

# PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycji pn.:  
**PRZEBUDOWA, REMONT**

**BUDYNKU REKTORATU UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO  
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU**

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

Numery ewidencyjne działek  
DZIAŁKA NR 33 AM 30

Na podstawie art. 20 ust.4 z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r Nr 243, poz. 1623) niżej podpisani projektanci i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

ADRES INWESTYCJI	50-367 WROCŁAW, WYBRZEŻE PASTEUR A 1
INWESTOR	UNIWERSYTET MEDYCZNY IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU
PROJEKTANCI	Maria Szarejko nr upr. 765/94/UW-specjalność architektoniczna)  Jan Jagodziński nr upr. 2202/61-specjalność konstrukcyjno-budowlana  Małgorzata Gwizda – instalacje sanitarne + przyłącza (nr upr.188/82/WBPP-specjalność instalacje sanitarne) (nr upr.491/88/UW- specjalność sieci sanitarne)  Dobrosława Kaczmarska specjalność sieci sanitarne i instalacje sanitarne nr upr.347/82/WBPP-  Zbigniew Wawrzyniak – specjalność branża elektryczna UAN VI-F/3/38/88  Marian Ławniczak - -specjalność drogi nr upr. 765/94/UW
SPRAWDZAJĄCY	Małgorzata Tausz (nr upr. 520/94/UW-specjalność architektoniczna)  Marek Winiarski nr upr. OPL/0533/PWOK/09 specjalność konstrukcyjno-budowlana  Dobrosława Kaczmarska specjalność sieci sanitarne i instalacje sanitarne nr upr.347/82/WBPP-  Małgorzata Gwizda – instalacje sanitarne + przyłącza (nr upr.188/82/WBPP-specjalność instalacje sanitarne) (nr upr.491/88/UW- specjalność sieci sanitarne)  Zbigniew Barszczyk specjalność branża elektryczna Nr upr UAN VI-f/3/59/90

**Wrocław, luty 2015r.**

# SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>5</b>
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2.	ZAKRES I CEL OPRACOWANIA .....	5
3.	LOKALIZACJA .....	5
<b>II.</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>5</b>
1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TERENU DLA POTRZEB INWESTYCJI.....	5
1.1.	Czasowe zajęcie terenu.....	5
1.2.	Trwałe zajęcie terenu .....	5
1.3.	Wyłączenie terenu z użytkowania rolniczego .....	5
2.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
2.1.	Obiekty kubaturowe.....	6
2.2.	Nawierzchnie i urządzenia drogowe.....	6
2.3.	Sieć wody pitnej i p.poż.....	6
2.4.	Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej .....	6
2.5.	Sieć co .....	6
2.6.	Sieć elektroenergetyczna.....	6
2.7.	Sieć teletechniczna .....	6
3.	ROZBIÓRKI, DEMONTAŻE, WYBURZENIA .....	7
4.	REKULTYWACJA WYCINKA / PRZESADZENIA ZIELENI.....	7
5.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	7
5.1.	Obiekty kubaturowe.....	7
5.2.	Nawierzchnie i urządzenia drogowe.....	7
5.3.	Przyłącze i instalacja zewnętrzna wody pitnej i p.poż.....	8
5.4.	Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej .....	9
5.5.	Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej.....	10
5.6.	Przyłącze co.....	10
5.7.	Drenaż wód deszczowych z obniżonego pasa terenu wokół budynku.....	11
5.8.	Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów .....	11
5.9.	Uwagi końcowe dotyczące przyłączy i instalacji zewnętrznych branży sanitarnej ..	11
5.10.	Sieć elektroenergetyczna.....	12
5.11.	Sieć teletechniczna .....	12
5.12.	Remont ogrodzenia .....	12
6.	BILANS TERENU.....	13
7.	DANE ZWIĄZANE Z OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ I ARCHEOLOGICZNĄ.....	13
8.	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	13
9.	DANE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO .....	13
<b>III.</b>	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>13</b>
1.	BUDYNEK.....	13
1.1.	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....	13
1.2.	Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	13
1.3.	Zestawienie parametrów .....	13
1.4.	Warunki i sposób posadowienia.....	14
1.5.	Układ konstrukcyjny obiektu.....	14

1.6. Ocena stanu technicznego elewacji i proponowane postępowanie konserwatorskie	14
1.7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe .....	15
1.8. Instalacje i ich powiązanie z sieciami zewnętrznymi co i wod-kan .....	18
1.9. Instalacje elektryczne .....	31
1.10. Instalacje teletechniczne .....	37
<b>2. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ Z UZASADNIENIEM DOBORU, RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH .....</b>	<b>50</b>
2.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków	50
2.2. Klimatyzacja, wentylacja mechaniczna, chłodnictwo .....	51
2.3. Bilans mocy elektrycznej .....	51
<b>3. ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII I MEDIÓW .....</b>	<b>52</b>
3.1. Zapotrzebowanie ciepła .....	52
3.2. Zapotrzebowanie energii elektrycznej.....	52
<b>4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.....</b>	<b>52</b>
<b>5. KOLORYSTYKA OBIEKTÓW.....</b>	<b>52</b>
<b>7. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE .....</b>	<b>52</b>
<b>8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ .....</b>	<b>53</b>
<b>9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU .....</b>	<b>54</b>
<b>10. ZABEZPIECZENIE ZIELENI NA PLACU BUDOWY .....</b>	<b>59</b>
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>61</b>
<b>SPIS UPRAWNIENÍ I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY.....</b>	<b>64</b>

# **I. WSTĘP**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem (Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu)
- Inwentaryzacja
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane i normy
- Uzgodnienia międzybranżowe

## **2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest remont i przebudowa budynku rektoratu wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń na cele związane z działalnością uczelni: poddasze nr I wystawiennictwo, poddasze nr II wentylatornia, zmienia się przeznaczenia niektórych pomieszczeń w piwnicach.

## **3. LOKALIZACJA**

Działka o numerze ewidencyjnym 33, AM-30, obręb Plac Grunwaldzki, Wrocław, Wybrzeże Pasteura 1.

Budynek Rektoratu znajduje się w na obrzeżu zabytkowego kampusu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

# **II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TERENU DLA POTRZEB INWESTYCJI**

### **1.1. Czasowe zajęcie terenu**

Wykonywanie prac elewacyjnych, związanych z wymianą pokrycia dachu oraz przebudową lub remontem przyłącza i instalacji zewnętrznej wody zimnej, przyłącza i instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz zaślepieniem przyłączy gazowych.

### **1.2. Trwałe zajęcie terenu**

Przedmiotowa inwestycja nie przewiduje rozbudowy istniejącego budynku rektoratu. Obszar zainwestowania wokół budynku (zaznaczony na PZT) dotyczy przebudowy infrastruktury drogowej (w tym obsługa pożarowa) oraz przyłączy i instalacji zewnętrznych sanitarnych obsługujących przedmiotowy obiekt.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się rekultywację istniejącej zieleni i ścieżek żwirowych.

### **1.3. Wyłączenie terenu z użytkowania rolniczego**

Nie dotyczy

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 2.1. Obiekty kubaturowe

Budynki gospodarcze i użyteczności publicznej Uniwersytetu Medycznego.

### 2.2. Nawierzchnie i urządzenia drogowe

Obsługa komunikacyjna budynku odbywa się z sieci dróg wewnętrznych Uniwersytetu Medycznego.

Dojazd z drogi publicznej do budynku, odbywa się:

- zjazdem z ulicy Skłodowskiej-Curie zlokalizowanym pomiędzy budynkiem Kliniki Chirurgicznej a budynkiem B działu eksploatacji (dział organizacyjny). Zjazd ten będzie prowadził dojazd pożarowy.

- zjazdem drogą prowadzoną wzdłuż ogrodzenia od strony ulicy Pasteura oraz zjazdem z ulicy Skłodowskiej.

Oba zjazdy są urządzone.

Drogi wewnętrzne posiadają nawierzchnie z kostki kamiennej (różnej wielkości), płyt betonowych (tzw. trylinka) oraz z betonu cementowego i bitumiczne.

Chodniki posiadają nawierzchnie z płyt betonowych. Występują również ścieżki ziemno-żwirowe. Rejon budynku leży w terenie obniżonym w porównaniu do poziomu nawierzchni ulic Skłodowskiej-Curie i Pasteura.

### 2.3. Sieć wody pitnej i p.poż

Istniejące przyłącze wodociągowe z sieci miejskiej, miejska sieć wodociągowa z hydrantami w ulicy Pasteura i Curie-Skłodowskiej.

Woda zimna doprowadzona jest do budynku z miejskiej sieci wodociągowej  $\phi 175$  z rur żeliwnych biegnącej w chodniku przy ulicy Marii Curie-Skłodowskiej. Nie planuje się zmian na trasie od wpięcia wodociągu w ulicy do istniejącej studzienki wodomierzowej zlokalizowanej na terenie Inwestora w terenie zielonym tuż przy ogrodzeniu. Istniejące przyłącze wodociągowe wykonano z rur dn40mm PEHD.

Ochrona zewnętrzna ppoż przez trzy istniejące zewnętrzne hydranty uliczne, dwa zlokalizowane przy ul.M.Skłodowskiej (po obu narożnikach budynku Rektoratu) a jeden przy ul.Pasteura. **Nie planuje się zmian w zakresie przyłącza i instalacji zewnętrznej wodociągowej dla potrzeb zewnętrznego gaszenia pożaru ani wody pitnej.**

### 2.4. Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Kanalizacja sanitarna i deszczowa będzie odbierana istniejącym przyłączem kanalizacji ogólnospławnej  $\phi 150$ . Istniejące przyłącze łączy trójnik na kolektorze kanalizacji ogólnospławnej  $\phi 300$  w ul.Pasteura z pierwszą studzienką na terenie Inwestora S1.

Spadek przyłącza kanalizacyjnego wynosi ok. 4,65‰. Nie ma możliwości technicznych na zapewnienie standardowego spadku 1,5‰. Zarówno sieć kanalizacyjna jak i budynek Rektoratu zbudowano ok. 1890 roku. **MPWiK wraza zgodę na utrzymanie dotychczasowego rozwiązania w zakresie podłączenia kanalizacji.** Zmiany w obrębie kanalizacji dotyczą jedynie przyłączy znajdujących się na terenie wewnętrznym Inwestora

### 2.5. Sieć co

Istniejące przyłącze do węzła ciepłowniczego 2x Dn50. **Przyłącze nie ulega zmianie** mimo planowanej rozbudowy węzła ciepłego w budynku.

### 2.6. Sieć elektroenergetyczna

Istniejące przyłącze elektroenergetyczne

### 2.7. Sieć teletechniczna

Istniejące przyłącze teletechniczne

### **3. ROZBIÓRKI, DEMONTAŻE, WYBURZENIA**

Na terenie objętym niniejszą inwestycją przewiduje się rozbiórkę istniejących nawierzchni drogowych (płyty betonowe, kostka granitowa), opasek betonowych wokół budynku, wtórnych murów oporowych przy elewacji frontowej. Istniejące schody stalowe prowadzące z ulicy Pasteura na teren Uniwersytetu również są przeznaczone do rozbiórki (w ich miejsce przewiduje się schody terenowe). W związku z przebudową przyłączy i instalacji zewnętrznych sanitarnych wokół budynku na terenie Inwestora przewiduje się demontaż istniejącego, nieczynnego przyłącza gazowego, demontaż istniejącej instalacji zewnętrznej wody zimnej na trasie od istniejącej studzienki wodomierzowej do budynku (planowana budowa nowej instalacji zewnętrznej wody zimnej ze zmianą średnicy i zmianą lokalizacji wejścia wody zimnej do budynku), demontaż instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wymiana studzienek kanalizacyjnych. Prace przy przyłączach nie przewidują robót poza terenem Inwestora, całość prac jest prowadzona na terenie należącym do Inwestora

Przebudowa budynku rektoratu przewiduje rozbiórkę fragmentów ścian wewnętrznych (zmiana aranżacji pomieszczeń), rozbiórkę posadzek w piwnicy, wymianę okien i drzwi (z wyjątkiem wewnętrznych drzwi zaznaczonych na rzutach), demontaż warstw drewnianych stropów, pokrycia dachowego i orynnowania, schodów drewnianych na poziom II poddasza i schodów betonowych z poziomu 0,00 na poziom parteru i piwnicy. Przewiduje się również demontaż klamer włazowych i montaż w ich miejsce schodów składanych wraz z podestem (na zewnątrz budynku z poziomu dachu do pomieszczenia maszynowni chłodniczej w wieży). Demontaż również dotyczy wszystkich krat okiennych, z wyjątkiem oryginalnych w poziomie piwnic. Przewiduje się również rozbiórkę wtórnego daszku nad zejściem do piwnicy i prowadzących tam schodów terenowych. Na elewacji południowo-wschodniej przewiduje się rozbiórkę wtórnego balkonu, a na elewacji pd-zach i pn-zach w poziomie I poddasza likwidację wtórnych balustrad „balkonowych”.

W związku z koniecznością zapewnienia dojazdu pożarowego do budynku rektoratu od strony ulicy Curie-Skłodowskiej konieczne jest poszerzenie dwóch istniejących bram wjazdowych (zaznaczone na PZT). Przebudowa bram wiąże się z rozbiórką i odtworzeniem fragmentu ogrodzenia od ul. Curie-Skłodowskiej o wymaganych pożarowo parametrach.

