprojektowano przeszklenie witrynowe okiennie-drzwiowe w systemie witrynowym. Stosować drzwi zewnętrzne aluminiowe szklone w opcji tzw. płaski próg, przeznaczone do intensywnego użytkowania.

- *Wewnętrzne*

Do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, technicznych, pomocniczych: stalowe pełne, zaopatrzone w otwory wentylacyjne lub z podcięciem dolnym. W pomieszczeniach nieogrzewanych zlokalizowanych w budynku garażowym stosować drzwi i bramy garażowe stalowe do zastosowań na zewnątrz. Do pomieszczeń biurowych oraz socjalnych stosować drzwi szklano-aluminiowe systemowe z naswietłem górnym (wysokości około 100cm) otwieranym umożliwiającym schładzanie/wietrzenie nocne poprzez przestrzeń komunikacji ogólnej. Drzwi do pomieszczeń (serwerownia) 2.03, (pom. techniczne)2.04, (pokój IT) 2.05 ze zwiększoną odpornością na włamanie – klasa „C”. Zastosowanie drzwi i ścianek z klasyfikacją ppoż. – zgodnie z aktualnymi wymogami, przepisami; konstrukcja zgodna z dostępnymi certyfikatami.

#### 4.9.6 Balustrady

W budynku zaprojektowano balustrady:

- przy holu recepcyjnym – samonośne całoszklane (szkło bezpieczne warstwowe) wykonane w systemie bezsłupkowym, z pochwytem ze stali nierdzewnej (satyna).
- Na klatce schodowej – stalowe, malowane proszkowo

#### 4.9.7 Wykończenia ścian i sufitów

- tynk gipsowy gładki w pomieszczeniach biurowych – należy stosować tynki o większej twardości. Ściany oraz sufity należy pomalować wodorozcieńczalną, akrylową farbą lateksową o matowym wykończeniu
- tynk cementowo-wapienny z powłoką malarską w wybranych pomieszczeniach (serwerownia, archiwum, ciągi komunikacyjne itp.)

- ściany murowane w budynku garażowym malowane farbą do zastosowań zewnętrznych
- ściany żelbetowe w budynku garażowym pozostawić bez wykończenia, jedynie zabezpieczyć przez pyleniem stosując powłokowy impregnat.
- okładzina ceramiczna – glazura – pomieszczenia „mokre”
- Ściany w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych powinny być wyłożone płytkami ceramicznymi do wysokości górnej krawędzi drzwi, ale minimalnie do 2m. W aneksach jadalnych i jadalniach wykonać fartuch z glazury na wysokość 40cm od poziomu blatu.

#### 4.9.8 Dźwigi osobowe

W budynku zaprojektowano jedno urządzenie dźwigowe służące głównie do transportu osób (w tym osób niepełnosprawnych oraz na noszach) – dźwig elektryczny bez maszynowni. Ściany szybu dźwigowego monolityczne żelbetowe o grubości co najmniej 160 mm.

#### 4.9.9 Fasady

Rozwiązania przyjęte dla fasady zapewnić mają odpowiednie parametry komfortu cieplnego, akustycznego przy zapewnieniu relatywnie niskiego zużycia energii.

Główne elementy elewacji stanowią:

- strefa wejściowa z witryną oraz podcieniem
- element logo Inwestora
- pionowe pilastry dzielące modularnie wszystkie elewacje budynku

Fasada zewnętrzna pełni funkcje buforu cieplnego i buforu akustycznego. Składa się ze ścian pełnych z przeszkloniami okiennymi w konstrukcji aluminiowej zintegrowanymi z systemem klap wentylacyjnych. Nieprzeierne płaszczyzny fasady to elewacja w systemie ETICS z dociepleniem z wełny mineralnej. Jako warstwa wykończeniowa zastosowano tynk cienkowarstwowy mineralny malowany farbami silikatowymi. Pionowe pilastry zaprojektowano jako lekką konstrukcję stalową z poszyciem z płyt cementowych zbrojonych włóknem które są odporne na zniekształcenia oraz na niekorzystne warunki atmosferyczne. Płyty cementowe pokryte cienkowarstwową wyprawą tynkarską i malowane w kolorach zbliżonych do kolorystyki przyjętej w katalogu identyfikacji wizualnej KOWR.

- Konstrukcja fasady przeszklonej zewnętrznej

Fasada w centralnej części budynku przy holu recepcyjnym zaprojektowana została jako dwukondygnacyjna, słupowo-ryglowa, mocowana opcjonalnie do usztywniającej konstrukcji stalowej. Konstrukcja składa się z profili aluminiowych/stalowych oraz innych elementów i akcesoriów systemowych stanowiących części łączące, uszczelniające i wykańczające. Główne elementy nośne zorientowane są do wnętrza obiektu. Wykończenie konstrukcji powłoką lakierniczą. Ostateczny dobór wymiarów profili nastąpi wg obliczeń statycznych.

- Parametry szklenia

Założono szklenie w pakiecie 3 szybowym z ramką dystansową tworzywową; przestrzeń między szybami wypełniona argonem; wysoka przepuszczalność światła, zewnętrzna szyba z ograniczoną przepuszczalnością energii słonecznej. Zaprojektowane okna posiadają przeszklenia typu stałego.

Światło: przepuszczalność, energia – zgodna z zasadami przyjmowanymi dla obiektów pasywnych. odbicie nie większe niż 15%; Dobór przeszkleń wg obliczeń statycznych i wymagań akustycznych. Generalnie współczynnik przenikania ciepła dla szklenia zawiera się w przedziale  $U_g = 0,5-0,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , dla szkła i ramy  $\max U_{cw} = 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , z uwzględnieniem mostka cieplnego na styku szklenia.

Uwaga do wszystkich elementów przeszklonych: w przypadku stosowania szkła hartowanego stosować HST.

#### 4.9.10 Nadproża

Przewiduje się wylewane żelbetowe lub prefabrykowane.

#### 4.10. POMIESZCZENIE NA ODPADY

Rozwiązania w oparciu o pojemniki usytuowane w pomieszczeniu wbudowanym w budynku garażowym,

przy bramie wjazdowej. Pojemniki na odpady zaprojektowano w formie systemowych zamykanych pojemników o pojemności 1100 litrów przystosowanych do segregacji odpadów.

#### 4.11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Budynek powinien mieć w znacznym stopniu zapewnioną pasywną stabilizację mikroklimatu poprzez zastosowanie następujących rozwiązań budowlanych i funkcjonalnych:

- masywna konstrukcję stropów (zdolność akumulacyjna)
- dobrą izolację ścian zewnętrznych i dachu, zapewniającą znaczną autonomię temperaturową wnętrza (powolne podążanie za rocznym cyklem temperatury na zewnątrz)
- szczelność - ograniczenie niekontrolowany napływ powietrza z przestrzeni zewnętrznej,
- ściany, i stropy powinny być elementami o znacznej pojemności termicznej i wilgotnościowej, buforującej krótkookresowe fluktuacje temperatury i wilgotności względnej; w pokojach biurowych

Obiekt powinien być wyposażony w inteligentny system zarządzania czyli tzw. BMS., którego celem jest efektywne sterowanie instalacjami znajdującymi się w obiekcie takimi jak: instalacje elektryczne, wentylacyjne, grzewcze czy chłodnicze i dostosowanie ich pracy do zmieniających się warunków otoczenia. Głównym zadaniem systemu jest minimalizacja kosztów eksploatacji budynku, przy jednoczesnym zwiększeniu jego funkcjonalności i bezpieczeństwa.

Osiągnięcie wymaganego standardu energetycznego budynku wymaga zastosowania najwyższej jakości materiałów budowlanych i instalacyjnych, oraz wysokich standardów ich wykonania.

#### 4.12. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Budynek jest przystosowany do użytkowania przez osoby niepełnosprawne. W celu zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, a w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich, zastosowano następujące rozwiązania projektowe:

- drzwi wejściowe w budynku mają szerokość w świetle ościeżnicy co najmniej 90 cm,
- komunikacji pomiędzy kondygnacjami służy dźwig spełniający wymagania dla przewozu osób niepełnosprawnych,
- przewidziano miejsce dla osób niepełnosprawnych

#### 4.13. OCHRONA POŻAROWA

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku biurowca.

Liczba kondygnacji nadziemnych 2, budynek niepodpiwniczony.

Budynek składa się z następujących części:

parter : pomieszczenia biurowe, sala konferencyjna na ponad 50 osób

I piętro : pomieszczenia biurowe, pomocnicze

##### 4.13.1 Dane budynku

Powierzchnia zabudowy 820m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa 1 608m<sup>2</sup>

Wysokość 9,00m – budynek niski (N)

Szerokość 17,70m

Długość 55,80m

Kubatura budynku 6 800m<sup>3</sup>

Nachylenie połaci dachowych - dach płaski

##### 4.13.2 Odległości od obiektów sąsiadujących

Budynek wolnostojący. W odległości mniejszej niż przewidziane w WTP nie występuje zabudowa na działkach sąsiednich.

##### 4.13.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Nie przewiduje się występowania materiałów uznanych za niebezpieczne pożarowo w rozumieniu przepisów

przeciwpożarowych.

#### 4.13.4 Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywana liczba osób

Obiekt zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – część nadziemną z pomieszczeniem ZL-I na parterze oraz do kategorii PM<500MJ/m<sup>2</sup> - garaż naziemny. Dla stref pożarowych ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego.

#### 4.13.5 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń

W obiekcie nie będą występować pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

#### 4.13.6 Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek biurowy zaprojektowano jako jedną strefę pożarową

Kondygnacje: 1 - 2 nadziemne – Strefa nr 1B – wielkość ok. 1800m<sup>2</sup> – dopuszczalna wielkość strefy pożarowej do 5000m<sup>2</sup>.