### **4. REKULTYWACJA WYCINKA / PRZESADZENIA ZIELENI**

W ramach przedmiotowego opracowania przewiduje się przesadzenie fragmentu żywopłotu (cis forma krzewiasta) kolidującego z sięgaczem służącym do obsługi pożarowej. Powierzchnia żywopłotu kolidującego z przedmiotową inwestycją wynosi 13,5m<sup>2</sup> (4,5m x 3,0m). Teren wokół budynku po wykonaniu robót należy uporządkować, poddać rekultywacji. Byliny, krzewy i drzewa w obrębie inwestycji podlegają ochronie i w trakcie prac budowlanych wymagają zabiegów zabezpieczających przed uszkodzeniem. Prace ziemne (wykopy) będą prowadzone ręcznie w celu zabezpieczenia chronionej zieleni przed uszkodzeniem

Roboty związane z remontem ściany oporowej wzdłuż ul. Pasteura, pociągną za sobą remont – wymianę nawierzchni drogi prowadzonej równolegle. Projekt przewiduje odbudowę nawierzchni oraz naprawę, w niezbędnym zakresie, skarpy po stronie wewnętrznej działki. Zakres prac nie spowoduje zmian w istniejącej zieleni niskiej i drzewach. Roboty ograniczą się do uzupełnienia warstwy ziemi urodzajnej.

### **5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **5.1. Obiekty kubaturowe**

W ramach niniejszej inwestycji nie przewiduje się budowy nowych obiektów ani rozbudowy budynku rektoratu. Przedmiotowa inwestycja zakłada jedynie przebudowę i remont wraz ze zmianą sposobu użytkowania części ww budynku.

#### **5.2. Nawierzchnie i urządzenia drogowe**

Projektuje się:

- dojazd pożarowy,
- dostosowanie nawierzchni do projektowanych poziomów wokół budynku,
- urządzenie chodników.

Rozwiązanie w planie pokazano na rysunku planu zagospodarowania terenu oraz na szczegółowym rysunku branży drogowej „Drogi i place. Rozwiązanie sytuacyjne” – rys. nr D/1.

Dojazd pożarowy jest prowadzony drogą wewnętrzną, której szerokość w miejscu bramy przy zjeździe z ulicy Curie Skłodowskiej i bramy przy budynku działu eksploatacji wynosi 3,50 m. Obie bramy zostaną poszerzone do 3,60 m.

Drogę pożarową stanowić będzie projektowana droga wewnętrzna, w odległości co najmniej 5m od elewacji północnej budynku. Plac manewrowy o kształcie litery „T” umożliwi manewr zawracania wozu bojowego Straży Pożarnej.

Część nawierzchni placu manewrowego zostanie wykonana z nawierzchnią ażurową.

Bliższe krawędzie drogi pożarowej (jak również plac manewrowy) oddalone będą od ścian obiektu o co najmniej 5m.

Plac po stronie północnej budynku zachowuje kształt dotychczasowej nawierzchni.

Zaprojektowane rozwiązanie drogowe zapewnia obsługę pożarową.

Droga prowadzona wzdłuż ściany oporowej ogrodzenia wzdłuż ul. Pasteura zostanie przebudowana (odbudowana z nową nawierzchnią) równolegle z remontem konstrukcji oporowej.

#### **Rozwiązanie wysokościowe.**

Rozwiązanie wysokościowe ma na celu połączenie projektowanych i istniejących poziomów budynku i nawierzchni w powiązaniu ze sprawnym odwodnieniem terenu. Ukształtowanie wysokościowe pokazano na rysunku „Drogi i place. Rozwiązanie wysokościowe”. Rys. nr D/2.

Projektuje się odwodnienie placu manewrowego przed frontem budynku do wpustu deszczowego pozostawionego w istniejącej lokalizacji.

#### **Konstrukcja nawierzchni.**

Nawierzchnia dróg i placów manewrowych **558,0 m kw:**

Drogi i place zostaną wykonane z kostki kamiennej 8/11 ciętej ułożonej na podsypce z miálu kamiennego z podbudową z kamienia łamanego.

Nawierzchnia ażurowa **24,0 m kw.**

Chodniki otrzymają nawierzchnie z płytek kamiennych 30×30×5 cm ułożonych na podsypce z miálu kamiennego z podbudową z kamienia łamanego. Nawierzchnia chodników **101,0 m kw.**

Dodatkowo, na trasie dojścia ze schodów od ul. Pasteura w jezdnię drogi zostanie wbudowany materiał nawierzchni jezdni o płytkach wielkości jak w chodniku. Chodnik o nawierzchni „przejezdnej” z płytek 35×35×7 i warstwach jak wyżej na powierzchni **18,0 m kw.**

W ciągu chodników projektuje się urządzenie schodów.

Nawierzchnia żwirowa ścieżek ogrodowych – **20,0 m kw** zostanie wykonana z warstwy wierzchniej gliniano żwirowo piaskowej 1:1:1 na podbudowie ze żwiru lub tłucznia.

Krawędzie nawierzchni podparte krawężnikami i obrzeżami kamiennymi.

Dla zachowania warunku mrozoodporności wprowadzono warstwy gruntu (piasku) stabilizowanego cementem.

Zakres wbudowania nawierzchni i szczegóły konstrukcji pokazano na rysunkach D/1 oraz D/3.

### **5.3. Przyłącze i instalacja zewnętrzna wody pitnej i p.poż**

Woda do budynku, zgodnie z otrzymanymi warunkami z MPWiK, jest doprowadzona istniejącym przyłączem Dn40 PEHD do istniejącej studzienki wodomierzowej na terenie inwestora. Studzienka i wodomierz są w gestii MPWiK.

Zgodnie z informacją uzyskaną od działu Wodomierzy MPWiK, w studzience jest zamontowany wodomierz JS 6 DN32. Zgodnie z warunkami MPWiK z dnia 30.03.2015 istniejący wodomierz jest wystarczający dla potrzeb socjalno-bytowych a także dla potrzeb ppoż (w tym przypadku praca wodomierza nie przekracza przepustowości maksymalnej istniejącego wodomierza ale znajduje się poza maksymalną przepustowością roboczą).

Jeśli po odkryciu studzienki okaże się, że został zamontowany inny wodomierz np. JS DN25, należy go wymienić na DN32. Wszystkie urządzenia znajdują się na terenie należącym do Inwestora

Za studzienką wodomierzową, w związku z przebudową w/w budynku zachodzi konieczność zmiany fragmentu trasy zewnętrznej instalacji wodociągowej związanej ze zmianą miejsca wejścia wody do budynku. Zamiast do pomieszczenia archiwum woda zostanie doprowadzona do pomieszczenia socjalnego -1/10 lub bezpośrednio do hydroforni -1/9 (wtedy fragment podłączenia pod posadzką pomieszczenia socjalnego -1/10). W pomieszczeniu hydroforni, za drugim głównym zaworem odcinającym w budynku przewiduje się zamontowanie zaworu przeciwskażeniowego 2" typu BABM np. firmy Socla. Przed zaworem antyskażeniowym zastosować filtr osadnikowy DN50.

Trasa nowej instalacji zewnętrznej wodociągowej biegnie częściowo po nieczynnym przyłączy gazowym. Budynek nie jest zasilany gazem a oba przyłącza gazowe do budynku są likwidowane. Gazomierz został zdemontowany przez Zakład Gazowniczy w dniu 30.05.1996r.

Nowy odcinek zewnętrznej instalacji wodociągowej za istniejącą studz wodomierzową wykonać z rur  $\varnothing$  63 x 5,8 PE-HD, PN10 typu SDR-11. Rury z PE-HD łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub czołowego przy pomocy kształtek mufowych lub siodłowych. Urządzenie do zgrzewania powinno mieć aparat rejestrujący parametry zgrzewania. W celu uzyskania wysokiej jakości połączeń należy dokładnie przygotować zgrzewane elementy. Końcówki rur powinny być ucięte prostopadle, a krawędzie rury na obwodzie zaokrąglone. Zgrzewane elementy muszą być ułożone współosiowo przez zastosowanie specjalnych uchwytów mocujących. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych miejsce zgrzewania powinno być chronione namiotem.

Rurociąg układać na podsypce z piasku gr.15 cm na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu. Na załamaniu zastosować blok oporowy.

Po zmontowaniu instalację zewnętrzną poddać próbie szczelności na ciśnieniu 1,0 MPa przez 15 minut, a następnie wykonać płukanie i dezynfekcję zgodnie z instrukcją MGK dotyczącą eksploatacji sieci wodociągowych. Przed zasypaniem instalację zgłosić do pomiaru geodezyjnego. Po odbiorze przyłączy zasypać warstwą piasku gr.20 cm. Trasę przyłączy oznaczyć taśmą informacyjną DPE 10 o szer.0,2m z wtopką metalową wyprowadzoną do skrzynki zasuw.

#### **5.4. Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej**

Kanalizacja sanitarna będzie odbierana istniejącym przyłączem  $\phi$ 150. Istniejące przyłącze łączy trójnik na kolektorze kanalizacji ogólnospławnej  $\phi$ 300 w ul.Pasteura ze studz S1 **na terenie Inwestora.**

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku przewiduje się nowoprojektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od studzienki S1 do budynku. Trasa kanalizacji wg stanu istniejącego. Zaprojektowanie nowego przyłączy wynika z konieczności zmiany jego spadku. Zaprojektowano na kanalizacji sanitarnej normatywny spadek 1,5%. Spadek na istniejącej kanalizacji wynosił ok. 5‰.

Zamiast istniejących murowanych studzienek zaprojektowano studzienki z PE np. typu Tegra firmy Wavin z włazami żeliwnymi typu ciężkiego. Studzienki S1 i S3 wykonać jako przełazowe, DN1000, a studzienkę S2 jako inspekcyjną nieprzełazową DN600. Ze względu na brak danych geologicznych, zagęszczenie gruntu wokół studzienek wykonać ściśle z wytycznymi producenta studzienek.

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U  $\varnothing$  160 szeregu SDR-34, grubościennych, przeznaczonych do sieci zewnętrznych, uszczelnionych na złączach uszczelkami gumowymi.

Rury np. firmy Wavin łączyć za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki i fabrycznych kształtek. Szczelność połączeń gwarantują uszczelki wargowe typu BL.

Rury układać na podsypce z piasku gr.15cm na głębokości i ze spadkiem podanym na rysunkach.



Odbiór ścieków sanitarnych z przyborów sanitarnych w piwnicy budynku przez przepompownię ścieków. W piwnicy zaprojektowano instalację wewnętrzną podposadzkową. Na życzenie inwestora przepompownię umieszczono na zewnątrz budynku w studziencie  $\varnothing 1100$  PE z włazem żeliwnym typu ciężkiego. Ze względów bezpieczeństwa dobrano przepompownię 2-pompową np. firmy Kessel typu K882508H-2TPFK380-N5 o parametrach:  $Q=0,7\text{l/s}$ ,  $H=4\text{msw}$ ,  $N=P1/P2=2,05/1,5\text{kW}$  (dla jednej pompy), 400V AC. Szafka sterownicza zostanie umieszczona w pomieszczeniu gospodarczym -1/4 (standardowa długość kabla wynosi 10m).

### 5.5. Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Kanalizacja deszczowa będzie odbierana istniejącym przyłączem  $\varnothing 150$ . Istniejące przyłącze łączy trójnik na kolektorze kanalizacji ogólnospławnej  $\varnothing 300$  w ul. Pasteura ze studz S1 na terenie Inwestora.

Zgodnie z warunkami MPWiK z dnia 30.03.2015 wody deszczowe zostaną odprowadzone w całości do kolektora ogólnospławnego  $\varnothing 300$  w ulicy Pasteura. Wody deszczowe będą odbierane z wpustu drogowego W1 zlokalizowanego w drodze pożarowej na terenie działki inwestora oraz z ośmiu rur spustowych odwadniających dach budynku. Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej odbierającą wody deszczowe z rur spustowych D3,4,5,6,7,8 wokół budynku od strony skarpy (ul. Pasteura), fontanny (ul. M.C-Skłodowskiej) i od bocznego wejścia do budynku. Projektowana trasa jest w większości zgodna z dotychczasowym prowadzeniem odwodnienia. Podłączenie wpustu W1 i rur spustowych D1 i D2 zaplanowano do projektowanej kanalizacji sanitarnej od strony głównego wejścia do budynku. Ze względu na niewielkie zagłębienie rur, dla wszystkich odbiorów kanalizacji deszczowej zaplanowano spadek 5%. Część trasy od rur spustowych D5, D6, D7, D8 musi zostać podłączona do przepompowni. Podobnie jak w przypadku kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię 2-pompową w celu większej niezawodności działania. Przepompownię wyposażyć w klapę zwrotną. Pompy umieszczono w studziencie PE z włazem żeliwnym. Dobrano przepompownię np. typu Aquqlift F w systemie studzienek Komfort LW100 z PEHD firmy Kessel o parametrach:

$Q=3,52\text{l/s}$ ,  $H=2,5\text{m}$ ,  $N=P1/P2=1,1/0,75\text{kW}$  (dla jednej pompy), 400V. Szafka sterownicza zostanie umieszczona w pomieszczeniu gospodarczym -1/11 (standardowa długość kabla wynosi 10m).

Podłączenie wpustu W1 do studz S3 na kanalizacji sanitarnej, w celu obniżenia obciążeń komunikacyjnych (podłączenie o przykryciu  $\sim 0,7\text{m}$  pod drogą ppoż) należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie żelbetowych płyt odciążających lub poprzez zastosowanie geowłókniny w pasie 0,5m nad rurą.

Podłączenie rury spustowej D8 do studzienki S10, ze względu na brak bezpiecznego przykrycia (rury prowadzone pod wpustem liniowym przy obniżonym wejściu bocznym do budynku) należy na całej długości prowadzić z kablem grzejnym w rurze ochronnej DN250.

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U  $\varnothing 160$  szeregu SDR-34, grubościennych, przeznaczonych do sieci zewnętrznych, uszczelnionych na złączach uszczelkami gumowymi.

Rury np. firmy Wavin łączyć za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki i fabrycznych kształtek. Szczelność połączeń gwarantują uszczelki wargowe typu BL.

Rury układać na podsypce z piasku gr.15cm na głębokości i ze spadkiem podanym na rysunkach. Rury z przykryciem poniżej 0,8m należy ocieplić układając je np. w 30cm warstwie keramzytu budowlanego.

### 5.6. Przyłącze co

Istniejące przyłącze do węzła ciepłowniczego bez zmian

## 5.7. Drenaż wód deszczowych z obniżonego pasa terenu wokół budynku

Wokół budynku zaprojektowano pas obniżenia terenu wypełniony żwirem odsłaniający zabytkowe okna. Zgodnie z projektem architektury zaprojektowano drenaż opaskowy wokół budynku odprowadzający rurami DN160 wody deszczowe z zagłębienia. W najniższym miejscu poziom dna rury drenażowej DN160 znajduje się 10cm powyżej dna fundamentu. Studzienka drenarska odwadniająca d4 odprowadza wody deszczowe do kanalizacji deszczowej przez przepompownię. Podobnie jak w przypadku kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej ze względów bezpieczeństwa dobrano przepompownię 2-pompową np. firmy Kessel typu K882508-2AP501-ACS o parametrach:

$Q=0,48l/s$ ,  $H=4m$ sw,  $N=P1/P2=1,25/0,75kW$  (dla jednej pompy), 400V AC. Szafka sterownicza zostanie umieszczona w pomieszczeniu gospodarczym -1/11 (standardowa długość kabla wynosi 10m).

Studzienki drenarskie d1 i d6 są studzienkami odpowietrzającymi. Drenaż został przerwany pomiędzy tymi studzienkami w związku z bocznym wejściem do budynku. Wszystkie studzienki dx wykonane jako studzienki drenarskie z rur karbowanych Dn315 z osadnikiem np. f-my Wavin. Rury drenażowe i sposób ich ułożenia został pokazany na przekrojach architektury.

Zgodnie z wytycznymi producenta systemu drenarskiego np. f-my Wavin:

- rury układać na podsypce 10cm;
- obsypka (bo bokach i nad rurą) – po 20cm;
- warstwa filtracyjna min 10cm od ściany budynku;
- opaska żwirowa (żwir fi 16-32);
- pod opaską geowłóknina – typ w zależności od warunków gruntowo-wodnych, np. Typar

Ewentualny drenaż wód gruntowych zostanie ujęty w projekcie wykonawczym po wykonaniu badań geologicznych.

## 5.8. Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Wykopy pod instalacje zewnętrzne wykonać ręcznie na odcinkach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego, a mechanicznie na odcinkach bez uzbrojenia. Wykop o podłożu kamienistym należy pogłębić o co najmniej 15cm i wykonać podsypkę z piasku lub żwiru drobnoziarnistego.

Wykopy oznakować, oszalować przez odeskowanie poziome z rozpórkami, zabezpieczyć barierką, a w nocy oświetlić. Znaki drogowe, bariery zaporowe oraz tablice kierunkowe powinny być pokryte materiałem odblaskowym i oświetlone lampami elektrycznymi o napięciu bezpiecznych 24V lub przy użyciu lamp przenośnych z własnym zasilaniem.

Uruchomienie oświetlenia powinno następować automatycznie od zmroku do świtu w warunkach ograniczonej widoczności i przejrzystości powietrza. Dla zabezpieczenia przed przewróceniem stojaki do znaków drogowych i elementów zabezpieczających wykop powinny być obciążone workami foliowymi z piaskiem.

W celu uniknięcia uszkodzeń dróg wykonanych w miejscu zasypywanych wykopów należy podczas zasypywania odpowiednio zagęścić grunt. W przypadku konieczności, wykopy odwodnić powierzchniowo przy użyciu pomp.

Ze względu na pozostawienie istniejących przyłączy, nie planuje się zamknięcia pasa ulicy na podłączenia.

## 5.9. Uwagi końcowe dotyczące przyłączy i instalacji zewnętrznych branży sanitarnej

- Wykonawca musi posiadać uprawnienia do montażu rur z PEHD i PVC;
- Przyłącze wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie-tekst jednolity (Dz.U.Nr.75 z 15.06.2002 r. poz.690)
- W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót w miejscach

skrzyżowań z kablami energetycznymi, teletechnicznymi, przewodami gazowymi, wodociągowymi i kanalizacyjnymi uwidocznionymi na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia rzędnych dna wykopu na odcinku między kolizjami. W okolicach kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie. Ewentualne rozbieżności rzędnych kolizji faktycznych i podanych na profilach uwzględnić przy prowadzeniu sieci;

- Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia podziemnego nieujętego na planie sytuacyjnym;
- Należy zadbać o staranne układanie rurociągów w gruncie a w szczególności wykonanie odpowiedniego zagęszczenia zasypek i podsypek piaskowych;
- Należy wykonywać montaż rur i urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta;
- Przed zasypaniem wykopów, przyłącza zgłosić do odbioru technicznego oraz pomiaru geodezyjnego;
- Wykopy o ścianach pionowych, których głębokość przekracza 1,2 m powinny być bezwzględnie szalowane;
- Pozostałe szczegóły rozwiązania wg części rysunkowej opracowania;
- Wszelkie prace budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych” tom II, publikacją Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyty 1-11, wytycznymi MPWiK Wrocław oraz niniejszym opracowaniem;
- O prowadzonych robotach należy powiadomić właścicieli poszczególnych sieci i prace prowadzić pod ich nadzorem. Próby i odbiory odbywać się powinny z udziałem przedstawicieli zainteresowanych instytucji.

#### **5.10. Sieć elektroenergetyczna**

Istniejące przyłącze elektroenergetyczne - bez zmian

#### **5.11. Sieć teletechniczna**

Istniejące przyłącze teletechniczne – bez zmian

#### **5.12. Remont ogrodzenia**

Stan techniczny i wytyczne techniczne zostały zawarte w załączniku.

. Wykonać naprawy murków, przemurowania przy użyciu zapraw do klinkieru na bazie trasu, Mur oporowy od strony ulicy Wybrzeża Pasteura obłożyć cegłą klinkierową przy zastosowaniu zapraw trasowych stosowanych do murowania klinkietu, fugować odpowiednią fugą jasną na bazie zaprawy trasowej Wykonać wymianę fugowania przy użyciu jasnej (analogicznej do koloru oryginalnego) zaprawy na bazie trasu, Sposób fugowania oraz uziarnienie zaprawy ustalić w trybie nadzoru autorskiego (nie może być zbyt drobne). Należy wykonać próby do zatwierdzenia.

Elementy stalowe ogrodzenia oraz bram -

1. wykonać demontaże, usunąć wtórne siatki
2. usunąć nawarstwienia rdzy chemicznie i mechanicznie
3. obmyć wodą destylowaną (zabieg pasywujący powierzchnię)
4. wykonać naprawy uszkodzeń powierzchni metalu poprzez spawanie, lub lutowanie miejsc uszkodzonych,
5. Wykonać rekonstrukcje brakujących ozdobnych elementów
6. Nałożyć warstwy ochronne na metal oraz końcową farbę przeznaczoną do metalu w kolorze matowej czerni młotkowej (RAL 9017)
7. montaż, uzupełnienie zamków
8. wykonać renowację lub wymianę automatu do otwierania bramy od strony ulicy Skłodowskiej – Curie

Należy poszerzyć wjazd dla potrzeb wozu bojowego od strony M Skłodowskiej - Curie, w tym celu należy rozebrać i ponownie starannie odtworzyć słup ceglany flankujący bramę zgodnie z załączonym rysunkiem inwentaryzacyjno architektonicznym.

Zabytkową cegłą murków ogrodzenia poddać konserwacji według analogicznej metody, jak opisanej w nin opracowaniu dla cegły na elewacji budynku

## 6. BILANS TERENU

Powierzchnia obszaru zainwestowania	2910,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy (rektorat)	421,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia drogi, placu manewrowego	558,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia ażurowa	24,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia chodników z płytek kamiennych	101,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia chodników z podbudową drogi	18,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia proj. ziemnych ścieżek ogrodowych	20,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia zieleni i istn. chodników żwirowych	1768,0m <sup>2</sup>

## 7. DANE ZWIĄZANE Z OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ I ARCHEOLOGICZNĄ

Budynek wraz z terenem jest wpisany do rejestru zabytków pod numerem A/2656/406 , jako obiekt należący do założenia architektonicznego kampusu klinik.

## 8. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy

## 9. DANE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Przedmiotowa inwestycja nie pogarsza stanu środowiska.

## III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### 1. BUDYNEK

#### 1.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiekt jest i będzie użytkowany jako siedziba władz Uniwersytetu Medycznego, z przeznaczeniem części pomieszczeń na cele Centrum Historyczno - Kulturalnego.

#### 1.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Budynek rektoratu to zabytkowa willa, która została wybudowana w 1882 roku (na szczycie elewacji frontowej widnieje data 1882). Podczas budowania kampusu klinik obiekt został włączony w zespół kliniczny i pełnił funkcję siedziby władz klinik.

Budynek posiada cztery kondygnacje naziemne i jedna podziemną, dach pulpitowy z lukarnami, wieżę.

#### 1.3. Zestawienie parametrów

Powierzchnia użytkowa	-1400,1 m <sup>2</sup>
Kubatura	-1780 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy	-421,0 m <sup>2</sup>

1	Piwnica-	288,4 m <sup>2</sup>
2	Parter -	316,6 m <sup>2</sup>
3	Piętro	313,5 m <sup>2</sup>
4	Poddasze I	273,4 m <sup>2</sup>
5	Poddasze II	201,7 m <sup>2</sup>
6	Wieża	6,5 m <sup>2</sup>
	Razem	1400,1 m <sup>2</sup>

#### **1.4. Warunki i sposób posadowienia**

W związku z przebudową schodów zewnętrznych do piwnicy przewiduje się posadowienie muru oporowego z cegły klinkierowej. Mur zostanie posadowiony na poduszce z betonu C15/20 gr. 10cm , na głębokości 80cm poniżej przyległego terenu.

Poza tym nie przewiduje się posadawiania innych elementów budowlanych.

#### **1.5. Układ konstrukcyjny obiektu**

1.5.1. Ocena stanu technicznego i opis prac konstrukcyjno-budowlanych

W załączeniu

1.5.2. Założenia przyjęte do obliczeń

W załączeniu

1.5.3. Wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń w załączeniu

#### **1.6. Ocena stanu technicznego elewacji i proponowane postępowanie konserwatorskie**

1.6.1. Ocena stanu technicznego elewacji

Elewacja murowana z cegły, licowana cegłą. Cegła jest jednorodna w fakturze i kolorze, obserwuje się budulec wysokiej jakości. Fuga jasna, piaskowe kruszywo o mieszanej granulacji. Elementy architektoniczne szczytów, obramienia okienne, boniowane naroża tynkowane. Okna drewniane z ozdobnym słupkiem w kształcie kolumnki zwieńczonej metalowym kompozytowym kapitelem.

Budynek powstał w XIX wieku, w tym okresie nie dysponowano tanim pigmentem białym, który by można stosować w farbach olejnych do drewna, tym samym nie jest możliwe, by oryginalne ramiaki okien, czy drzwi były białe. Dokonano oględzin elewacji, stwierdzono że zachowane oryginalne okna znajdują się w bardzo złym stanie zachowania, w latach poprzednich były często poddawano odświeżaniu i tym samym usuwano wówczas warstwy spodnie malatur i nakładano nową warstwę. Jednakże znaleziono relikty brązowej farby w zagłębieniach naroży, która mogła być oryginalną warstwą malarską z okresu powstania obiektu, kolor ten zidentyfikowano na wzorniku kolorów, jako RAL 8025 (chłodny brąz)

Stan zachowania poszczególnych elementów wystroju elewacji ceglanych jest zróżnicowany w zależności od ekspozycji. Obserwuje się drobne wyłuszczenia i odłamki powierzchni licówki. Wyplukania spoin obserwuje się w wielu miejscach na elewacji, jest to proces postępujący, gdyż miejsca o naruszonej spoinie wykazują tendencję do przyspieszonej erozji. W wielu miejscach na oryginalną, cofniętą w licu elewacji spoinę nałożono bardzo ściłą z zaprawy cementowej.

Charakterystycznymi dla całości powierzchni ceglanych przejawami destrukcji są zabrudzenia warstw powierzchniowych elewacji. Warstwa nawarstwień pochodząca z produktów spalania węgla ma barwę czarną. Elementy chronione przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych, nie są nawet zbyt mocno zabrudzone. Niektóre partie elewacji zostały pokryte wtórnie czerwoną farbą, elewacja frontowa została wtórnie zatynkowana. W kilku miejscach wykonano uzupełnienie ubytków oraz przemurowania, jednakże jakość uzupełnień, kolor cegły, rodzaj spoiny całkowicie dyskwalifikują wykonaną prace

Celem przystąpienia do prac jest podjęcie działań oraz wykonanie zabiegów, które zniwelują przyczyny niszczenia, a także przywrócą pełne walory oryginału. Należy usunąć kable biegnące po wierzchu elewacji budynku.