Na kondygnacji „1” zlokalizowano pomieszczenia techniczne oraz magazynowe (w tym archiwum) i gospodarcze wydzielone ścianami REI120 i zamykane drzwiami EI60.

Garaż naziemny – Strefa nr 1G – wielkość ok. 200 m<sup>2</sup> – dopuszczalna wielkość strefy pożarowej do 5000m<sup>2</sup>. Pomieszczenie kotłowni gazowej wydzielone ścianami REI120 i zamykane drzwiami EI60

#### 4.13.7 Klasa odporności pożarowej obiektu

Dla budynku niskiego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III z pomieszczeniem ZL I wymagana klasa odporności pożarowej „B”. Ze względu na wysokość budynku i ilość kondygnacji nadziemnych klasa obniżona do „C”

| Klasa odporności pożarowej | Główna konstrukcja nośna | Konstrukcja dachu | Strop    | Pas między okienny ściany zewnętrznej | Ściany wewnętrzne     | Dach   |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|----------|---------------------------------------|-----------------------|--------|
| „C”                        | R 60                     | R 15              | R E I 60 | E I 30 (o↔i)                          | E I 15 <sub>1</sub> ) | R E 15 |

<sup>1)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 60 minut.

#### 4.13.8 Wykończenie wnętrz

Stałe elementy wykończenia i wystroju wnętrz będą niepalne, niezapalne lub trudno zapalne. W strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

1)  $t_i \geq 4s$ ,

2)  $t_s \leq 30s$ ,

3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,

4) nie występują płonące krople.

Sufity podwieszane niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia. Posadzki co najmniej trudno

zapalne.

W każdym przypadku wymagane cechy zostaną potwierdzone wynikami badań reakcji na ogień. Podłogi podniesione o więcej niż 0,2m ponad poziom stropu lub innego podłoża powinny mieć niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI 30. Przestrzeń podpodłogową podzieloną na sektory o powierzchni nie większej niż 1000m<sup>2</sup> przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30. Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30. Na drogach ewakuacyjnych wykonywanie w podłodze podniesionej otworów do wentylacji lub ogrzewania jest zabronione.

#### *4.13.9 Warunki ewakuacji*

Poziome i pionowe drogi komunikacji ogólnej muszą spełniać wymagania stosownych przepisów prawa określonych dla pomieszczeń i przejść w pomieszczeniach, wyjść z pomieszczeń oraz poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych: obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej EI15, dotyczy to również demontowanych ścianek wydzielających sale konferencyjne od dróg ewakuacyjnych, jak również ścian szklanych stanowiących oddzielenia pomieszczeń od dróg ewakuacyjnych, klatka schodowa nie wydzielona. Dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych od najdalszego miejsca w pomieszczeniach do wyjścia na zewnątrz lub na drogę dojścia ewakuacyjnego (przy zachowaniu przejścia przez co najwyżej trzy pomieszczenia) w strefie ZL wynosi 40m, minimalne szerokości przejść ewakuacyjnych 0,9m; szerokość drzwi z pomieszczeń w świetle ościeżnicy minimum 0,9 m; wysokość drzwi co najmniej 2m, skrzydła drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi, szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie mniej niż 1,4m; wysokość tych dróg nie może być mniejsza niż 2,2 m. Dopuszczalna długość dojazdów ewakuacyjnych przy jednym dojeździe w strefach pożarowych ZL III wynosi 30m (w tym nie więcej niż 20m po poziomej drodze). Minimalna szerokość użytkowa biegów na klatce schodowej 1,2m, spoczników 1,5m. Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny spełniać wymaganą klasę odporności ogniowej R60. Maksymalna wysokość stopni 0,175m. Maksymalna ilość stopni w biegu do 17, szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej i z budynku - minimalna 1,20m (drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m). Z uwagi na przewidywaną możliwość jednoczesnego przebywania w budynku ponad 50 osób, drzwi muszą otwierać się na zewnątrz. Z sali konferencyjnej zlokalizowanej na parterze należy zapewnić dwa wyjścia o szerokości min. 0,9m otwierane na zewnątrz pomieszczenia i oddalone od siebie min. 5m Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym należy stosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, które powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie, kierunki i wyjścia ewakuacyjne oraz urządzenia przeciwpożarowe powinny być oznakowane znakami bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012.

#### *4.13.10 Szyby windowe*

Szyb windowy dźwigu osobowego obudowany do klasy odporności ogniowej REI60 i zamknięty drzwiami w klasie EI60.

#### *4.13.11 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej kontroli dostępu;*

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego mają mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i

stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, mają klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, są zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

#### 4.13.12 Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

Garaż nadziemny zostanie wyposażony w wewnętrzną sieć hydrantową 33. Kondygnacje nadziemne w budynku biurowym zostaną wyposażone w wewnętrzną sieć hydrantową 25. Hydranty powinny być umieszczane w szczególności przy wejściach do budynku i klatek schodowych, w przejściach i korytarzach. Zasięg hydrantu w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej. Średnice nominalne przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty wewnętrzne powinny wynosić co najmniej: dla hydrantów 25 – 25 mm; dla hydrantu 33 – 50 mm, wymagana minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy dla hydrantu 25 wnosi 1,0 m<sup>3</sup>/s; hydrantu 33 - 1,5 m<sup>3</sup>/s; przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, wysokość zaworu szafki hydrantowej 1,35 m, (± 0,1m) od poziomu podłogi. Miejsce ustawienia szafek hydrantowych oznakować znakiem bezpieczeństwa „hydrant wewnętrzny”; projekt instalacji hydrantowej uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Atrium zostanie wyposażone w oddymianie grawitacyjne. Napowietrzanie atrium z poziomu parteru. Powyższe rozwiązanie należy potwierdzić poprzez wykonanie symulacji CFD. Obiekt zostanie wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie znajdował się przy głównym wejściu do budynku. Pomieszczenie serwerowni oraz pomieszczenie archiwum zostanie wyposażone w indywidualny automatyczny system gaszenia pożaru, który wykorzystuje jako środek gaśniczy gaz argon.

#### 4.13.13 Wyposażenie w gaśnice

Dla części ZL-III i ZL-I należy zapewnić jedną jednostkę sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg ( 3 dm<sup>3</sup>) na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni. Dla części PM,500MJ/m<sup>2</sup> należy zapewnić jedną jednostkę sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg ( 3 dm<sup>3</sup>) na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni

#### 4.13.14 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zostanie zapewnione zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm<sup>3</sup>/s. Pierwszy hydrant w odległości od 5m do 75m od chronionego budynku, drugi w odległości do 150m.

#### 4.13.15 Drogi pożarowe

Drogę pożarową do opisywanego budynku zapewni ul. Bronowicka

## II. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA KONSTRUKCYJNA

### 1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA I MERYTORYCZNA OPRACOWANIA

- Mapa do celów projektowych
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego: UCHWAŁA NR XXII/519/16 RADY MIASTA SZCZECIN z dnia 6 września 2016 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Gumieńce – cmentarz – Bronowicka 2” w Szczecinie.
- Obowiązujące prawo budowlane i przepisy wykonawcze Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 07/1994, poz.414 z późniejszymi zmianami)
- Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 ) z dn. 12 kwietnia 2002 r., wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji

projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego z dnia 2 września 2004, z późniejszymi zmianami.

- Inne obowiązujące przepisy budowlane, normy i zasady wiedzy technicznej;
- Koncepcja i projekt architektoniczny, projekty instalacyjne;
- Wytyczne inwestora;
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego” opracowana przez mgr Ryszarda Niedziółkę i inż. Michała Niedziółkę w maju 2018 r.
- Przeprowadzone obliczenia sprawdzające.

## 2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest koncepcja wielobranżowa w zakresie branży konstrukcyjnej, budynku biurowego KOWR w Szczecinie. Celem opracowania jest określenie wytycznych jako podstawy do opracowania projektu budowlanego.

## 3. LOKALIZACJA

Inwestycja zlokalizowana będzie na działce nr 100/1 obręb: 2126, przy ul. Bronowickiej w Szczecinie.

## 4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE – OPINIA GEOTECHNICZNA

Warunki gruntowo-wodne określono w opracowaniu „Dokumentacja badań podłoża gruntowego” wykonanym przez mgr Ryszarda Niedziółkę i inż. Michała Niedziółkę w maju 2018 r.

### Położenie i geomorfologia

Działka nie posiada uzbrojenia podziemnego. Pod względem geomorfologicznym, powyższy obszar stanowi fragment moreny dennej, powstałej w okresie najmłodszego (bałtyckiego) zlodowacenia. Powierzchnia terenu jest stosunkowo płaska i w miejscu badań wznosi się na rzędnych ca 25,5 – 26,0 m n.p.m.

### Opis budowy geologicznej

Podłoże gruntowe budują utwory czwartorzędowe wieku holoceniowego i plejstoceniowego. Najmłodsze utwory reprezentowane są przez grunty antropogeniczne (gruzowo – mineralne nasypy niekontrolowane) oraz humus (glebę) o łącznej udokumentowanej miąższości 0,3 – 0,6 m. Poniżej rozprzestrzeniają się plejstoceniowe utwory lodowcowe, wykształcone jako gliny zwałowe z lokalnymi soczewkami różnoziarnistych piasków, których nie przewiercono otworami o głębokości 5,0 m.