Należy przywrócić oryginalne podziały okien, ich formę, zdobienia, kolor, sposób osadzenia w elewacji

### **1.6.2. Proponowane postępowanie konserwatorskie.**

#### **A. Ceramika**

##### **1/ Wykonanie oczyszczenia**

- Umycie wstępne w celu usunięcia luźnych zabrudzeń
- Wykonanie oczyszczenia powierzchni przy zastosowaniu preparatów do czyszczenia cegły po uprzednim wykonaniu prób skuteczności zabiegu, aby nie naruszyć i nie uszkodzić oryginalnej powierzchni:

Preparaty należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

Podczas zabiegu oczyszczania do usuwania spulchnionych nawarstwień użyta powinna być myjnia z gorącą wodą pod ciśnieniem.

##### **Wyklucza się czyszczenie ściernie.**

**2/ Usunięcie wtórnych uzupełnień i flekowań cegły, które nie spełniają wymogów fizykomechanicznych i estetycznych oraz wtórnej fugi, skucie tynku wtórnego na elewacji frontowej**

**3/ Wykonanie dezynfekcji partii porośniętych przez glony przy pomocy preparatu typu Lichenicide lub Aseptina A lub równoważne**

**4/ Wykonanie uzupełnienia ubytków.**

**4a** Wykonanie uzupełnień przy pomocy fleków. Uzupełnienie te wykonać, na partiach, gdzie nastąpiło zniszczenie cegły w większym procencie. Należy usunąć destrukcję bez uszkodzenia sąsiednich cegieł i wstawić flek - cegłę odpowiednio dobraną fakturą, rozmiarem i kolorem. W szczególności należy przestrzegać zasady, że uzupełnienie nie może być ciemniejsze od oryginału.

Wykonać uzupełnienia niedużych, jednakże głębokich ubytków przy pomocy zaprawy mineralnej imitującej cegłę. Zastosowane kruszywo powinno naśladować strukturę i teksturę oryginału. Zaprawa barwiona w masie przy pomocy pigmentów mineralnych.

**4b** Uzupełnienie fugowania elewacji przy pomocy zaprawy barwionej w masie na kolor lokalny. Należy zastosować zaprawę wapienną z maksymalnie 10% dodatkiem białego cementu i odpowiednio dobranymi frakcjami kruszywa. Sposób fugowania i skład zaprawy zatwierdzić w nadzorze konserwatorskim nad pracami

**5/ Patynowanie rekonstrukcji, kitów i fleków w celu scalenia kolorystycznego z oryginałem**

**6/ Wykonanie zabiegu hydrofobizacji cegły na elewacji w celu ujednoczenia nasiąkliwości powierzchni. Powłoka hydrofobowa zabezpieczy powierzchnię przed wpływami środowiska i opóźni jego brudzenie się. Stosować preparaty rozpuszczalnikowe żywicy silikonowej.**

##### **Wyklucza się zastosowanie preparatów wodnych.**

#### **B - Elementy tynkowane:**

- usunąć cementowe nawarstwienia tynkowe poprzez ostrożne odkucie
- umyć gorącą wodą pod ciśnieniem przy wspomaganie środkiem chemicznym służącym do czyszczenia wapieni (zastosowanie preparatów kwaśnych służących do mycia piaskowca musi być poprzedzone próbami, czy kwas nie będzie reagował z powierzchnią mytą). Mycie należy prowadzić ostrożnie, by nie uszkodzić gładkiej powierzchni.
- uzupełnić ubytki przy pomocy masy dobranej fakturalnie i granulacją do oryginału, opracować powierzchnię
- wykonać scalające malowanie

### **1.7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**

#### **1.7.1. Fundamenty**

Istniejące - ceglane

#### **1.7.2. Ściany fundamentowe**

Istniejące - ceglane

### 1.7.3. Ściany zewnętrzne

Istniejące-ceglane

### 1.7.4. Ściany wewnętrzne

Istniejące i projektowane-ceglane,

### 1.7.5. Stropy

Istniejące stropy między piwnicą i parterem ceramiczne na belkach stalowych, pozostałe drewniane.

Projektowany strop żelbetowy (fragment) stanowiący spocznik przy nowoprojektowanych wewnętrznych schodach wejściowych .

### 1.7.6. Podciągi

### 1.7.7. Podłogi

Na istniejących stropach ceramicznych na belkach stalowych przewiduje się rozbiórkę istniejących warstw podłogowych, w ich miejsce wykonanie nowej wylewki, izolacji i posadzek.

Od strony piwnic przewiduje się systemową zabudowę z płyt gkf.

Strop będzie spełniał wymóg REI120.

We wszystkich stropach drewnianych przewiduje się rozbiórkę warstw podłogowych.

W ich miejsce zostaną zamontowane nowe materiały (wykaz warstw na załączonym rysunku przekrojów). Odkryte belki stropowe należy poddać ocenie stanu technicznego, w razie konieczności wymienić na nowe o tych samych przekrojach. Wszystkie belki drewniane zabezpieczyć przeciwpożarowo oraz środkami insektobójczymi i grzybobójczymi.

Strop będzie spełniał wymóg REI120.

Nowe warstwy stropów opisano na rysunkach przekrojów

### 1.7.8. Więźba i zabudowa połaci dachowych.

Istniejące warstwy połaci dachowych i obudowy lukarn wraz z poszyciem z blachy należy zdemontować.

Odkryte elementy więźby dachowej należy poddać ponownie ocenie stanu technicznego.

Elementy więźby uszkodzone, o osłabionej nośności wymienić na nowe, o tych samych wymiarach, całość więźby zabezpieczyć przeciwpożarowo oraz środkami insektobójczymi i grzybobójczymi. Po zabezpieczeniu więźby wykonać nowe poszycie z blachy i papy termozgrzewalnej oraz zabudowę połaci dachowych (opis warstw na rysunkach przekrojów). Zabudowa słupów, mieczy i płatwi płytami gkf do EI120, zabudowa połaci dachowych płytami gkf do EI60.

### 1.7.9. Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacje przeciwwilgociowe poziome w ścianach wykonać metodą iniekcji-wg systemowych rozwiązań.

Izolacje przeciwwilgociowe poziome w podłodze na gruncie wykonać z elastycznej zaprawy uszczelniającej. -wg systemowych rozwiązań

Izolacje przeciwwilgociowe pionowe w ścianach zewnętrznych wykonać z elastycznej zaprawy uszczelniającej-wg systemowych rozwiązań.

Dodatkowo w pomieszczeniach mokrych pod warstwą posadzki stosować izolację wodochronną z elastycznych zapraw uszczelniających wg rozwiązań systemowych

### 1.7.10. Izolacje termiczne:

Wetna mineralna gr 30cm – ocieplenie połaci dachowych.

### 1.7.11. Sufity podwieszane i zabudowa g-k

Instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy obudować płytami g-k, miejscowo płytami gkf. W niektórych, mniejszych pomieszczeniach zabudowa obejmuje cały sufit  
Zabudowę należy wykonać wg rozwiązań systemowych.

### 1.7.12. Kraty i balustrady metalowe

W budynku zachowało się oryginalne okratowanie niektórych okien piwnicznych. Okratowanie pozostałych okien piwnicznych należy wykonać na wzór istniejących. (w zał fotografia). Ponadto przewiduje się wykonanie nowej stalowej balustrady przy schodach zewnętrznych prowadzących do piwnicy, oraz przy porcie fenetre., elementy te wykonać według wzoru z krat okiennych. Obie balustrady należy wykonać wys. 110cm od poziomu gruntu/posadzki. Pręty pionowe i poziome balustrady wykonać na wzór zachowanych prętów w oryginalnych kratkach okien piwnicznych. (w zał rysunki)

Balustradę z obecnie eksponowanych schodów metalowych należy zamocować przy nowo projektowanych schodach ziemnych

Malowanie krat i balustrad metalowych w kolorze czerni młotkowej matowej RAL 9017 z zachowaniem technologii warstw malarskich zabezpieczenia stali na działanie czynników atmosferycznych

Na klatce schodowej należy wykonać podwyższenie istniejącej zabytkowej balustrady do wys. 110cm. W balustradzie należy zdemontować pochwyty i tralki. Zdemontowane elementy poddać renowacji.:

- usunąć wtórne warstwy z powierzchni przy pomocy preparatów spulchniających farby olejne i lakiery

- wykonać naprawy stolarskie przy zastosowaniu materiału analogicznego do oryginału – flekowania, uzupełnienia brakujących profili, sklejenie pęknięć,

- Wykonać stabilizacje konstrukcyjne i naprawę łączeń

- Wykonać szlifowania papierem ściernym w celu usunięcia resztek wtórnych powłok i wygładzenia powierzchni..

- Tralki i pochwyty wykonane są ze szlachetnego twardego drewna, projektuje się malowanie laserunkowe satynową lakierobejcą penetrującą impregnującą strukturę drewna, która pozostawi widoczną fakturę drewna w kolorze orzecha włoskiego

**Kolor i odcień farby musi być zatwierdzony przez nadzór autorski po wykonaniu reprezentatywnych prób na obiekcie**

Po wykonaniu renowacji stopnic i podstopnic, w miejscach mocowania tralek **zamontować sześciennie klocki dębowe** o wym. ~4 x 4 x 4cm, na nich tralkę, a następnie pochwyty. Sześciennie klocki mocowane do każdej tralki podwyższą balustradę do wysokości 110cm. Po wy poziomowaniu schodów ocenić ostateczny wymiar klocka.

### 1.7.13. Okna i drzwi

Okna o budowie skrzynkowej ulegają wymianie na nowe - drewniane zespolone - wykonane na wzór istniejących. Wymienione już okna na werandach o konstrukcji zespolonej i formie nawiązującej do oryginału należy pozostawić, jednakże przemaalować na kolor zgodny z niniejszym projektem RAL 8025 (brąz) Okna jednoskrzydłowe szklone szkłem podwójnym, klamki mosiężne, parapety wewnętrzne drewniane.

W niektórych oknach zostanie zrekonstruowany ozdobny słupek w kształcie kolumnienki zwieńczonej metalowym, kompozytowym kapitelem (zachował się oryginalny słupek).

Nowe okna należy oszkląć szkłem z powłoką selektywną zapewniającą skuteczną ochronę przeciwsłoneczną, o neutralnym wyglądzie z zewnątrz i neutralnej przezierności – odpowiednie do zastosowania w budynkach zabytkowych. Dwoje drzwi zewnętrznych i nadświetle nad głównym wejściem należy wymienić na nowe drewniane. Drzwi główne i boczne oszklone szkłem podwójnym. Kolorystyka okien i drzwi zewnętrznych, jak na rysunku elewacji RAL 8025 (brąz)

Obecnie panuje duży chaos w eksponowanej stolarce wewnętrznej – część drzwi jest wymieniona na nowe, o przypadkowej formie, lub jedynie lekko nawiązującej podziałami do oryginałów, część drzwi została oczyszczona z wszystkich powłok i eksponowana bez malatur, jednakże drzwi sosnowe nie nadają się do takiej ekspozycji, część jest obecnie pokryta wieloma malaturami farb olejnych.

W związku z powyższym przyjmuje się następujące postępowanie: Wszystkie oryginalne drzwi zostaną na obiekcie (czasami zmieniają jedynie lokalizację i zostaną poddane renowacji). W nowoprojektowanych ścianach zostaną osadzone drzwi nowe wzorowane na istniejących, usunięte zostaną wszystkie drzwi dorabiane wtórnie, ze względu na



niewłaściwą formę i konstrukcję – w miejsca tych drzwi należy wstawić oryginalne, przeniesione z innego miejsca, lub należy dorobić nowe drzwi odwzorowujące wygląd drzwi oryginalnych. Proponuje się przywrócenie wystroju mazerowania całej stolarki drzwiowej na dąb

Wewnątrz budynku należy zachować oryginalne drzwi drewniane, które zostaną poddane renowacji.:

1. - usunąć wtórne warstwy z powierzchni przy pomocy preparatów spulchniających farby olejne i lakiery
2. - wykonać naprawy stolarskie przy zastosowaniu materiału analogicznego do oryginału – flekowania, uzupełnienia brakujących profili, sklejenie pęknięć,
3. - Wykonać stabilizacje konstrukcyjne i naprawę łączeń
4. - Wykonać szlifowania papierem ściernym w celu usunięcia resztek wtórnych powłok i wygładzenia powierzchni..
5. - Wykonać malowanie.

#### 1.7.14. Obróbki blacharskie, rury spustowe, pokrycie dachu.

Wszystkie obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne i rury spustowe, należy wykonać z blachy tytan – cynk.

W pokryciu dachu z blachy na rąbek stojący również należy zastosować blachę tytan-cynk.

#### 1.7.15. Wydzielenie klatek schodowych.

Przewiduje się wydzielenie klatek schodowych przeszklonymi ściankami - powyżej zabudowa gkf, przejścia wentylacji mechanicznej z klapami pożarowymi (piętro i I poddasze) lub ścianka gkf (parter-przejście wen. mech. z klapą pożarową w ścianie murowanej obok). Ościeżnice w części przeszklonej, metalowe obudowane drewnem – całość z przeszkleniem o odporności ogniowej REI60 (drzwi EISm30) wg rozwiązań systemowych.

Zabudowa gkf powyżej „ścianek szklanych” również o odporności ogniowej REI60.

Toalety na klatkę schodową zostaną również wyposażone w drzwi EISm30.

Podział „ścianek szklanych” nawiązuje do podziału okien na klatce schodowej.

Kolorystyka ościeżnic ścianek taka sama jak okien.

W piwnicy i na II poddaszu wydzielenie klatek schodowych ścianami murowanymi obustronnie tynkowanymi REI60 i drzwiami EISm30.