### Opis warunków wodnych

W czasie badań (maj 2018 r.) stwierdzono występowanie wody gruntowej, która zalegała w obrębie wyizolowanych soczewek piaskowych w postaci zwierciadła napiętego nawierconego w otworach nr 3 i 5 na głębokości 2,8 - 3,1 m p.p.t. i stabilizowała się na głębokości 2,20 - 1,84 m p.p.t., tj. na rzędnych 23,78 - 24,02 m n.p.m. Sączenia charakteryzujące się znaczną wydajnością nawiercono w otworach nr 2, 6 i 7 na głębokości 2,5 – 3,5 m p.p.t. Tylko w otworach nr 1, 4 i 8 wody gruntowej nie stwierdzono. Obserwacje warunków wodnych prowadzono w okresie średnich stanów, dlatego w porze mokrej ilość oraz wydajność sąceń zwiększy się, a po silnych opadach i roztopach woda może stagnować lokalnie na powierzchni terenu. W podłożu występują grunty o zróżnicowanej wodoprzepuszczalności. Dominujące w podłożu gliny ilaste, iły piaszczyste oraz piaski ilaste charakteryzują się bardzo małą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji  $k$  około  $1 \times 10^{-7}(-6)$  m/s.

### Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane) oraz humus o łącznej udokumentowanej miąższości do 0,6 m. Wśród pozostałych gruntów wydzielono trzy warstwy geotechniczne, różniące się własnościami: Warstwa pierwsza /I/ - gliny ilaste z domieszką żwiru (grsasiCl) i iły piaszczyste z domieszką żwiru (grsaCl), wilgotne, twardeplastyczne o uogólnionym wskaźniku



konsystencji IC = 0,75 i IL = 0,25. Warstwa druga /II/ - gliny ilaste z domieszką żwiru (grsaCl) i ility piaszczyste z domieszką żwiru (grsaCl), wilgotne, twaroplastyczne o uogólnionym wskaźniku konsystencji IC = 0,90 i IL = 0,10. Warstwa trzecia /III/ - piaski ilaste, ility piaszczyste oraz gliny ilaste z domieszką żwiru (grclSa, grsaCl, grsasiCl), mało wilgotne, zwarte o wskaźniku konsystencji IC = 1,00 i IL = 0,00. Grunty wydzielone w warstwach nr I – III określono jako skonsolidowane – symbol geologicznej konsolidacji gruntów „B”.

Po wykonaniu wykopu dno niezwłocznie zabezpieczyć warstwą betonu podkładowego gr. min. 10cm. Suche dno wykopu należy zabezpieczyć przed wodą opadową i gruntową. W przypadku uplastycznienia gruntu przez wodę opadową lub gruntową należy usunąć uplastycznioną warstwę gruntu i uzupełnić betonem podkładowym.

Budynek należy obsypać gruntem spoistym. Dodatkowo należy wykonać drenaż.

W celu zabezpieczenia przenikania wód opadowych w bezpośrednie sąsiedztwo budynku, należy teren wokół budynku ukształtować ze spadkami od budynku oraz wykonać wokół budynku opaskę betonową lub asfaltową nadając jej spadek na zewnątrz.

Odprowadzenie wód opadowych należy wykonać do zbiornika retencyjnego. Należy zapewnić dobre odwodnienie terenu w sąsiedztwie budynku. Należy dodatkowo zabezpieczyć rury kanalizacyjne i wodociągowe przed przeciekami poprzez prowadzenie ich w dodatkowej obudowie.

**Projektowane przedsięwzięcie, zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 27.04.2012, może zostać zaliczone do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe pod projektowanym obiektem uznać można za proste.**

## 5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BUDYNEK BIUROWY

### 5.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku biurowego stanowiącego nową siedzibę szczecińskiego oddziału KOWR.

Budynek zaprojektowano jako dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Konstrukcja szkieletowa, słupowo ryglowa, ze stropami płytowymi krzyżowo zbrojonymi oraz ścianami wypełniającymi murowanymi z bloczków gazobetonowych. Układ konstrukcyjny dwutraktowy, o siatce słupów 8,1x8,1m.

Klatka schodowa i trzon windy żelbetowe monolityczne stanowią przestrzenne usztywnienie budynku. Stropodach niewentylowany żelbetowy monolityczny ocieplony styropianem ekstrudowanym z warstwą żwirową.

Alternatywnie zakłada się możliwość wykonania budynku w konstrukcji szkieletowej żelbetowej prefabrykowanej z wykorzystaniem stropów strunobetonowych np. Konbet SPK15

Powierzchnie stropodachu zostały wykorzystane na potencjalną lokalizację paneli fotowoltaicznych oraz fragmentarycznie na część techniczną.

### 5.2. DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

#### 5.2.1. Materiały

#### Elementy żelbetowe

beton C25/30 fcd=16,7MPa

beton podkładowy C12/15

stal zbrojeniowa A-IIIIN RB500W fyd=420MPa

otulina c=2,0cm płyty

otulina c=2,5cm elem. belkowe

otulina c=5,0cm fundamenty

#### Elementy murowe ścian kondygnacji nadziemnych

beton komórkowy kl. gęstości 500

na zaprawę cementowo-wapienną M5

## Elementy murowe ścian fundamentowych

błoczki betonowe B20 na zaprawę cementową M10

## Ścianki lekkiej zabudowy szkieletowej

Ścianki systemowe gipsowo-kartonowe na ruszcie stalowym.

Parametry ścianek zgodnie z przyjętym systemem.

5.2.2. *Elementy konstrukcyjne*

## Fundamenty

Posadowienie budynku bezpośrednio na żelbetonowych ławach fundamentowych i stopach.

Minimalna głębokość posadowienia 0,8 m p.p.t.

Posadowienie zaprojektowano na warstwie twar doplastycznych glin ilastych z domieszką żwiru i warstwie twar doplastycznych iłów piaszczystych z domieszką żwiru.

Podłoże zbudowane z gruntów spoiстых należy chronić przed wodami spływowymi i opadowymi. W tym celu, w miejscach zalegania glin ilastych i iłów, po wykonaniu wykopu fundamentowego, należy pozostawić warstwę gruntu 0,3 m i usunąć ją tuż przed wykonaniem fundamentu.

Ponadto należy wykonać odpowiednie odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych, tak, aby woda nie przedostawała się w głąb podłoża i nie spowodowała uplastycznienia gruntów spoiстых pod fundamentami budynku.

Dodatkowo należy wykonać drenaż wokół budynku oraz obsypać budynek gruntem spoiстым.

## Fundamenty pod słupami:

- stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne o wymiarach:

pod słupy wewnętrzne 350x350x50cm, zbrojona dołem prętami  $\varnothing 16$

pod słupy zewnętrzne 250x250x40cm.

## Fundamenty pod ścianami:

- ławy fundamentowe 60x40cm żelbetowe monolityczne zbrojone podłużnie prętami 4 $\varnothing 12$ .

Przed betonowaniem fundamentów osadzić pręty łącznikowe słupów żelbetowych.

Wszystkie fundamenty posadzić na 10cm warstwie betonu podkładowego C12/15.

## Ściany

Ściany fundamentowe gr. 24cm murowane z bloczków betonowych.

Ściany kondygnacji nadziemnych:

- ściany osłonowe gr. 24cm murowane z bloczków z betonu komórkowego, ocieplone styropianem gr 20cm w technologii lekkiej;

- ściany klatki schodowej gr. 20cm i 24cm żelbetowe monolityczne, zbrojone obustronnie siatką  $\varnothing 12$ co20cm pionowo i  $\varnothing 8$ co20cm poziomo. Siatki stabilizować łącznikami typu „S” w rozstawie poziomym co 60cm i pionowym co 60cm.

Ściany szybu windowego, w poziomie stropu, zwieńczone wieńcami żelbetowymi monolitycznymi.

- ściany atykowe żelbetowe monolityczne wylewane łącznie z podciągami zewnętrznymi.

## Słupy

Słupy żelbetowe monolityczne o wymiarach przekroju 45x45cm zbrojone prętami 4 $\varnothing 16$  i strzemiona  $\varnothing 6$ co 12-24cm.

## Podciągi

Podciągi żelbetowe monolityczne zbrojone prętami  $\varnothing 16$  i  $\varnothing 20$ , czteroczętymi strzemionami  $\varnothing 8$ .

Podciągi o wymiarach:

- wewnętrzne 45x60cm;

- zewnętrzne 45x89cm;

- zewnętrzny nad przeszkleniem holu w wysokości atyki 45x70cm.

## **Strop**

Płyty żelbetowe monolityczne gr.18 cm wylewana z beton C25/30, zbrojone dwukierunkowo stalą A-IIIIN RB500W- prętami  $\phi 12$ . Płyty wylewane łącznie z podciągami i wieńcami.

## **Schody wewnętrzne**

Schody żelbetowe monolityczne gr. 18cm. Biegi schodowe wylewane łącznie z płytami podestowymi, oparte na ścianach trzonu klatki schodowej .

## **Szyb windy**

Szyb windy zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Ściany gr. 20cm zbrojone Obustronnie siatką  $\phi 12$ co20cm pionowo i  $\phi 8$ co20cm poziomo. Siatki stabilizować

łącznikami typu „S” w rozstawie poziomym co 60cm i pionowym co 60cm. Ściany szybu windowego, w poziomie stropu, zwieńczone wieńcami żelbetowymi

monolitycznymi. Nadproża nad drzwiami przystankowymi żelbetowe monolityczne wylewane łącznie z konstrukcją żelbetową szybu.

Posadowienie szybu na żelbetowej monolitycznej płycie fundamentowej gr. 35cm, zbrojonej siatkami z prętów  $\phi 12$ co20cm górą i dołem. Posadowienie płyty zgodnie z wymaganiami producenta. W przypadku posadowienia niższego niż posadowienie fundamentów głównej bryły budynku, fundamenty budynku lokalnie obniżyć.

Szyb windy zamknięty od góry płytą żelbetową monolityczną gr. 18cm, zbrojoną dwukierunkowo prętami  $\phi 12$  co 25cm.

Uwaga:

Przed wykonaniem szybu windy sprawdzić zgodność projektu z wymaganiami producenta przyjętej windy.

## **Stropodach**

Stropodach niewentylowany żelbetowy monolityczny ocieplony styropianem ekstrudowanym z warstwą zwirową . Konstrukcję nośną stropodachu stanowią płyty żelbetowe monolityczne gr.18 cm wylewana z beton C25/30, zbrojone dwukierunkowo stalą A-IIIIN RB500W- prętami  $\phi 12$ . Płyty wylewane łącznie z podciągami i wieńcami.

Panele fotowoltaiczne mocować na systemowej konstrukcji wsporczej.

## **Pionowe pilastry elewacyjne**

Pionowe pilastry zaprojektowano jako lekką konstrukcję stalową (ruszt) z rur prostokątnej z poszyciem z płyt cementowych zbrojonych włóknem które są odporne na zniekształcenia oraz na niekorzystne warunki atmosferyczne. Płyty cementowe pokryte cienkowarstwową wyprawą tynkarską i malowane w kolorach zbliżonych do kolorystyki przyjętej w katalogu identyfikacji wizualnej KOWR.

Mocowanie rusztu na kotwy wklejane do elementów konstrukcyjnych budynku.

### **6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BUDYNEK GARAŻOWY**

#### *6.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA*

Budynek zlokalizowany został wzdłuż zachodniej części działki, równolegle do budynku KOWR. Zlokalizowano w nim miejsca postojowe 2.5x6 m dla samochodów osobowych, pomieszczenia magazynu opon, gromadzenia odpadów, pomieszczenia ogrodniczego oraz kotłowni gazowej. Budynek parterowy, niepodpiwniczony, ze stropodachem płaskim zaprojektowanym jako dach zielony. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej w układzie konstrukcyjnym podłużnym. Ściany murowane wzmocnione trzpieniami żelbetowymi w rozstawie co 6,0 m. Słupy przybramowe żelbetowe monolityczne. Stropodach o kącie nachylenia 2,5% żelbetowy monolityczny. Na długości budynku zaprojektowano przerwę dylatacyjną. Budynek stanowi jednocześnie ogrodzenie terenu od strony zachodniej.

#### *6.2. DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE*

##### *6.2.1. Materiały*

### **Elementy żelbetowe**

- beton C20/25  $f_{cd}=13,3\text{MPa}$
- beton podkładowy B15 C12/15
- stal zbrojeniowa A-IIIIN RB500W  $f_{yd}=420\text{MPa}$
- otulina  $c=2,0\text{cm}$  płyty
- otulina  $c=2,5\text{cm}$  elem. belkowe
- otulina  $c=5,0\text{cm}$  fundamenty

### **Elementy murowe ścian kondygnacji nadziemnych**

- beton komórkowy kl. gęstości 600
- na zaprawę cementowo-wapienną M5

### **Elementy murowe ścian fundamentowych**

- bloczki betonowe B20 na zaprawę cementową M10

#### *6.2.2. Elementy konstrukcyjne*

### **Fundamenty**

Posadowienie budynku bezpośrednie na żelbetowych ławach fundamentowych

Ławy fundamentowe 60x40cm żelbetowe monolityczne zbrojone podłużnie prętami 4 $\phi$ 12.

Przed betonowaniem fundamentów osadzić pręty łącznikowe słupów żelbetowych.

Wszystkie fundamenty posadzić na 10cm warstwie betonu podkładowego C12/15. Minimalna głębokość posadowienia 0,8 m p.p.t.

### **Płyta posadzki**

Płyta posadzki grubości 15cm, wylewana z betonu C12/15 zbrojona góra i dół siatkami z prętów v8 o oczkach 20x20cm. Stal AIIIIN /RB500W/. Otulina zbrojenia dolnego 7cm. W płycie posadzki wykonać dylatację obwodową. Szczelinę dylatacyjną grubości 1,5cm wypełnić materiałem trwale plastycznym. Płytę posadzki układać na podsypce piaskowej zagęszczanej warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ .

### **Ściany**

Ściany fundamentowe gr. 24cm murowane z bloczków betonowych.

Ściany przyziemia murowane z bloczków gazobetonowych grubości 24cm, odmiany 600.

### **Słupy**

Słupy i trzpienie żelbetowe monolityczne o wymiarach przekroju 24x24cm zbrojone prętami 4 $\phi$ 12 i strzemionami  $\phi$ 6co 9/18cm.

### **Wieńce i nadproża**

Podciągi i nadproża żelbetowe monolityczne, wylewane łącznie z płytą stropodachu .

### **Stropodach**

Płyta żelbetowa monolityczna grubości 18cm jednokierunkowo zbrojona prętami  $\phi$ 12co 10cm.

### III. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

#### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt koncepcyjny dla obiektu: Siedziby KOWR w Szczecinie, Ul. Bronowicka, Szczecin, Działka nr 100/1, obręb geodezyjny 2126 Szczecin

#### 2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno-technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem;
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy
- w zakresie wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:
- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

w zakresie planowania i wykonawstwa:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

w zakresie komponentów oraz pomiarów weryfikacyjnych:

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji pojawiają się sformułowania lub nazwy kojarzone z dowolnymi producentami lub dostawcami, to należy zaznaczyć że ich wykorzystane w opracowaniu służy jedynie (w celach informacyjnych) do określenia klasy sprzętu.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1: 2011 i ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

### 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ORAZ WSKAŹNIKI TECHNICZNO-EKONOMICZNE

#### Dla celów obliczeniowych przyjęto moce:

moc obliczeniowa  $3 \times 400V$  Pobl= 80kW

współczynnik mocy:  $\cos\phi = 0,93$

prąd obliczeniowy Iobl = 125 A

### 4. ZASILANIE OBIEKTU I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

#### 4.1. PROJEKTOWANE ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Zakres opracowania obejmuje wykonanie rozdzielnic elektrycznych:

RG - rozdzielnicę głównej,

RP1 - rozdzielnicę piętra1,

RP2 - rozdzielnicę piętra2

#### 4.2. WLZ - WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Od granicy działki w której zostanie zlokalizowany układ pomiarowy półpośredni projektuje się kabel YKY4x95mm<sup>2</sup> poprzez złącze przy garażu do budynku biurowego. Dodatkowo ze złącza wyprowadzić kablem YAKY4x25mm<sup>2</sup> obwód na szafkę oświetlenia zewnętrznego SOU. Sterowanie oświetleniem terenu będzie się odbywało poprzez zegar astronomiczny. Teren należy oświetlić z wykorzystaniem słupów stalowych rurowych ocynkowanych h=4m z oprawami Racer Mini 47W.

#### 4.3. OŚWIETLENIE WNĘTRZ

##### Instalacja oświetleniowa

Instalacje wykonać przewodami YDYp3x1,5mm<sup>2</sup> oraz YDYp4x1,5mm<sup>2</sup> dla obwodów świecznikowych, przewody układać w tynku. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20 w części ogólnej.

Instalacja wypustów oświetleniowych łączona w puszkach pogłębianych. Wypusty oświetleniowe zakończone złączkami świecznikowymi typu Vago w kolorze białym i haczykiem osadzonym w kołku rozporowym.

Minimalna ilość wypustów oświetleniowych

na pomieszczenie poniżej 16m<sup>2</sup> – 1 wypust

w pomieszczeniu 16m<sup>2</sup> i większym – 2 wypusty.

Ilość i lokalizację wypustów uzgodnić z Inwestorem.

#### 4.4. INSTALACJE ODBIORCZE GNIAZD

Instalacja gniazd odbiorczych

Instalację gniazd 230V wykonać jako wtynkowe w budowie modułowej, zintegrowanej (np.: system Mosaic 45x45) układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 30cm od poziomu podłogi (w rurkach). Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w Pomieszczeniach wilgotnych IP44. Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi o  $\Delta I=30mA$ . Dla gniazd odbiorczych projektuje się wyłącznik nadprądowe z członem różnicowo-prądowym o charakterystyce B16A. Instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed dostępem dzieci. Gniazda obwodów podstawowych i komputerowych w różnych kolorach. Gniazda zasilające komputerowe zabezpieczone przed podłączeniem innych urządzeń. Rozmieszczenie zestawów PEL (Punkt Elektryczno-Logiczny) według poniższego zestawu układów konfiguracji zasilania:

Typ1: Gniazdo komputerowe x2 , Gniazdo podstawowe x3, 2x RJ45 Cat.6

Typ2: Gniazdo komputerowe x1, Gniazdo podstawowe x2, 1xRJ45 Cat.6

Typ3: Gniazdo komputerowe x3 , Gniazdo podstawowe x3, 4x RJ45 Cat.6

Typ4: Gniazdo komputerowe x5, Gniazdo podstawowe x2, 2x RJ45 Cat.