### 1.8. Instalacje i ich powiązanie z sieciami zewnętrznymi co i wod-kan

#### 1.8.1. Węzeł cieplny

W budynku znajduje się 1-funkcyjny (instalacja CO) węzeł cieplny należący do Fortum o mocy 137kW. Przyłącze CO: 2xDN50.

Budynek Rektoratu jest obecnie zasilany w ciepłą wodę i cyrkulację z drugiego węzła Fortum z sąsiedniego budynku (baraku) przy ul.Pasteura należącego również do Uniwersytetu Medycznego rurą DN32 (CWU) i DN20 (Cyrkulacja). Obie rury doprowadzone są do istniejącego węzła cieplnego w budynku rektoratu.

Planowana jest modernizacja węzła cieplnego w zakresie:

- nowej instalacji ciepła technologicznego (CT) na potrzeby wentylacji o mocy  $Q_{ct}=36,0kW$ ;
- nowej instalacji ciepłej wody (CWU) i cyrkulacji o mocy:
  - +  $Q_{cwu SR}=40,0kW$
  - +  $Q_{cwu MAX}=132,0kW$

Docelowa rozbudowa węzła o ciepłą wodę (CWU) uporządkuje gospodarkę cieplną w Rektoracie.

Nowa instalacja ciepła technologicznego (CT) wynika z konieczności zasilania nagrzewnic wentylacyjnych przy centralach wentylacyjnych.

Planowana rozbudowa nie powinna zmienić średnicy przyłącza.

Rozbudowa węzła cieplnego zostanie ujęta w oddzielnym opracowaniu.

#### 1.8.2. Instalacja centralnego ogrzewania (CO)

Nie przewiduje się zmian w istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (CO) z wyjątkiem niewielkiej korekty dwóch wyjść instalacją CO z węzła cieplnego, wynikającej z kolizji z nowoprojektowaną rozdzielnią elektryczną i kanałami wentylacji mechanicznej. Instalacja CO nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

### 1.8.3. Instalacja ciepła technologicznego (CT)

Zapotrzebowanie na ciepło nagrzewnic wentylacyjnych wynosi  $Q_{ct} \approx 30 \text{ kW}$ .

Ze względu na fakt, że pomieszczenie wentylatorni znajduje się w części budynku częściowo dotychczas nieogrzewanym i ze względu na fakt, że nie przewiduje się ingerencji w istniejącą instalację CO, w pomieszczeniu węzła cieplnego, na obiegu wymiennika CT przewidziano dodatkową nitkę ogrzewania. Na rozdzielaczu w węźle są zaplanowane dwa obiegi:

- obieg ciepła technologicznego do nagrzewnic (CT) z pionem Ct1;
- obieg dogrzewania wentylatorni (CO) z pionem Co1;

Zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniu wentylatorni wynosi  $Q_{co} \approx 6 \text{ kW}$ .

Parametry inst 75/55oC przy zewn. = -18oC.

Instalacja CT będzie zasilać trzy nagrzewnice przy trzech centralach wentylacyjnych umieszczonych w wentylatorni na II poddaszu.

Układ podłączenia do każdej z nagrzewnic należy wyposażyć w trójdrogowy zawór mieszający z siłownikiem elektrycznym, pompę małego obiegu, filtr siatkowy, zawór odcinający kulowy gwintowany oraz odpowietrzniki automatyczne i zawory spustowe. Sterowanie pracą zaworu regulacyjnego z siłownikiem i pompy przy nagrzewnicy dla utrzymania zadanej temperatury powietrza będzie realizowane przez automatykę danego urządzenia. Do central wentylacyjnych i układu podłączeń należy zapewnić dostęp w celu umożliwienia przeprowadzenia okresowej konserwacji i regulacji.

Instalację CT i CO dla wentylatorni wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219. Na instalacji przewidzieć zawory odcinające kulowe, automatyczne odpowietrzniki z zaworem kulowym i zawory spustowe, zawory równoważące. Rurociągi izolować otuliną z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ.

### 1.8.4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Woda zimna będzie dostarczona do obiektu nowoprojektowaną instalacją zewnętrzną De63 zasilaną poprzez istniejące przyłącze z miejskiej sieci wodociągowej od strony ul. Marii Curie-Skłodowskiej. Zmienia się lokalizacja wejścia wody do budynku. Zamiast w pomieszczeniu archiwum, wejście wody do budynku zaplanowano w pomieszczeniu socjalnym lub bezpośrednio w pomieszczeniu hydroforni (w tym przypadku fragment instalacji wody zimnej zostanie poprowadzony pod posadzką pom. socjalnego). Istniejąca i niezmienniana studzienka wodomierzowa umieszczona jest na zewnątrz budynku na terenie posesji zaraz za ogrodzeniem od strony chodnika. Dostęp do studzienki wodomierzowej wyłącznie w gestii MPWiK. Dostawa i montaż wodomierza w gestii MPWiK.

Wobec braku możliwości inspekcji istniejącej studzienki wodomierzowej i weryfikacji wyposażenia istniejącego wodomierza, w budynku zaprojektowano filtr z osadnikiem DN50 oraz zawór antyskażeniowy typ BABM 2" firmy Socla a także zawór odcinający DN50. Powyższe urządzenia i armatura nie będą zainstalowane w budynku jeśli okaże się, że są już zamontowane w studzience wodomierzowej przy wodomierzu.

Modernizacja przewiduje zwiększoną ilość przyborów w budynku przy jednoczesnej redukcji ilości osób przebywających w budynku. Powyższe powoduje, że dobowe zapotrzebowanie na wodę jest niższe niż istniejące a zapotrzebowanie chwilowe wynikające z ilości i rodzaju przyborów jest wyższe od dotychczasowego. Zestawienia stanu istniejącego i projektowanego wg p3.1.

Woda zimna będzie dostarczana na potrzeby bytowo-socjalne pracowników obiektu jak i na potrzeby ochrony ppoż. Dodatkowo przewidziano zasilanie wodą zimną nawilżacza parowego (elektrycznego) – opcja klimatyzacji archiwum. Dla potrzeb bytowych, zgodnie ze stanem istniejącym, nie przewiduje się konieczności podwyższania ciśnienia w instalacji. Dla instalacji ppoż niezbędny będzie hydrofor. Dla bezpieczeństwa, przed podjęciem prac, należy sprawdzić istniejące ciśnienie w miejskiej sieci wodociągowej. W razie konieczności dobrany hydrofor może również pracować na potrzeby bytowe. Przy wstępnych obliczeniach instalacji wodociągowej założono ciśnienie w miejskiej sieci wodociągowej na poziomie 31mśw.

W budynku, na instalacji zimnej wody bytowo-gospodarczej zaprojektowano zawór zabezpieczający przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia w inst. wody (nadprężności) np. typ C906 DN50 firmy SOCLA. Rozwiązanie to służy zabezpieczeniu inst. ppoż. hydrantowej zgodnie z Rozporz. MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów § 25 pkt.8.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w rozbudowanym węźle cieplnym.

Nie przewiduje się wodomierzy odliczających wewnątrz budynku ze wzgl. na charakter budynku, w którym nie ma najemców a węzły sanitarne służą wyłącznie pracownikom Inwestora.

Ze względu na biurowy charakter budynku i czasowo zwiększony pobór wody (okresowe wystawy i konferencje) zaleca się zastosowanie armatury czasowej, pozwalającej na mniejsze zużycie wody np. baterie typu Tempomix 3 firmy Delabie.

Rozprowadzenie rur wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej pod stropem piwnic. Pod pionami należy zamontować zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym. Na przewodach cyrkulacyjnych, pod pionami, zamontować zawory termostatyczne cyrkulacyjne. Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp. Piony i podejścia prowadzić w izolacji w szachtach oraz ścianach g-k. Przewody wody zimnej prowadzone w piwnicy w nieogrzewanych pomieszczeniach zabezpieczyć kablem grzejnym.

Lokalizacje przyborów i trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej oraz instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem, wszystkie punkty czerpalne ze złączką do węża należy wyposażyć w izolatory przepływów zwrotnych np. HA216dn20.

Piony oraz przewody wody zimnej, prowadzone pod stropem piwnic projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Podejścia do przyborów projektuje się z wielowarstwowych rur zespolonych Alupex łączonych za pomocą złączek zaciskowych. Poziome rozprowadzające przewody instalacji wody należy prowadzić ze spadkiem 0,3%. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Przewody należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00 i PN-81/B-10700.01.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238).

Instalacje wykonać i poddać próbom i badaniom zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r.

#### **1.8.5. Instalacja ppoż wody hydrantowej**

Dla zapewnienia ochrony p.poz. zaprojektowano instalację hydrantową z hydrantami HP 25.

Na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano hydranty (nadtynekowe i podtynekowe, zgodnie z rzutami) HP25 z wężem półsztywnym DN25 zgodnie z PN-EN 671-1.

Szafki hydrantowe zlokalizowano przy wejściach od klatki schodowej na poszczególne kondygnacje.

Zapotrzebowanie wody do celów p.poż. dla budynku wynosi  $Q_{poż} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy założeniu pracy dwóch hydrantów HP25.

Instalacja hydrantowa zasilana będzie poprzez zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia o wydajności  $Q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$  i ciśnieniu podnoszenia:

-  $H = \sim 20,5 \text{ mSW}$  przy założeniu ciśnienia w sieci na poziomie 31m<sub>sw</sub> lub

-  $H = \sim 27,5 \text{ mSW}$  przy założeniu ciśnienia w sieci na poziomie 24m<sub>sw</sub>.

Przed podjęciem prac należy sprawdzić rzeczywiste ciśnienie w miejskiej sieci wodociągowej.

Dobrano hydrofor np. firmy WILO typu Wilo-Comfort-Vario COR-2 MVIE 403/VR-EB, który może pracować zarówno na potrzeby instalacji ppoż i bytowej.

Zgodnie z PN-B-01706/Az1:1999 na odgałęzieniu na instalację hydrantową zaprojektowano filtr z osadnikiem DN50 oraz zawór antyskażeniowy typ EA 2" firmy SOCLA a także zawór odcinający DN50.

Zawory hydrantowe umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m nad posadzką. Przewody doprowadzające wodę wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-98/H-74200. Wymagane ciśnienie wody w hydrantach wewnętrznych nie powinno być w najmniej korzystnym miejscu mniejsze niż 0,2 MPa (2 bary).

Instalację ppoż zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN-98/H-74200, łączonych na złączki gwintowane. Przewody wody zimnej prowadzone w piwnicy w nieogrzewanych pomieszczeniach zabezpieczyć kablem grzejnym. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238).

#### **1.8.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Wewnętrzna instalacja odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanych węzłów sanitarnych powyżej piwnic grawitacyjnie do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce Inwestora a następnie do miejskiego kanału kanalizacji ogólnospławnej Ko300 w ul. Pasteura. Nie zmienia się lokalizacji istniejącego wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku.

Przybory w piwnicy zlokalizowane są poniżej poziomu kanalizacji i nie mają możliwości odprowadzenia ścieków w sposób grawitacyjny. Dla wszystkich przyborów w piwnicy zaprojektowano kanalizację podposadzkową, która poprzez przepompownię ścieków odprowadza ścieki do kolektora ogólnospławnego w ul. Pasteura.

Zgodnie z życzeniem Inwestora nie przewiduje się przepompowni w budynku. Zaprojektowano przepompownię w studziencie na zewnątrz budynku.

Dobrano przepompownię ścieków np f-my Kessel typu K882508H-2TPFK380-N5.

Do kanalizacji podposadzkowej dodatkowo przewiduje się, jako opcję, odprowadzenie ścieków z nawilżacza parowego umieszczonego w archiwum w piwnicy. Odbiór ścieków z nawilżacza wykonać zgodnie z zaleceniami producenta nawilżacza tj zachować min 30cm pionowy odcinek przy urządzeniu, następnie przejść przez ścianę do pomieszczenia socjalnego, wykonać syfon i odprowadzić ścieki do pionu Kp3 z min 10% spadkiem. Odprowadzenie ścieków do pionu wykonać z rur żeliwnych ze wzgl. na możliwą wysoką temperaturę ścieków tj 60-90oC.

Poziome przewody kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z kondygnacji ponad piwnicą prowadzić pod stropem piwnic. Kanalizację podposadzkowa pod posadzką piwnic.

Piony kanalizacyjne, do których są podłączone miski ustępowe należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Piony kanalizacyjne, do których są podłączone zlewy czy umywalki można zakończyć zaworami napowietrzającymi. Podstawy wszystkich pionów zaopatrzyć w czyszczaki. Należy zapewnić dostęp do wszystkich czyszczaków.

Piony i podejścia do przyborów należy prowadzić w bruzdach, szachtach i ściankach g-k. W celu zamocowania rur należy stosować obejmy z wkładkami z gumy profilowanej, wygłuszające szумы. Przewody kanalizacyjne spustowe i odpowietrzające prowadzone pod stropem, należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych lub obudować szczelnie.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur kielichowych PVC-U np. firmy Wavin łączonych za pomocą uszczelki gumowej. Rury układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną (10 cm) odległość od źródła ciepła, takich jak rury c.o. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego stosować opaski ppoż. Przewody prowadzone pod stropem piwnicy montować na uchwytych systemowych lub wieszakach.

Przy kanalizacji podposadzkowej przewody wykonać z rur PVC-U z obszarem zastosowania „UD”. Piony i podejścia z rur systemu niskoszumowego np. WAVIN AS.

Do kanalizacji podposadzkowej podłączono również odwodnienie liniowe zlokalizowane na zewnątrz budynku tuż przed bocznym wejściem do budynku. Dobrano odwodnienie liniowe np. firmy Kessel typu Profi NW 150 (o całkowitej szerokości 182mm) niskie (o wysokości 120mm), długości L=1,8m, bezspadkowe z żeliwnym rusztem klasy E.

Wpusty podłogowe dn100 i dn50 np. firmy Kessel typu Practicus z PP z nasadką ze stali nierdzewnej szlachetnej z wyjściem prostym lub bocznym, z wyjmowanym syfonem.

Zawory napowietrzające kl A1 np. Maxi-Vent firmy Kessel.

Rewizje czyszczakowi na pionach np. firmy Wavin.

Otulina z pianki poliuretanowej np. ThermaCompact TF, Thermaflex. Otulina o gr e=4mm służy zabezpieczeniu pionów w bruzdach ściennych przed tarciem.

Trasę przewodów, lokalizację przyborów sanitarnych pokazano na rzutach.

Przewody kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z PN-EN-12056:2002.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.01

Instalacje wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych zeszyt 12 wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2006 r.

### **1.8.7. Instalacja kanalizacji deszczowej**

W budynku nie przewiduje się instalacji kanalizacji deszczowej. Wody deszczowe odprowadzane są z budynku ośmioma zewnętrznymi rurami spustowymi.

### **1.8.8. Klimatyzacja, wentylacja mechaniczna, chłodnictwo**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- klimatyzację komfortu Sali Senatu,
- wentylację mechaniczną pozostałych pomieszczeń budynku (pom. administracyjno-biurowe, wystawiennicze, socjalne, sanitarne, techniczne i gospodarcze)
- chłodzenie części pomieszczeń budynku (pom. administracyjno-biurowe oraz wystawiennicze).

Pomieszczenia są wentylowane w 100% powietrzem świeżym, uzdatnionym w centralach wentylacyjnych. Projektowana wentylacja mechaniczna zapewnia odpowiedni strumień powietrza świeżego tj. ok. 77 m<sup>3</sup>/h.os – w Sali Senatu oraz od 30 m<sup>3</sup>/h.os do 180 m<sup>3</sup>/h.os. w pozostałych pomieszczeniach (w zależności od warunków lokalnych).

Sumaryczna ilość powietrza wentylującego będzie wynosić ok. 8840 m<sup>3</sup>/h (razem dla 3 zespołów wentylacyjnych).

W budynku zapewnione będzie lekkie nadciśnienie, zabezpieczające przed niekontrolowanym wdzieraniem się powietrza zewnętrznego do budynku. Układ ciśnień wewnątrz budynku będzie zabezpieczać przed niepożądanymi przepływami powietrza między pomieszczeniami i przed rozchodzeniem się zapachów.

## **a) Klimatyzacja komfortu Sali Senatu**

W Sali Senatu zaprojektowano klimatyzację komfortu (wentylację z chłodzeniem, bez nawilżania). Ma ona za zadanie dostarczyć świeże powietrze i odprowadzić zyski ciepła. Podczas obrad Senatu wentylacja będzie dostarczając do pomieszczenia powietrze wentylacyjne w ilości  $V=3400$  m<sup>3</sup>/h (krotność ok. 8,5 wymian/godz.), czyli ok. 77 m<sup>3</sup>/godz. na osobę. Przyjęta obliczeniowa temperatura w pomieszczeniu wynosi

- w okresie zimowym  $t_{poz.}=+20^{\circ}\text{C}$ ,
- w okresie letnim  $t_{poc}=+24^{\circ}\text{C}$ .

Nie przewiduje się indywidualnych urządzeń ochładzających pomieszczenie (klimatyzatorów). Ze względu na konieczność ograniczenia zysków ciepła od nasłonecznienia należy zastosować w oknach szkło z powłoką selektywną, ograniczające zyski ciepła od promieniowania słonecznego.

Nawiew powietrza do pomieszczeń przyjęto za pomocą montowanych na kanale wentylacyjnym nawiewników np. typu dysza dalekiego zasięgu. Wywiew powietrza zorganizowano poprzez kratki przepływowe zamontowane w obudowie GK i dalej – poprzez kratki wentylacyjne zabudowane na kanale went. mech wywiewnej.

Straty ciepła pomieszczenia w okresie zimowym pokrywa istniejąca instalacja c.o.

## **b) Wentylacja mechaniczna**

W pozostałych pomieszczeniach budynku zaprojektowana została wentylacja mechaniczna dostarczająca na osobę od min. 30m<sup>3</sup>/h do 180 m<sup>3</sup>/h powietrza świeżego (w zależności od warunków lokalnych).

Generalnie wentylacja mechaniczna zapewnia od 1 do 2-krotnej wymiany powietrza w ciągu godziny. Jedynie w pomieszczeniu nr -1/6 Szatnia dla Senatu zaprojektowano 4 wymiany/godz. W pomieszczeniu nr -1/7 Archiwum zaprojektowano 5 wymian/godz.

Jako opcję, w pomieszczeniu Archiwum przewidziano pełną klimatyzację z chłodzeniem i regulacją wilgotności. Decyzję co do pełnej klimatyzacji w Archiwum podejmie Inwestor na etapie Projektu Wykonawczego.

Nawiew powietrza do pomieszczeń przyjęto za pomocą krutek wentylacyjnych montowanych na kanale, wywiew powietrza zorganizowano analogicznie.

Wywiew powietrza z komunikacji przyjęto w sposób mieszany tj. częściowo:

- za pomocą krutek wentylacyjnych montowanych na kanale went.,
- przepływowo poprzez pomieszczenia WC oraz
- przepływowo za pośrednictwem krutek wentylacyjnych i klap p.poż. zamontowanych w ścianie między pomieszczeniami komunikacji a klatką schodową i dalej poprzez kratki wentylacyjne i klapy p.poż montowane w ścianie pom. WC na półpiętrach.

Wywiew z pomieszczeń WC za pośrednictwem wentylatorów kanałowych zamontowanych:

- w rejonie obsługiwanego pomieszczenia, w przestrzeni sufitu podwieszonego (W1s),
- w wentylatorni (W2s).

Wywiew z pom. gospodarczego w piwnicach - za pośrednictwem wentylatora kanałowego zamontowanego w wentylatorni (W4).

Wywiew z pomieszczenia hydroforni p.poż. – za pośrednictwem wentylatora kanałowego zamontowanego w pomieszczeniu obsługiwanym (W8).

## **c) Klimatyzatory**

W pomieszczeniach administracyjnych i wystawienniczych projektowane jest chłodzenie pomieszczeń za pośrednictwem klimatyzatorów pracujących na powietrzu obiegowym. Klimatyzatory zaprojektowano pod stropem obsługiwanym pomieszczeń, obudowane płytą GK.

Klimatyzatory podłączone będą do wspólnej instalacji czynnika chłodniczego, zasilanej ze wspólnego agregatu chłodniczego (CH3).

Klimatyzatory będą zapewniać indywidualną regulację parametrów powietrza w pomieszczeniach w okresie lata (chłodzenie) i w okresie przejściowym (ogrzewanie lub chłodzenie). Temperatura w każdym pomieszczeniu będzie ustawiana indywidualnie, za pośrednictwem termostatu ściennego.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów grawitacyjne, do instalacji kan. sanitarnej.

Ze względu na konieczność ograniczenia zysków ciepła od nasłonecznienia należy:

- zastosować w oknach szkło z powłoką selektywną, ograniczające zyski ciepła od promieniowania słonecznego
- ocieplić ściany i stropodach w pomieszczeniach I poddasza (2 piętro) i II poddasza.

Straty ciepła pomieszczenia w okresie zimowym pokrywa istniejąca instalacja c.o.

#### **d) Zespoły wentylacyjne**

W ramach remontu i przebudowy budynek Rektorat U.M. zostanie wyposażony w instalacje wentylacji mechanicznej, nawiewnej i wywiewnej, w tym:

- Centrala wentylacyjna KN1/KW1/CH1 – na potrzeby Sali Senatu (parter); instalacja klimatyzacji komfortu (wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z chłodzeniem), praca okresowa;
- Centrala wentylacyjna KN2/KW2 – na potrzeby pomieszczeń administracyjnych i pomocniczych na poz. piwnic, parteru i 1 piętra (częściowo); instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, praca przez cały rok z obniżeniem wydajności w nocy;
- Centrala wentylacyjna KN3/KW3 – na potrzeby pomieszczeń administracyjnych, wystawienniczych i pomocniczych na poz. 1 piętra (częściowo) oraz I poddasza i II poddasza; instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, praca przez cały rok z obniżeniem wydajności w nocy;
- zespoły wywiewne z pomieszczeń sanitarnych (Wentylatory W1s i W2s);
- zespół wywiewny z pom. nr -1/4 Pom. gospodarcze (Wentylator W4);
- zespół wywiewny z pom. nr -1/9 Hydrofornia p.poz (Wentylator W8)

Proj. centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne usytuowane będą w wentylatorni, na potrzeby której zaadaptowana zostanie najwyższa kondygnacja budynku - poddasze II (obecnie - pomieszczenia administracyjne i magazynowe oraz strych).

Centrale wentylacyjne KN1/KW1, KN2/KW2 i KN3/KW3 zaprojektowano jako centrale zblokowane, nawiewno-wywiewne, z filtrami klasy EU5 i EU7, wymiennikiem odzysku ciepła i chłodu typu rotor (sprawność odzysku ok. 75%) oraz wentylatorami - nawiewnym i wywiewnym (np. typu GOLD prod. Swegon).

Ogrzewanie powietrza wentylacyjnego w okresie zimowym i przejściowym do temperatury nawiewu – we wszystkich centralach na kanałowej nagrzewnicy wodnej (woda 80/60°C).

Centrale wyposażone firmowo w pełną automatykę i sterowanie.

Centrala KN1/KW1 zaprojektowana została z wbudowanym, kompaktowym, kompletnie wyposażonym agregatem chłodniczym CH1 pracującym na bezpośrednim odparowaniu, przystosowanym firmowo do współpracy z centralą.

Zaletą tego rozwiązania jest brak dodatkowej czepni i wyrzutni dla powietrza chłodzącego agregat CH1.

Sterowanie pracą agregatu chłodniczego CH1 odbywa się poprzez programator centrali KN1/KW1.

Odprowadzenie skroplin z centrali - grawitacyjne, do instalacji kan. sanit.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie za pośrednictwem proj. czepni ściennych umieszczonych w oknach pom. wentylatorni oraz wieży przy wentylatorni, na wysokości ok. 14 m nad poziomem terenu.

Wyrzut powietrza wentylacyjnego zorganizowany będzie różnie - w zależności od warunków i możliwości lokalnych, w tym za pośrednictwem:

- przez centrale wentylacyjne za pomocą proj. wyrzutni ściennych umieszczonych w oknach wentylatorni oraz wieży przy wentylatorni. Czerpnia i wyrzutnia ścienna umieszczone w oknach w różnych ścianach, usytuowanych pod kątem 90 stopni, co zapewnia oddzielenie strumienia powietrza czerpanego od powietrza wyrzucanego;
- przez proj. wentylatory wywiewne kanałowe - za pomocą proj. wyrzutni ściennej umieszczonej w oknie wentylatorni (W2s) oraz za pośrednictwem istniejących kanałów murowanych wentylacji grawitacyjnej (W1s, W4 i W8).

Rozprowadzanie powietrza po budynku przyjęto kanałami z blachy stalowej ocynk. prostokątnymi typu A/I i okrągłymi typu SPIRO, podejścia w rejon krętek wentylacyjnych oraz zaworów wentylacyjnych – kanałami elastycznymi dźwiękochłonnymi typu np. Sonoduct, z użyciem opasek dociskających. Kanały z połączeniami kołnierzowymi winny posiadać uszczelki miękkie z cienkiej pianki gumowej + silikon. Kanały SPIRO winny posiadać połączenia przez mufy lub nypie i „pop nity” lub złącze zatraskowe.

Na przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane otwory rewizyjne.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą generalnie po ścianach i pod stropami pomieszczeń. Całość instalacji należy podwiesić do stropów oraz ścian z użyciem nowoczesnych elementów zawieszonych, stalowych ocynkowanych, z elastycznymi podkładkami amortyzacyjnymi.

Kanały wentylacyjne prowadzone po ścianach i pod stropami pomieszczeń należy obudować np. płytami GK – wg części architekt.-bud. projektu.

Kanały czerpne powietrza świeżego prowadzone wewnątrz budynku - izolowane ciepłochronnie np. matami z wełny mineralnej grub. 50 mm na folii Al. Pozostałe kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne (na odcinku od centrali do pom. obsługiwanego) – izolowane cieplnie np. matami z wełny mineralnej grub. 30 mm na folii Al. na całej długości.

W celu spełnienia wymagań dot. maksymalnego dopuszczalnego poziomu dźwięku hałasu przenikającego od wyposażenia technicznego budynku do pomieszczeń zastosowano urządzenia wentylacyjne o możliwie niskiej hałaśliwości.

Projektowane instalacje nawiewne i wywiewne zostaną wyposażone w tłumiki akustyczne zamontowane na kanałach wentylacyjnych - dla zmniejszenia hałasu emitowanego przez pracujące wentylatory do wnętrza pomieszczeń i na zewnątrz obiektu.

Każda centrala wentylacyjna winna być ustawiona na konstrukcji wsporczej za pośrednictwem podkładek gumowych. Agregat chłodniczy CH3 powinien być ustawiony na konstrukcji wsporczej za pośrednictwem amortyzatorów lub podkładek gumowych (zgodnie z wytycznymi producenta).