Typ5: 6Gniazdo podstawowe x3

| Pomieszczenie | Typ | Ilość | Uwagi |
|---------------|-----|-------|-------|
| <b>PARTER</b> |     |       |       |

|               |      |   |                                      |
|---------------|------|---|--------------------------------------|
| 1.01          | Typ1 | 2 | HOL / KANCELARIA                     |
| 1.02          | Typ2 | 1 | KSERO                                |
| 1.03          | Typ5 | 1 | REKLAMA                              |
| 1.04          | Typ5 | 1 | TOALETA                              |
| 1.05          | Typ5 | 2 | POMIESZCZENIE GOSPODARCZE            |
| 1.06          | Typ5 | 1 | KOMUNIKACJA 2                        |
| 1.09A         | Typ1 | 1 | POMIESZCZENIE TECHNICZNE             |
| 1.10          | Typ1 | 1 | ARCHIWUM                             |
| 1.11          | Typ1 | 1 | ARCHIWISTA                           |
| 1.12          | Typ1 | 2 | Z-CA DYREKTORA                       |
| 1.12          | Typ1 | 2 | Z-CA DYREKTORA KOWR                  |
| 1.13          | Typ3 | 2 | SEKRETARIAT + HOL                    |
| 1.14          | Typ5 | 2 | PENTRA                               |
| 1.15          | Typ1 | 2 | DYREKTOR KOWR                        |
| 1.17          | Typ5 | 1 | TOALETA                              |
| 1.18          | Typ5 | 1 | POMIESZCZENIE GOSPODARCZE            |
| 1.19          | Typ5 | 1 | TOALETA                              |
| 1.20          | Typ5 | 1 | KOMUNIKACJA                          |
| 1.21          | Typ1 | 4 | SALA KONFERENCYJNA 1-2               |
| 1.22          | Typ5 | 1 | KOMUNIKACJA                          |
| 1.23          | Typ5 | 1 | TOALETY                              |
| 1.23A         | Typ5 | 1 | TOALETY                              |
| 1.24          | Typ5 | 1 | KOMUNIKACJA                          |
| 1.25          | Typ5 | 2 | PENTRA                               |
| 1.26          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - DZIERŻAWY              |
| 1.27          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - DZIERŻAWY              |
| 1.28          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - NADZÓR                 |
| 1.29          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - NADZÓR                 |
| 1.30          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - SEG/EWIDENCJA          |
| 1.31          | Typ1 | 2 | POKÓJ 1-OS. - SAM. STANOWISKO        |
| 1.32          | Typ1 | 2 | KIEROWNIK                            |
| 1.33          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS.                          |
| 1.34          | Typ1 | 4 | POKÓJ 2-OS. - UKUR                   |
| 1.35          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - UMOWY                  |
| 1.36          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS.                          |
| 1.37          | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS.                          |
| <b>PIĘTRO</b> |      |   |                                      |
| 2.01          | Typ5 | 2 | KOMUNIKACJA                          |
| 2.03          | Typ4 | 2 | SERWEROWNIA                          |
| 2.04          | Typ1 | 2 | POMIESZCZENIE TECHNICZNE             |
| 2.05          | Typ1 | 4 | POKÓJ 2 OS. - DZIAŁ IT               |
| 2.06          | Typ1 | 2 | BHP                                  |
| 2.07          | Typ1 | 2 | KADRY                                |
| 2.08          | Typ1 | 8 | POKÓJ 8-10 OS. - RADCY PRAWNI        |
| 2.09          | Typ1 | 4 | POKÓJ 4-OS. - ZAMÓWIENIA             |
| 2.09A         | Typ1 | 2 | POKÓJ 1-OS. - KIEROWNIK WOP          |
| 2.10          | Typ1 | 2 | POKÓJ 1-OS. - SAMODZIELNE STANOWISKO |
| 2.11          | Typ1 | 4 | POKÓJ 4-OS. - PROMOCJA               |
| 2.12          | Typ1 | 1 | MAGAZYNEK                            |
| 2.13          | Typ1 | 2 | POKÓJ 1-OS. - SAMODZIELNE STANOWISKO |
| 2.14          | Typ5 | 2 | PENTRA                               |

|      |      |   |                                     |
|------|------|---|-------------------------------------|
| 2.15 | Typ5 | 1 | TOALETY                             |
| 2.16 | Typ5 | 1 | TOALETY                             |
| 2.17 | Typ5 | 4 | KOMUNIKACJA                         |
| 2.18 | Typ1 | 4 | POKÓJ 4-OS. - WINDYKACJA            |
| 2.19 | Typ1 | 2 | KIEROWNIK                           |
| 2.20 | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - KSIĘGOWOŚĆ            |
| 2.21 | Typ1 | 4 | POKÓJ 3-OS. - KSIĘGOWOŚĆ            |
| 2.22 | Typ1 | 4 | POKÓJ 4-OS.                         |
| 2.23 | Typ1 | 2 | POKÓJ 1-OS. – PRACOWNIK SAMODZIELNY |
| 2.24 | Typ1 | 2 | KIEROWNIK                           |
| 2.25 | Typ1 | 4 | POKÓJ 4-OS.                         |
| 2.26 | Typ1 | 4 | POKÓJ 4-OS.                         |
| 2.27 | Typ1 | 2 | KIEROWNIK                           |
| 2.28 | Typ1 | 8 | POKÓJ 8-OS.                         |
| 2.29 | Typ1 | 1 | POMIESZCZENIE GOSPODARCZE           |
| 2.30 | Typ5 | 4 | KOMUNIKACJA                         |
| 2.31 | Typ5 | 1 | TOALETY                             |
| 2.32 | Typ5 | 1 | TOALETY                             |
| 2.33 | Typ5 | 2 | PENTRA                              |

#### 4.5. AWARYJNE OŚWIETLENIE

Projektuje się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz oświetlenie awaryjne. Instalacje wykonać przewodami YDYp4x1,5mm<sup>2</sup> podtynkowo lub w korytkach instalacyjnych. Oświetlenie w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838:2005. Projektowane oświetlenie awaryjne zapewnia oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego o wysokości minimum 1lx.

#### 4.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

W budynku projektuje się zmontowanie wyłączników głównych zasilania (WG p.poż). Wyłącznik należy montować jak najbliżej wyjścia z budynku w widocznym miejscu na wysokości h=1,4m. Zaleca się zastosowanie wyłącznika wzrostowego w rozłączniku co zniweluje fałszywe zadziałanie np. w wyniku zaniku lub wahań napięcia w sieci. Przycisk ten wyłącza zasilanie w całym budynku oprócz oświetlenia awaryjnego.

### 5. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N nastąpi w tablicy głównej budynku. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1,L2,L3,N i PE). Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

### 6. INSTALACJA ALARMOWA SSWIN

System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN) jest zestawem elektronicznych urządzeń, służących do przekazywania kryterium alarmu w przypadku włamania i napadu. System charakteryzujący się dużą niezawodnością i pewnością działania. Wyposażona została we wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania. Centrala oczywiście posiada port RS232 używany do jej programowania jak i pozwalający monitorować obiekt za pomocą podłączonego PC z programem (dodatkowa opcja). Do centrali za pomocą magistrali zostanie podłączony manipulator wyposażony w wyświetlacz LCD. Manipulator montować na wysokości 1,4m od posadzki.

Czujki podczerwieni montować na wysokości 2,4m (od powierzchni posadzki). Należy zachować jednakowe wysokości dla każdego pomieszczenia. Sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne należy zainstalować



na suficie podwieszanym.

### 6.1. ELEMENTY SYSTEMU SSWIN

- Centrala alarmowa– 1 szt.
- Ekspandery 8 wejść- 4 szt.
- Cyfrowe czujki ruchu – ich lokalizacja na T1
- Zalecane parametry:
  - cyfrowy algorytm detekcji
  - wymienne soczewki Fresnela
  - funkcja prealarmu
- Manipulatory – ich lokalizacja na rys. T1

#### **Zalecane parametry:**

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- Sygnalizatory akustyczne – ich lokalizacja na rys. T1

#### **Zalecane parametry:**

sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny

sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED

zabezpieczenie antysabotażowe przed:

- wytłumieniem sygnalizatora poprzez zalanie pianką montażową (opcjonalnie: SPL-TO)
- oderwaniem od podłoża
- otwarciem
- wewnętrzną osłoną metalową

Akustyczne cyfrowe czujki zbitcia szyby – Znajdują się na poziomie piwnicy.

#### **Zalecane parametry:**

wykrywanie zbitcia szkła zwykłego, hartowanego i laminowanego

zaawansowana mikroprocesorowa dwutorowa analiza sygnału

funkcja autodiagnostyki

płynna regulacja czułości

### 6.2. ZASILANIE SYSTEMU SSWIN

Jako zasilanie podstawowe projektuje się zasilanie napięciem 230V/50Hz z wydzielonego, oznaczonego pola tablicy głównej. Maksymalny pobór mocy nie przekroczy 300W.

Zasilanie rezerwowe przewidziano z akumulatora bezobsługowego. System należy wyposażyć w akumulator bezobsługowy 17Ah.

### 6.3. OKABLOWANIE SYSTEMU

#### **Prowadzenie okablowania poziomego**

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;

z korytarza do pokojów w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych 100x50mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

### **Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych**

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;

w pomieszczeniach użytkowych podtynkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

### **Prowadzenie okablowania pionowego**

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebieg/przebiegów pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

Przy przebiegach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w korytach kablowych dwudzielnym 100x200mm;

W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba prowadzić w rurach RL 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

10.3.4. Dodatkowe uwagi.

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Linie sygnalizatorów optyczno-akustycznych należy prowadzić kablem YTKSY 4x2x0,75mm<sup>2</sup>. Manipulatory należy łączyć z centralą za pomocą przewodów YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>. Ekspandery należy łączyć z centralą z pomocą przewodów YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup> - do każdego osobna podwójna linia. Ze względu na niewielkie odległości między urządzeniami zaleca się zasilanie czujek bezpośrednio z centrali za pomocą 2 ostatnich żył przewodu układanego do ekspanderów. Dla czujek PIR należy przewidzieć okablowanie przewodami YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

poprawności połączeń,  
właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,  
adresowania i oznakowania linii dozorowych,  
pomiarów rezystancji linii dozorowych,  
pomiarów skuteczności uziemienia centrali,

### **6.4. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE**

Zaleca się, aby system był konserwowany przez uprawnionego technika zgodnie z wymaganiami dotyczącymi systemu alarmowego. Podczas każdej okresowej konserwacji należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich,
- sprawdzenie czy zasilacze główne i rezerwowe pracują i są sprawne,
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z procedurą producenta instalacji alarmowych,
- sprawdzenie czy system alarmowy jest całkowicie w stanie gotowości do pracy.

### **6.5. INSTALACJA CCTV**

Celem zaprojektowanej instalacji CCTV jest umożliwienie nadzoru rejestracji oraz podglądu obiektu i z

możliwością wykrycia intruza . Umożliwi to wykrycie niebezpiecznych zdarzeń na terenie całego obiektu Rejestracja obrazu będzie odbywała się na serwerze. Obraz z rejestratora będzie możliwy do śledzenia na żywo.

#### 6.6. CECHY ROZWIĄZANIA SYSTEMU REJESTRACJI I ZARZĄDZANIA OBRAZEM

Urządzenia w systemie mają pracować w oparciu o transmisję TCP/IP.

System musi współpracować z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne.

Aplikacja do obsługi i zarządzania systemem musi pozwalać na tworzenie map lokalizacji wraz z nanoszeniem na nie interaktywnych punktów kamerowych.

Oprogramowanie musi umożliwiać eksport nagrań do plików video; eksport do pliku graficznego; zewnętrzną archiwizację na płytach DVD (jednoczesna archiwizacja do 16 kanałów video).

System musi umożliwiać automatyczne tworzenie kopii zapasowych wybranych danych zapisu przy użyciu harmonogramu na dyski zewnętrzne i przestrzenie sieciowe.

Oprogramowanie musi wspierać możliwość współpracy z macierzami iSCSI.

System musi posiadać możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników, umożliwiający zawansowane dostosowanie uprawnień każdego użytkownika systemu łącznie z priorytetami nadawanymi użytkownikom do obsługi głowic obrotowych PTZ.

System musi posiadać możliwość sygnalizacji zdarzeń alarmowych poprzez informację na ekranie, dźwięk, wysłanie wiadomości e-mail, SMS, wyświetlanie wcześniej zapamiętanych widoków oraz mapach lokalizacji.

System musi mieć możliwość zaimplementowania zaawansowanych algorytmów analizy obrazu.

Każda z kamer w systemie musi mieć możliwość dokonywania indywidualnych ustawień.

Podgląd dla każdej z kamer musi być możliwy do obserwacji w dowolnym oknie programu aż do trybu pełnoekranowego.

System musi posiadać możliwość zdalnej konfiguracji urządzeń pracujących w systemie CCTV.

Stacja zarządzająca systemem musi mieć możliwość podłączenia klawiatury sterującej z joystickiem 3D do sterowania kamerami ruchomymi (z definiowalnymi przyciskami funkcyjnymi).

System musi zapewnić prezentację nazwy kamery na obrazie, wraz z możliwością wyświetlania prędkości transmisji.

System musi umożliwiać obsługę urządzeń IP (kamer i transponderów) ponad 30 różnych producentów.

System musi wspierać różne rodzaje kompresji, w tym: H264, MPEG4, MJPEG.

Zapis danych obrazu i zdarzeń alarmowych w systemie musi być realizowany w rejestratorze sieciowym wykonanym w oparciu o jednostkę komputerową lub serwerową, pracującą w sieci TCP/IP, bez wejść kamerowych.

System musi mieć możliwość eksportu zapisu do plików zewnętrznych z możliwością weryfikacji prawdziwości pliku (funkcja znaku wodnego) za pomocą odtwarzacza tych plików.

Aplikacja serwerowa do pracy z systemami Windows i Linux musi pracować jako usługa systemowa.

Aplikacja kliencka musi być przystosowana do współpracy z minimum 8 monitorami w ramach jednej jednostki komputerowej w oparciu o systemy operacyjne Windows, Linux, Mac.

System musi obsługiwać (podgląd na żywo oraz zapis) zarówno kamery o standardowych rozdzielczościach oraz kamery megapikselowe.

Oprogramowanie musi posiadać możliwość wykonywania zbliżenia cyfrowego obrazu z kamery. Musi istnieć możliwość kilkakrotnego wyświetlania tej samej kamery na żywo w wielu oknach programu z różnym stopniem powiększenia i różnym kadrowaniem.

Odtwarzanie obrazu powinno być realizowane w trybie pełnoekranowym i w trybie podziału ekranu.

System rejestracji musi umożliwiać ustawienie nagrywania przed alarmem (min. 100 sekund) oraz po alarmie (minimum 100 sekund).

System musi mieć możliwość ustawienia nagrywania z różną prędkością dla trybu normalnego i alarmowego tj. w trybie normalnym system zapisuje 1 klatkę co „x” sekund/minut/godzin, natomiast w trybie alarmowym system rejestruje z pełną ilością klatek ustawioną w kamerach.

System musi mieć możliwość ustawienia minimalnego i/lub maksymalnego czasu przechowywania nagrań z poszczególnych kamer.

System musi dostarczać informacje o czasie najstarszego nagrania (w dniach).

System powinien korzystać z detekcji ruchu wykrywanej bezpośrednio w kamerach.  
Zdarzenia w systemie muszą być rejestrowane w postaci logów z możliwością eksportu z dowolnego przedziału czasowego. System musi rejestrować minimum takie zdarzenia jak: logowanie użytkowników, uruchomienia usług, włączenie i wyłączenie kanału.  
System musi rejestrować ze znakiem wodnym w celu późniejszej weryfikacji autentyczności zapisu.  
System musi posiadać pełną integrację na warstwie software'owej z kontrolą dostępu bez konieczności wykupywania dodatkowych licencji integrujących.  
System ma mieć możliwość wyświetlania na obrazie z kamer komunikatów przychodzących z zewnętrznych systemów a w szczególności systemów kontroli dostępu.  
System ma mieć możliwość nagrywania komunikatów tekstowych przychodzących z zewnętrznych systemów oraz wyszukiwania sekwencji nagrań po słowach kluczowych.  
Wyszukiwanie nagrań poprzez podział osi czasu na fragmenty zapisu reprezentowane przez miniatury obrazu będące stop-klatką z ujęcia rozpoczynającego dany fragment zapisu.  
System powinien umożliwiać wyszukiwanie fragmentów nagrań po wykryciu ruchu w zaznaczonej strefie w obrazie zapisanym.  
Aplikacja musi mieć możliwość współpracy z terminalami POS oraz integrację z systemami zewnętrznymi (np. LPR). W systemie musi istnieć możliwość automatycznego wykonywania akcji w przypadku wykrycia określonego ciągu tekstowego (np. otwarcie szlabanu po rozpoznaniu wprowadzonej wcześniej tablicy rejestracyjnej pojazdu). System musi umożliwiać wyszukiwanie zdarzeń po zarejestrowanych razem z obrazem (w postaci bazy danych) danych tekstowych (np. wyszukiwanie zdarzeń kontroli dostępu po wprowadzeniu numeru karty).  
System musi wspierać pracę w strukturze klient – serwer.  
Obsługa kamer wyposażonych w obiektywy panoramiczne i fish-eye w trybie podglądu zapisu oraz podglądu obrazu na żywo.  
Aplikacja musi obsługiwać standard komunikacji ONVIF.

#### 6.7. ELEMENTY SYSTEMU CCTV

Kamera kopułowa wewnętrzna

##### **Zalecane parametry:**

Mechaniczny filtr podczerwieni

Możliwość pracy w podczerwieni

Rozdzielczość przetwornika: 2.0 megapiksele

Czułość: od 0.07 lx/F=1.2 (0 lx przy włączonym oświetlaczu IR)

Wydłużony czas ekspozycji (DSS)

Cyfrowa redukcja szumu (DNR)

Automatyczna korekcja uszkodzonych pikseli (DPC)

Obiektyw z automatycznie sterowaną ogniskową i ostrością, zoom x 3, f=3 ~ 9 mm (F1.2 ~ F2.1)

Możliwość 3-osiowej regulacji położenia modułu kamerowego

Wbudowany oświetlacz podczerwieni - 18 diod LED, zasięg do 10 m

1 wejście i 1 wyjście alarmowe

Wbudowany webserwer: kompresja i transmisja przez sieć wideo i audio w czasie rzeczywistym

Kompresja H.264 lub M-JPEG

Maksymalna rozdzielczość przetwarzania wideo: 1920 x 1080 (Full HD)

Praca w trybie dwustrumieniowym - możliwość definiowania kompresji, rozdzielczości, prędkości i jakości strumieni

Przesyłanie wideo i audio w standardzie RTP/RTSP

Sprzętowa detekcja ruchu

Dwukierunkowa transmisja audio

Możliwość szerokiego definiowania reakcji systemu na zdarzenia alarmowe: e-mail z załącznikiem, zapis pliku na serwer FTP, wyzwolenie wyjścia alarmowego

Zasilanie: 12 VDC/24 VAC/PoE (Power over Ethernet)

#### 6.8. OKABLOWANIE SYSTEMU

### **Prowadzenie okablowania poziomego**

#### **Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:**

- na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- z korytarza do pokoi w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych 100x50mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

### **Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych**

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;

w pomieszczeniach użytkowych podtynkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

### **Prowadzenie okablowania pionowego**

Trasy kablone – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebić/przejsć pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

Przy przebiściach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;

W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba prowadzić w rurach RL 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

#### **Dodatkowe uwagi.**

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Kamery podłączyć do Switchów kablem sygnałowym UTP 4x2x0,5 kat 6a. Switche podłączyć do szafy RACK i serwera kablem sygnałowym UTP 4x2x0,5 kat 6a. Serwer podłączyć z monitorami kablem VGA.

Zasilanie kamer będzie następowało poprzez PoE w przełącznikach.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia

## **7. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU**

W budynku biurowym zainstalowana będzie kontrola dostępu:

- w pomieszczeniu HOL/KANCELARIA (1.01) na styku z KOMUNIKACJA (1.22) i KOMUNIKACJA 2 (1.06)
- w pomieszczeniu KOMUNIKACJA (1.22) na styku z pokojami 1.26, 1.27, 1.36, 1.37, KOMUNIKACJA (1.24) i KOMUNIKACJA (1.06)
- w pomieszczeniach: DYREKTOR KOWR (1.15), Z-CA DYREKTORA (1.12), Z-CA DYREKTORA KOWR (1.12)
- w pomieszczeniu SEKRETARIAT + HOL (1.13) na styku z KOMUNIKACJA (1.20)
- w pomieszczeniu PENTRA (1.14) na styku z SALA KONFERENCYJNA (1.21)
- w pomieszczeniu SERWEROWNIA (2.03) na styku z KOMUNIKACJA (2.17)
- w pomieszczeniu IT (2.05) na styku z KOMUNIKACJA (2.17)
- w pomieszczeniu IT (2.05) na styku z KOMUNIKACJA (2.17)

Szczegóły specyfikacji i konfiguracji system kontroli dostępu do ustalenia z Zamawiającym.

## 8. WYPOSAŻENIE SERWEROWNI

Pomieszczenie serwerowni 2.03 zostanie wyposażone w:

- drzwi wejściowe ze zwiększoną odpornością na włamanie – klasa „C”,
- podłoga techniczna podniesiona,
- przełącznik dostępowy sieci LAN: 48 porty Gigabit Ethernet 10/100/1000 – 2 szt.
- 3 szt. szafy 42U (z wentylatorami), wymiary 800x1000x2032, zestawione koło siebie,
- listwy z gniazdami zasilającymi wewnątrz szafy - 2 szt na każdą szafę,
- rejestrator/serwer CCTV, BMS
- 2 x klimatyzator inverter w trybie automatycznym o minimalnych parametrach wydajności chłodniczej 7kW każdy
- zabezpieczenia: kontrola dostępu z rejestracją czasu wejścia/wyjścia, oddzielna strefa dla systemu alarmowego, czujka dymu w połączeniu z centralą alarmową SSWiN.
- zdalny monitoring parametrów środowiskowych (z panelem w pokoju 2.05) i do BMS
- system gaszenia p.poż. (argon) dedykowany do serwerowni, dwa czujniki pod podłogą i 2 na suficie
- system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN),
- centralny UPS 40kVA, zakładany czas podtrzymywania zasilania dla wydzielonej sieci energetycznej zasilającej PEL komputerowe i serwerownię przy 80% obciążeniu wynosi min. 30 minut, z oprogramowaniem zarządzającym z możliwością zamykania systemów operacyjnych (Windows 7, Windows 10, Windows Server 2003, Windows Server 2012, VMware ESX) przez sieć LAN, moduł zarządzający przez WEB/SNMP.
- brak instalacji wodnych, z wyłączeniem systemu odprowadzenia skroplin z systemu klimatyzacji

## 9. SYSTEM SCENICZNY I NAGŁOSNIENIA

W budynku przewidziano montaż systemu nagłośnienia i systemu scenicznego w sali konferencyjnej (sztankiety z okablowaniem, okablowanie strukturalne do stanowiska „reżysera”, projektor, ekran, mikrofony bezprzewodowe, mobilna ściana działowa).

## 10. SYSTEM INFORMACJI WIZUALNEJ

Montaż i instalacja systemu Digital Signage, który będzie umożliwiał prezentowanie treści na monitorach typu LCD umieszczonych w pomieszczeniach komunikacyjnych. W skład systemu będzie wchodził sprzęt oraz oprogramowanie.

## 11. OBLICZENIA TECHNICZNE

Obliczenia techniczne w projekcie archiwalnym projektanta. Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą. Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane. Urządzenia dobrane na prądy zwarciovowe.

## 12. UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP. Instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych. Wykonać pomiar rezystancji uziemienia po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów.

## IV. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA SANITARNA

### 1. SPIS DOKUMENTACJI RYSUNKOWEJ

Rysunki:

- 1.1 Plan sytuacyjny – instalacje sanitarne zewnętrzne i przyłącza. Wersja I.
- 2.1 Instalacja wod.-kan., centralnego ogrzewania – rzut parteru. Wersja I.
- 3.1 Instalacja wod.-kan., centralnego ogrzewania – rzut piętra. Wersja I.
- 4.1 Instalacja wentylacji mechanicznej, woda lodowa, zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych, schładzanie – rzut parteru. Wersja I.
- 5.1 Instalacja wentylacji mechanicznej, woda lodowa, zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych, schładzanie – rzut piętra. Wersja I.
- 6.1 Instalacja sanitarne – rzut dachu. Wersja I.
  
- 1.2 Plan sytuacyjny – instalacje sanitarne zewnętrzne i przyłącza. Wersja II.
- 2.2 Instalacja wod.-kan., centralnego ogrzewania – rzut parteru. Wersja II.
- 3.2 Instalacja wod.-kan., centralnego ogrzewania – rzut piętra. Wersja II.
- 4.2 Instalacja wentylacji mechanicznej, woda lodowa, zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych, schładzanie – rzut parteru. Wersja II.
- 5.2 Instalacja wentylacji mechanicznej, woda lodowa, zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych, schładzanie – rzut piętra. Wersja II.
- 6.2 Instalacja sanitarne – rzut dachu. Wersja II.

### 2. DANE OGÓLNE BUDYNKU

Planuje się podłączenie instalacji sanitarnych budynku do:

- sieci wodociągowej  $\varnothing 180$ ,
- sieci kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 315$ ,
- sieci kanalizacji deszczowej  $\varnothing 600$ ,
- sieci ciepłowniczej,

Ostateczna możliwość podłączenia może zostać określona tylko na podstawie Warunków Technicznych wydanych przez zarządców mediów. Podstawa opracowania koncepcja architektoniczna obiektu.

### 3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 3.1 WODA

Woda dostarczana będzie z sieci wodociągowej  $\varnothing 180$  znajdujące się w ulicy Bronowickiej.

Woda pobierana będzie na potrzeby socjalno – bytowe i przeciwpożarowe.

Na potrzeby zewnętrznego gaszenia pożaru planuje się wykorzystać istniejące hydranty, znajdujące się wzdłuż ulicy Bronowickiej.

Przyłącze wody planuje się wykonać z rur i kształtek PE, średnicy 63. Montaż rurociągów PE wykonać za pomocą złączy elektrooporowych.

Zestaw wodomierzowy umieszczony zostanie w pomieszczeniu pomocniczym budynku. W przypadku barku takiej możliwości alternatywnie wodomierz zamontowany zostanie w studni wodomierzowej na terenie inwestycji.

Budynek wyposażony zostanie w instalację wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, hydrantów wewnętrznych.

Ciepła woda przygotowywana będzie w kompaktowym węźle cieplnym.

Instalacje wodne rozprowadzone zostaną pod stropem kondygnacji parteru.

Planuje się wykonać instalację wody zimnej z rur i kształtek stalowych (z uwagi na instalację zasilania hydrantów), ocynkowanych, łączonych na gwint.

Instalację wody ciepłej i cyrkulację ciepłej wody użytkowej planuje się wykonać z rur i kształtek tworzywowych.

Rozprowadzenie wody do poszczególnych odbiorników w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych projektuje się wykonać w układzie trójnikowym, poprowadzonym w warstwach posadzkowych.

Na ścianie budynku wyprowadzone zostaną dwa połączenia wodne na potrzeby podlewania terenów zielonych. Opomiarowane odejście zasilające podlewanie terenów znajdować się będzie w pomieszczeniu przyłącza wody.

Dobowa zapotrzebowanie wody wynosi 4,2m<sup>3</sup>/dobę.

Wersja II wymaga zwiększenia długości projektowanego doprowadzenia wody.

### 3.2. KANALIZACJA SANITARNA

Ścieki socjalno - bytowe z projektowanego obiektu projektuje się odprowadzić do kanalizacji sanitarnej Ø315 znajdującej się w ulicy Bronowickiej.

Ścieki sanitarne budynku odprowadzane będą grawitacyjnie.

Podłączenie, instalacje zewnętrzną Ø160 planuje się wykonać z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Na instalacji zewnętrznej planuje się montaż studni rewizyjnych tworzywowych niewłazowych Ø425, na przyłączy studni rewizyjne z elementów betonowych prefabrykowanych Ø 1000mm.

W budynku poniżej poziomu posadzki parteru planuje się wykonać z rur i kształtek PCV (pomarańczowych) o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Projektowane rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej ponad poziomem posadzki parteru planuje się wykonać z rur i kształtek systemu PCV niskosumowego.

Na projektowanych pionach kanalizacyjnych projektuje się zamontować wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku.

Do kanalizacji odprowadzone zostaną skropliny z klimatyzatorów.

Dobowa ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych wynosi 3,78m<sup>3</sup>/dobę.

Wersja II wymaga zwiększenia długości projektowanego doprowadzenia kanalizacji sanitarnej.

### 3.3. KANALIZACJA DESZCZOWA

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku oraz z terenu działki budowlanej odprowadzone będą do sieci kanalizacji deszczowej Ø600 znajdującej się w ulicy Bronowickiej.

Podłączenie Ø400 planuje się wykonać z rur i kształtek PCV z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym z wypełniaczami mineralnymi o połączeniach kielichowych

Kanalizację Ø315,250,200,160 planuje się wykonać z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane będą rurami spustowymi zewnętrznymi.

Wody opadowe z terenu parkingu zbierane będą w wpustach ulicznych i odprowadzane do kanalizacji poprzez układ kanałów.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie poprzez separator substancji ropopochodnych z osadnikiem.

Na kanalizacji deszczowej projektuje się wykonanie studni rewizyjnych o średnicy 1200mm. Studnie kanalizacji deszczowej projektuje się wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych.

W przypadku wymogu retencjonowani lub ograniczenia zrzutu do kanalizacji deszczowej możliwe będzie wykonaniu układu retencyjnego kanałowego, z ogranicznikiem odpływ na przyłączy deszczowym.

Ilość wód deszczowych 84dm<sup>3</sup>/s.

Wersja II wymaga zwiększenia długości projektowanego doprowadzenia kanalizacji deszczowej.

### 3.4. KOTŁOWNIA GAZOWA

Kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku gospodarczym jako wydzielone pomieszczenie. Szczegóły wg projektu branży sanitarnej.

### 3.5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Na potrzeby pokrycia star ciepła obiektu pracować będzie instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowa, wodna.

Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła instalacji centralnego ogrzewania wynosi 41kW- wersja I.



Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła instalacji centralnego ogrzewania wynosi 45kW- wersja II.  
Instalacja centralnego ogrzewania rozprowadzona zostanie pod stropem parteru. Doprowadzona zostanie do szafek rozdzielaczowych z których poprowadzone zostaną przewody (w warstwach posadzkowych) do poszczególnych grzejników płytowych.  
Jako elementy grzewcze projektuje się grzejniki płytowe, stalowe z wbudowanymi zaworami regulacyjnymi. Grzejniki zamontowane zostaną przed oknami.  
Grzejniki instalacji co. i kurtyna powietrzna zasilana będą w ciepło ze wspólnej instalacji rozdzielczej.  
Instalacja rozprowadzająca ciepło w obiekcie wykonana będzie z rur stalowych w całości izolowana cieplnie. Podejścia do grzejników wykonane będą w warstwach posadzkowych budynku, za pomocą rur wielowarstwowych z płaszczem AL. np. typu PE-Xc/Al./PE-X.  
Do regulacji instalacji planuje się wykorzystać zawory stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego zamontowane w szafkach rozdzielaczowych.  
Dodatkowa regulacja instalacji grzewczej – za pomocą zaworów termostatycznych podwójnej regulacji – przy grzejnikach płytowych.  
W holu głównym planuje się montaż kurtyny powietrznej stojącej, ochraniającej pomieszczenia przed napływem zimnego powietrza przez otwierane drzwi.

### *3.6. INSTALACJA ZASILANIA NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH.*

Na potrzeby zasilania nagrzewnic znajdujących się w centralach wentylacyjnych (3szt.) zaprojektowano oddzielny układ przewodów zasilających, doprowadzających ciepło z kotłowni gazowej. Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych wynosi 25kW – wersja I i wersja II.  
Instalacja glikolowa 35% (zabezpieczenie przed zamarzaniem).  
Instalację rozprowadzającą instalacji zasilania nagrzewnic wykona się z rur stalowych (jak instalacja centralnego ogrzewania).

### *3.7 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.*

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.  
Instalację podzielono na oddzielne układy obsługujące poszczególne zespoły pomieszczeń.

#### **Centrala główna C1 – obsługująca pomieszczenia biurowo- pomocnicze.**

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń biurowych zaprojektowano centralę wentylacyjną zawierającą bloki filtracji, tłumików hałasu, odzysku ciepła z wymiennikiem obrotowym, z nagrzewnicą wodną oraz bloki wentylatorowe.

Szacunkowa wydajność nawiew / wywiew – 4130 / 3430m<sup>3</sup>/h. Wersja I.

Szacunkowa wydajność nawiew / wywiew – 4530 / 3830m<sup>3</sup>/h. Wersja I.

Centralę projektuje się z odzyskiem ciepła min 73%.

Centrala zamontowana na dachu budynku.

Czerpnio- wyrzutna zblokowana.

Układ wyposażony w nawiewniki i wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi montowanymi w sufitach podwieszonych i kanały rozprowadzające powietrze.

#### **Centrala Sali konferencyjnej C2.**

Na potrzeby wentylacji Sali konferencyjnej zaprojektowano centralę wentylacyjną zawierającą bloki filtracji, odzysku ciepła z wymiennikiem obrotowym, z nagrzewnicą wodną oraz bloki wentylatorowe.

Szacunkowa wydajność nawiew / wywiew – 1680 / 1680m<sup>3</sup>/h.

Centralę projektuje się z odzyskiem ciepła min 73%.

Centrala (stojąca) zamontowana w pomieszczeniu przyległym do Sali konferencyjnej.

Zużyte powietrze wyprowadzone zostanie ponad dach budynku. Świeże powietrze dostarczane będzie z czerpni ściennej. Układ wyposażony w nawiewniki i wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi montowanymi w sufitach podwieszonych i kanały rozprowadzające powietrze.

#### **Centrala Archiwum C3.**

Na potrzeby wentylacji pomieszczenia archiwum zaprojektowano centralę wentylacyjną zawierającą bloki

filtracji, odzysku ciepła z wymiennikiem obrotowym, z nagrzewnicą wodną oraz bloki wentylatorowe.

Szacunkowa wydajność nawiew / wywiew – 440 / 440m<sup>3</sup>/h.

Centralę projektuje się z odzyskiem ciepła min 73%.

Centrala (stojąca) zamontowana w obsługiwanym pomieszczeniu (wersja I) i w pomieszczeniu przyległym wersja II)

Zużyte powietrze wyprowadzone zostanie ponad dach budynku. Świeże powietrze dostarczane będzie z czerpni ściennej. Układ wyposażony w nawiewniki i wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi montowanymi w sufitach podwieszonych i kanały rozprowadzające powietrze.

Na potrzeby spełnienia wymogów ciepłno-wilgotnościowych określonych przez inwestora projektuje się montaż oddzielnych układu klimatyzacji precyzyjnej dla pomieszczeń archiwum. Układ wyposażony będzie w jednostkę z nawilżaczem.

Dobrano szafę klimatyzacyjną z nawiewem o wydajności 5,0 kW. Szafa zamontowana w pomieszczeniu archiwum.

Na potrzeby szafy klimatyzacyjnych zaprojektowano układ chłodzenia, wodny z glikolem 35%. Chłodnica wentylatorowa zamontowana będzie na dachu budynku.

Poszczególne układy planuje się wyposażyć w tłumiki hałasu.

Pomieszczenia sanitarne posiadać będą instalację wywiewną poprzez wentylatory dachowe.

Nawiew powietrza do pomieszczeń sanitarnych z instalacji wentylacji ogólnej budynku poprzez kratki w drzwiach.

### 3.8 KLIMATYZACJA – INSTALACJA CHŁODZĄCA.

Pomieszczenia biurowe wyposażone zostaną w instalację ich schładzania.

Instalacje służyć będą dla usunięcia nadmiernych zysków ciepła pomieszczeń, głównie w okresie letnim, powstających na skutek przenikania ciepła przez przegrody, nasłonecznienia budynku, obecności w obiekcie ludzi oraz pracy urządzeń technologicznych oświetlenia.

Planuje się instalację agregatu ziębniczego, pracującego dla przygotowania wody lodowej. Praca agregatu na wodnym roztworze glikolu o stężeniu 35%.

Agregat o mocy szacunkowej 70kW- wersja I i 80kW – wersja II, zamontowany będzie na dachu budynku.

Woda lodowa rozprowadzana będzie w obiekcie instalacją wykonaną z rur stalowych.

Pomieszczenia wyposażone będą w jednostki wewnętrzne kasetonowe, zamontowane w suficie podwieszonym.

Pomieszczenie serwerowni wyposażone zostanie w indywidualny układ chłodzący, bezpośredniego odparowania. Układ składa się z dwóch szt. klimatyzatorów pracujących w automatycznym trybie (naprzemiennym) o minimalnych parametrach wydajności chłodniczej 7kW każdy. Układ chłodzący pracujący również w okresie zimowym. Jednostki zewnętrzne zamontowane na dachu budynku.

## 4. UWAGI OGÓLNE

W pomieszczeniu serwerowni brak instalacji wodnych, z wyłączeniem systemu odprowadzenia kropliny z systemu klimatyzacji. Ostateczne rozwiązanie techniczne instalacji sanitarnych wymagają wykonania projektu budowlanego i wykonawczego. Tylko na podstawie szczegółowego projektu wykonawczego można wykonać ostateczny dobór rozwiązań zapewniający optymalne rozwiązanie funkcjonalne i ekonomiczne.

Opracowano w składzie:

dr inż. arch. Adam Zwoliński – upr. 20/ZPOIA/OKK/2009 – branża architektoniczna

mgr inż. arch. Marcin Jackowiak – upr. 04/ZPOIA/OKK/2011 – branża architektoniczna

mgr inż. Irena Ciesielska – upr. 198/Sz/76 – branża konstrukcyjna

mgr inż. Bogna Tomaszewska – upr. 92/Sz/2002 – branża sanitarna

mgr inż. Patryk Dominiak – upr. ZAP/0223/POOT/09 i upr. ZAP/0107/POOE/12 – branża elektryczna i teletechniczna