Dobre centrale są fabrycznie dzielone na mniejsze sekcje i dają możliwość wprowadzenia do budynku. Jako luk montażowy przyjęto okna w wieży - na poz. II poddasza i powyżej dachu, prowadzenie z użyciem dźwigu.

#### **e) Chłodnictwo na potrzeby klimatyzacji i wentylacji mechanicznej.**

Centrala KN1/KW1 dla Sali Senatu zaprojektowana została z wbudowanym, kompaktowym, kompletnie wyposażonym agregatem chłodniczym CH1, przystosowanym firmowo do współpracy z centralą (np. typu CoolDX prod. Swegon).

Klimatyzacja pozostałych pomieszczeń budynku została zaprojektowana z zastosowaniem systemu VRV (system 21 klimatyzatorów współpracujących z jednym agregatem zewnętrznym CH3 np. systemu VRV prod. Daikin).

Dobrano agregat chłodniczy typu pompa ciepła, o nominalnej mocy chłodniczej 56 kW, pracujący w okresie letnim (chłodzenie) i przejściowym (grzanie lub chłodzenie). System



wyposażony firmowo w układ automatyki i sterowania, obejmujący agregat chłodniczy i wszystkie jednostki wewnętrzne, z możliwością podłączenia do BMS-u.

Agregat chłodniczy CH3 systemu VRV został usytuowany w wieży budynku Rektoratu, w pomieszczeniu maszynowni chłodniczej na poz. ok. +17,16, z dostępem z dachu budynku.

W pomieszczeniu maszynowni chłodniczej przewidziano:

- zabudowę czepni i wyrzutni ściennej - w miejsce 2 istniejących okien (wymiarów dostosowane do wymiarów istniejących okien)
- oddzielenie przestrzeni czepnej od przestrzeni wyrzutowej maszynowni ścianką działową z drzwiami powietrzno-szczelnymi
- wymianę drzwi wejściowych na drzwi z zamontowaną dodatkową czepnią powietrza
- izolację akustyczną ścian i stropów pomieszczenia maszynowni chłodniczej w wieży na poz. +17,16 i poniżej na poz. +13,38.

Instalacja chłodnicza zaprojektowana została jako pracująca na freonie nieszkodliwym dla środowiska (R410A). Rurociągi zaprojektowano z rur chłodniczych miedzianych, atestowanych, z zastosowaniem firmowych systemowych kształtek - trójników. Rurociągi czynnika chłodniczego izolowane cieplnie otulinami z pianki z kauczuku syntetycznego, mocowane z zastosowaniem obejm termoizolacyjnych. Odcinki rur prowadzone na zewnątrz budynku – w izolacji j.w. lecz fabrycznie zabezpieczonej przed uszkodzeniem mechanicznym i promieniowaniem UV płaszczem zewnętrznym ( np. systemu K-Flex ALCLAD).

#### **f) Osłony przeciwsłoneczne - wg części architektoniczno-budowlanej projektu.**

Biorąc pod uwagę zabytkowy charakter obiektu przyjęto do obliczeń maksymalny dopuszczalny współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okna  $g=0,35$ .

W celu redukcji zysków ciepła od nasłonecznienia przez okna należy zastosować w oknach szkło z powłoką selektywną, zapewniające skuteczną ochronę przeciwsłoneczną. Jako dodatkową osłonę przeciwsłoneczną przyjęto zasłony wewnętrzne białe (firanki).

W tej sytuacji szkło to powinny charakteryzować jednocześnie:

- kolor właściwy dla zastosowania w budynkach zabytkowych (neutralny lub zbliżony)
- możliwie wysoka wartość współczynnika przepuszczalności światła  $TL = \text{min. } 40\%$  (lub więcej)
- współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego dla zastosowanego typu oszklenia (razem z zastosowaną dodatkową wewnętrzną osłoną przeciwsłoneczną)  $g_n = \text{max. } 0,35$  (lub mniej).

Na etapie PB przyjęto do obliczeń oszklenie szkłem o niskiej wartości  $g$ , co razem z dodatkową wewnętrzną osłoną przeciwsłoneczną w postaci białych zasłon (firanek) daje to wymagany dopuszczalny współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okna  $g=0,35$ .

Ostateczny rodzaj i ilość osłon przeciwsłonecznych zostanie ustalona na etapie PW, w zależności od parametrów zastosowanego w oknach szkła i od warunków miejscowych.

#### **g) Zabezpieczenia p.poż. - wg części architektoniczno-budowlanej projektu.**

Wszystkie zaprojektowane instalacje - wentylacyjne, klimatyzacyjne i chłodnicze, posiadają pełne zabezpieczenie przeciwpożarowe. Stanowią je materiały i urządzenia niepalne zastosowane do budowy tych instalacji.

Kanały wentylacyjne wyposażone będą w klapy p.poż. w klasie odporności ogniowej conajmniej równej klasie odporności ogniowej przegrody, w której są zamontowane (odpowiednio EIS60 lub EIS120).

Zaprojektowano klapy przeciwpożarowe odcinające uruchamiane przez instalację sygnalizacyjno-alarmową niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego (zapewniającego zamykanie samoczynne klapy p.poż.).

W przypadku klap przeciwpożarowych zabudowanych poza przegrodą budowlaną należy zabezpieczyć pożarowo odcinki kanałów went. przez obudowę np. płytami Promatect L500 w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody (elementu oddzielenia pożarowego) z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

Przejścia rurowe przez przegrody budowlane winny być uszczelnione przy pomocy odpowiedniej elastycznej ognioochronnej masy uszczelniającej np. PROMASTOP typ S (rury) i typ MG III (Kanały went.) prod. PROMAT.

#### **h) Automatyka i sterowanie.**

Automatyka i sterowanie powinna obejmować pracę central nawiewnych i wywiewnych, wentylatorów, agregatów chłodniczych oraz sterowanie i sygnalizację klap p.poż.

Sposób pracy central i wentylatorów:

- Centrala wentylacyjna KN1/KW1/CH1 - pracuje okresowo, zgodnie z wykorzystaniem Sali Senatu. Załączanie centrali ręczne – na 1 godzinę przed rozpoczęciem obrad Senatu, wyłączanie – w 1 godzinę po zakończeniu.
- Centrale wentylacyjne KN2/KW2 oraz KN3/KW3 - pracują stale, z ograniczeniem wydajności do 50% w okresie przerw nocnych i świątecznych.
- Wentylatory wywiewne kanałowe – praca bez przerwy, z ograniczeniem wydajności do 50% w okresie przerw nocnych i świątecznych.

Zaprojektowane centrale wentylacyjne KN1/KW1/CH1 oraz KN2/KW2 i KN3/KW3 będą wyposażone przez producenta w zintegrowany system automatyki i sterowania oraz w panel sterujący.

Przy centralach zamontowane będą przepustnice odcinające z siłownikami elektrycznymi.

Filtry powietrza w centralach - z sygnalizacją stanu zabrudzenia.

Nagrzewnice wodne – każda z zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym i zaworem 3-drogowym z siłownikiem. Dodatkowo – przy każdej nagrzewnicy pompa małego obiegu.

Temperatura powietrza wentylacyjnego:

- zespół KN1/KW1/CH1 – temperatura w pomieszczeniu zimą t<sub>poz.</sub>=+20 c, latem t<sub>poz.</sub>=+24 C; temperatura nawiewu ustalana w zależności od obciążenia cieplnego pomieszczenia;
- zespoły KN2/KW2 i KN3/KW3 – temperatura nawiewu w okresie zimowym i przejściowym t<sub>n</sub>= +20°C, w okresie letnim – nienormowana.

Załączanie urządzeń, po przerwie związanej np. z pracami konserwatorskimi, odbywać się będzie ręcznie, za pośrednictwem szaf zasilająco-sterowniczych i panel sterujący, przez osoby do tego upoważnione. Panel sterujący należy umieścić w pomieszczeniu wskazanym przez Inwestora.

Wentylatory winny być zabezpieczone przed przegrzaniem.

Wentylatory wywiewne – z bezstopniową regulacją obrotów, do ustawienia wydajności podczas rozruchu instalacji.

Klapy p.poż. - zaprojektowano klapy przeciwpożarowe, odcinające, z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną i termoelektrycznym mechanizmem wyzwalającym oraz zintegrowanymi

dwoma wskaźnikami krańcowymi tj. uruchamiane przez instalację sygnalizacyjno-alarmową niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Klimatyzatory - system regulacji i sterowania powinien dawać możliwość indywidualnego zadawania parametrów pracy z pomieszczenia obsługiwanego (np. przełącznikiem z termostatem). Instalacja powinna jednocześnie zapewniać przestawienie klimatyzatora w stan spoczynku na czas, gdy pomieszczenie nie jest wykorzystywane.

Załączanie i wyłączanie agregatu chłodniczego CH3 – ręcznie (z tablicy sterowniczej)  
Załączanie agregatu będzie powodować jego przejście w stan czuwania, natomiast pracować będzie w pełni automatycznie, w zależności od zapotrzebowania chłodu.

## UWAGI OGÓLNE DO INSTALACJI SANITARNYCH

### Materiały wykorzystane przy projektowaniu

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- PN-92/B-01706 -Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-88/M-54908 -Wodomierze sprzężone.
- PN-82/M-54910 -Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.
- PN-76/B-02440 -Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-85/B-02421 -Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-B-02864 -Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.
- PN-B-02865 -Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-EN 12056-2 -Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- PN-92/B-01707 -Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-82/B-02402 -Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 -Temperatury zewnętrzne obliczeniowe.
- PN-91/B-02020 -Ochrona cieplna budynków.
- PN-94/B-03406 -Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>.
- PN-B-02414 -Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi.
- PN-B-02421:2000-Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- BN-90/8864-46 -Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/B-03430 – „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania” – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 : 2000

## WYTYCZNE BUDOWLANE

- Przewidzieć wykonanie przebić w przegrodach konstrukcyjnych budynku, kolidujących z trasą prowadzenia projektowanych przewodów i kanałów instalacji sanitarnych
- W obrębie pomieszczeń przewidzieć maskowanie przewodów i kanałów instalacji sanitarnych, poprzez prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych, obudowanie płytą gipsowo-kartonową, płytą gipsowo-kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi.
- Przejścia przewodów instalacji sanitarnych wykonanych z rur stalowych, przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego i stropy między kondygnacjami mieszkalnymi (pozostałe stropy), należy zabezpieczyć masami ogniochronnymi lub (w wypadku przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i otworem w ścianie) zaprawą ogniochronną firmy HILTI (lub innej) o odporności ogniowej, odpowiednio EI 120 oraz EI 60, zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.
- Przejścia przewodów instalacji sanitarnych wykonanych z tworzyw sztucznych, przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego i stropy między kondygnacjami mieszkalnymi (pozostałe stropy), należy wykonać z zastosowaniem opasek ogniochronnych pęczniejących firmy HILTI (lub innej) o odporności ogniowej, odpowiednio EI 120 oraz EI 60, zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.
- Zgodnie z ekspertyzą techniczną dot. stanu ochrony ppoż dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej będzie nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, posiadać będą klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia (dot m.in. klatki schodowej, węzła ciepłego, archiwum i wentylatorni).
- Wszystkie przejścia przewodów instalacji sanitarnych, przez przegrody graniczące z gruntem, do gruntu na zewnątrz budynku, należy wykonać jako szczelne, gazoszczelne.
- odpowiednie wzmocnienie stropu w miejscu ustawienia central wentylacyjnych i agregatu chłodniczego - odpowiednio do ich wagi;
- konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne, agregat chłodniczy oraz kanały wentylacyjne i tłumiki;
- wygłuszenie akustyczne stropu przy urządzeniach (centrale went.)
- wygłuszenie stropów i ścian przy urządzeniach (agregat chłodniczy w wieży);
- wykonanie otworów na czerpnie ścienne i wyrzutnie ścienne;
- przebicia przez dach, ściany i stropy; w miejscach wskazanych na rysunkach wykonać otwory dla przeprowadzenia instalacji, otwory dla przejść instalacyjnych 5cm większe od wymiaru kanału z każdej strony, a dla klap p.poż – po 6 cm z każdej strony.;
- obudowy maskujące kanałów went. , sufity podwieszane;
- obudowy przeciwpożarowe kanałów wentylacji mechanicznej prowadzonych przez strefę pożarową, której nie obsługują - kanały obudowane przeciwpożarowo w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody oddzielenia pożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), odpowiednio EIS120 albo EIS60.
- Obudowy przeciwpożarowe kanałów wentylacji mechanicznej prowadzonych przez strefę pożarową, której nie obsługują - kanały obudowane przeciwpożarowo w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody oddzielenia pożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), odpowiednio EIS120 albo EIS60.
- dostępy rewizyjne do klap przeciwpożarowych;
- dostępy rewizyjne do klimatyzatorów;
- luk montażowy i droga montażowa dla zapewnienia wprowadzenia central wentylacyjnych oraz agregatu chłodniczego
- osłony przeciwsłoneczne w oknach pomieszczeń - W celu redukcji zysków ciepła od nasłonecznienia przez okna należy zastosować szkło z powłoką selektywną o właściwościach wg punktu 2.9.8.h)  
We wszystkich pomieszczeniach z oknami w kierunku południowym i zachodnim należy dodatkowo zastosować osłony przeciwsłoneczne typu zasłony lub żaluzje wewnętrzne.
- zasilanie energią elektr. urządzeń instalacji wod-kan oraz wentylacyjnych – wg tabeli
- sterowanie pracą urządzeń - jak w części opisowej projektu.
- wykonać podłączenie urządzeń i kanałów wentylacyjnych, wewnętrznych i zewnętrznych odpowiednio do instalacji uziemiającej lub odgromowej, z odprowadzeniem ładunków elektrostatycznych w całym obiekcie.

## WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe", obowiązującymi Przepisami i Normami oraz Wytycznymi projektowania i wykonawstwa Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń oraz uzyskanymi Warunkami Technicznymi.
- Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” opracowanymi przez COBRTI Instal, zeszyty 1-11.
- Na etapie realizacyjnym inwestycji, w wypadkach koniecznych uzasadnionych warunkami panującymi na placu budowy, dopuszcza się zmiany nie naruszające obowiązujących przepisów Ustawy Prawo Budowlane, Przepisów branżowych oraz zasad wiedzy technicznej.
- Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.
- Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.
- Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić ciśnienie w miejskiej sieci wodociągowej ze szczególnym uwzględnieniem weryfikacji ciśnienia i stanu technicznego hydrantu zewnętrznego na miejskiej sieci wodociągowej

### 1.9. Instalacje elektryczne

#### ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Niniejszy Projekt opracowano na podstawie następujących założeń i dokumentów:

- Projekty Budowlane branży architektoniczno-konstrukcyjnej, sanitarnej oraz uzgodnienia robocze z Projektantami tych branż;
- Warunki ochrony przeciwpożarowej;
- Normy PN, PN-IEC, PN-EN, państwowe przepisy budowlane i inne, w tym wyszczególnione poniżej.

Wykaz norm i przepisów.

Niniejszy Projekt został opracowany z uwzględnieniem obowiązujących w Polsce przepisów państwowych w zakresie budownictwa oraz obowiązujących Polskich Norm. Poniżej podano wykaz najważniejszych przepisów państwowych oraz ważniejszych Polskich Norm w zakresie elektryki (obowiązujących w budownictwie zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; wyd. dnia 12 maja 2004r., Dz. U. nr 109).

#### Wykaz ważniejszych przepisów państwowych i norm obowiązujących w budownictwie:

Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Poszczególne arkusze tej normy (wymieniono ważniejsze):

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-44:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

Pozostałe normy:

PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane – Rozdzielnice tablicowe.

PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.

PN-E-04700:1998Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Projektuje się następujące instalacje elektryczne:

instalację oświetlenia podstawowego

instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego)

instalację siły i sterowania

instalację gniazd jednofazowych 230V ogólnego przeznaczenia

instalację zasilania podgrzewaczy wody

instalację zasilania pompo-rozdrobniaczy do kanalizacji sanitarnej

instalację gniazd jednofazowych 230V dla zasilania sieci komputerowej

instalację zasilania windy ;

instalację wentylacji i klimatyzacji;

instalację piorunochronną;

system ochrony - instalację dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

instalacja połączeń wyrównawczych.

obliczenia techniczne, bilans mocy.

## **PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE.**

Zasilanie budynku napięciem 400/230V odbywać się będzie z dwóch istniejących linii kablowych ( zasilania podstawowego i rezerwowego ) w ramach zawartej umowy z Tauronem .Szczegóły układu

zasilania przedstawiono na schemacie strukturalny zasilania napięciem 400/230V rys. nr IE-1. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej z Tauronem pozostaje bez zmian .

Wewnętrzne linie zasilające.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające (WLZ-ty) będą układane pod tykiem na piwnicy, a następnie w szachtach instalacyjnych. Niektóre odcinki mogą być mocowane do sufitu za pomocą uchwytów systemowych (np. prod. Hilti). Odcinki kabli i przewodów narażone na uszkodzenia mechaniczne (np. przejścia przez ściany) należy chronić rurkami ochronnymi.

Układanie przewodów.

Przewody instalacji elektrycznych mogą być układane dowolną metodą, zapewniającą trwałość, bezpieczeństwo i dobrą jakość wykonania instalacji. W pomieszczeniach biurowych, sanitarnych, korytarzach , salach poza strefą sufitu podwieszonego przewody układać pod tynkiem. Odcinki przewodów narażone na uszkodzenia mechaniczne (np. przejścia przez ściany) należy chronić rurkami ochronnymi.

Oświetlenie podstawowe.

W pomieszczeniach ogólnych ( biurowych, korytarzach , klatkach schodowych ) będą zastosowane oprawy fluorescencyjne. W pomieszczeniach sanitarnych – oprawy fluorescencyjne IP44 oraz w pomieszczeniach technicznych - oprawy fluorescencyjne szczelne. Sterowanie oświetleniem odbywać będzie się za pomocą łączników instalacyjnych. Jeden obwód w każdym korytarzu będzie zapalony na stałe, jako oświetlenie dyżurne, przy czym oprawy te będą pełnić jednocześnie funkcję opraw awaryjnych ewakuacyjnych. Dwa pozostałe obwody będą zapalane w okresach zwiększonej obecności klientów, przy braku dostatecznego oświetlenia dziennego. Sterowanie oświetleniem na klatce schodowej – podobnie jak na korytarzach, przy czym w przypadku dobrego oświetlenia klatki schodowej światłem dziennym. Najmniejsze dopuszczalne natężenia oświetlenia podstawowego na płaszczyźnie poziomej – zgodnie z normą PN-EN 12464 –1.

Ilość opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano w taki sposób, aby spełnione były wymagania normy EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. W pomieszczeniach socjalno bytowych, poczekalniach oraz na ciągach komunikacyjnych zastosować należy zainstalować świetlówki o ciepłej barwie światła, natomiast w pomieszczeniach, w których wymagane jest bardziej wierne oddawania barw - świetlówki o wyższej temperaturze barwowej nr 830. Część opraw oświetleniowych oznaczonych na rysunkach symbolem AW (oświetlenie awaryjne) zasilana jest z modułów awaryjnych. Zestawy awaryjne zasilania oświetlenia przeznaczone są do montażu w oprawach oświetleniowych z 4-pin fluorescencyjnymi źródłami światła o mocy 4–80 W, wyposażone w ręczny przycisk TEST. W przypadku awarii zasilania powodują automatyczne przełączenie źródła światła na zasilanie z akumulatorów i kontynuują działanie ze zredukowanym strumieniem światła przez czas nominalny 1–3 godzin, w zależności od modelu na wypadek zaniku zasilania głównego. Projektowane oświetlenie ewakuacyjne przewidziano w pomieszczeniach biurowych z zastosowaniem opraw z modulem awaryjnym 2 godzinnym. Założony w projekcie poziom ośw. ewakuacyjnego ok.1lx. Łączniki we wszystkich pomieszczeniach montować na wysokości 1,4m. W łazienkach stosować osprzęt bryzgoszczelny. Projektuje się oprawy oświetleniowe o standardzie nie gorszym niż oferowane przez firmy AGALight, ES-System, Philips Lightinings. Osprzęt łącznikowy o standardzie nie gorszym niż ELDA- Szczecinek.

Wszystkie oprawy oświetleniowe zamawiać z indywidualną kompensacją mocy biernej.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

Część opraw oświetlenia podstawowego w korytarzach będzie pełnić funkcję opraw awaryjnych ewakuacyjnych (oświetlające drogę ewakuacji). Będą one wyposażone w moduły zasilania awaryjnego, z układem zasilającym i baterią podtrzymującą świecenie opraw przez 2 godziny po zaniku napięcia. Podobne rozwiązanie będzie zastosowane w pomieszczeniach w biurach, gdzie część opraw będzie pełnić funkcję opraw awaryjnych ewakuacyjnych. Na klatkach schodowych wszystkie oprawy będą oprawami ewakuacyjnymi. Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało warunek minimalnego natężenia oświetlenia 1 lux, liczonego na poziomie podłogi wzdłuż drogi ewakuacji. W okolicy urządzeń ochrony przeciwpożarowej (hydranty, ręczne ostrzegacze pożarowe, główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu) nie jest mniejsze niż 5lx przy czasie działania minimum 2godziny.

Oświetlenie kierunkowe, znaki ewakuacyjne.

Oprawy kierunkowe (wskazujące wyjście z pomieszczeń i kierunek ewakuacji) będą umieszczone w



hallach wejściowych, na korytarzach, przy klatce schodowej oraz przed wyjściami z budynku. Będą to podświetlane znaki ze świetlówką, wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem), zapewniającym świecenie lampy przez okres 2 godzin od zaniku napięcia, wyposażone w piktogramy informacyjne. Wielkość znaków i zastosowane symbole będą zgodne z odpowiednią normą (napisy w języku polskim) i będą posiadały atest Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Warszawy.

Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego zasilane będzie z tablic elektrycznych TO ,T1 --- T3 - 400/230V .

#### PARAMETRY OŚWIETLENIA .

Komunikacja, korytarze , kl. schodowa	150lx
Pomieszczenia socjalne / szatnie /wc	200lx
Pomieszczenia biurowe , sal	500lx
Drogi ewakuacyjne	1lx

Instalacja gniazd jednofazowych 230V.

Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V ogólnego przeznaczenia zasilana będzie z tablic TO , T1 ---- T43 - 400/230V .Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V ogólnego przeznaczenia dla pomieszczeń budynku rektoratu, w tym biurowych sanitarnych i korytarzy będzie wykonana podobnie jak instalacja oświetleniowa. Gniazda 10/16A, 250V, ze stykiem ochronnym, w wykonaniu normalnym, będą zasilane przewodami typu YDY 3 x 2,5mm<sup>2</sup> , 750 V.

Instalacja elektryczna sieci komputerowej.

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające projektowanego systemu zasilania należy wykonać kablami w izolacji 0,6/1,0kV. Dobór przekrojów linii kablowych przedstawiono w części rysunkowej. Kable należy układać w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Przepusty kablowe przechodzące przez przegrody oddzielające różne strefy pożarowe należy uszczelnić materiałami odpornymi na działanie ognia, z odtworzeniem stopnia odporności ogniowej, zgodnie z opisem w punkcie ochrona przeciwpożarowa. TGK - tablica główna komputerowa zasilana będzie z tablicy głównej TG-400/230V. Ponadto projektuje się tablice dystrybucyjne zasilania zasilane z tablicy TGK - TK1, TK2 -400/230V. Wyżej wymienione tablice przedstawiono na planach instalacji .

#### TABLICA TKG - 400/230V

Tablica TKG - 400/230V zasilana będzie projektowaną linią kablową - w.l.z. YKY 5x16mm<sup>2</sup>

- typ : rozdzielnica podtynkowa typu WXL 3 x 24
- układ i wyposażenie: wg rys. proj. wykonawczego ;
- lokalizacja: na poziomie piwnicy;
- zasilanie: wg rys. opisu - w .l .z. .

#### TABLICE TK1, TK2 - 400/230V

Tablice TK1, TK2 - 400/230V zasilane będą każda z nich projektowaną linią kablową - w.l.z. YKY 5x10mm<sup>2</sup>

- typ : rozdzielnica podtynkowa typu WXL 3 x 24 ( wspólna obudowa dla instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia )
- układ i wyposażenie: wg rys. proj. wykonawczego ;
- lokalizacja: korytarze na parterze i pięttrze
- zasilanie: wg rys. opisu - w .l .z. .

#### DYSTRYBUCJA ZASILANIA NAPIĘCIEM 230V

Dystrybucję zasilania napięciem 230V z tablicy TGK projektuje się w oparciu o układ wewnętrznych linii zasilających ,z których każda zasila swoją tablicę napięcia dedykowanego TK1, TK2,. Tablice należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami. Instalacje zasilania gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Obwody należy zakończyć gniazdami wtyczkowymi instalowanymi wewnątrz pomieszczeń montowanych na ścianie, oraz puszkach podłogowych .

Należy stosować:

gniazda wtykowe 2P+Z do połączeń przelotowych podwójne systemu Mosaic 10/16A-250V (z kluczem zabezpieczającym i blokad)

Z uwagi na znaczenie odbiorników zasilanych z gniazd końcowych oraz przewidywane moce obciążenia gniazd wtykowych projektuje się jeden obwód końcowy dla maksymalnie 2 zestawów gniazd wtykowych podwójnych. Lokalizacje i oznaczenia gniazd przedstawiono na rzutach instalacyjnych. Gniazda należy opisać w sposób trwały zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V sieci komputerowej zasilana będzie z tablic TK1, TK2 - 400/230V. Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V sieci komputerowej w pomieszczeniach biurowych, sieci Wi-Fi będą wykonana podobnie jak instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V ogólnego przeznaczenia. Będą zasilane przewodami typu YDY 3x 2,5mm<sup>2</sup>, 750 V.

## INSTALACJA UZIEMIEN I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Projektuje się dodatkową instalację uziemiającą dla projektowanej instalacji zasilania odbiorów komputerowych. Projektowane instalacje zasilające należy podłączyć do projektowanej instalacji uziemiającej budynku. Do głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu serwerowni, w którym projektuje się zainstalowanie szafy dystrybucyjnej sieci logicznej LAN oraz należy przyłączyć następujące elementy projektowanych instalacji przewodzące:

- części konstrukcji wsporczych urządzeń,
  - obudowy tablic sieci komputerowej,
  - korytka i drabinki dla projektowanych instalacji elektrycznych, zaś w przypadku instalacji urządzeń dla wentylacji i klimatyzacji
  - metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji,
  - metalowe rurociągi instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Ponadto w pomieszczeniach węzłów logicznych LAN do szyn uziemiających w tablicach TK1, TK2 należy podłączyć:
- przewodzące części stelaży komputerowych
  - metalowe obudowy szaf komputerowych
  - metalowe obudowy tablic teletechnicznych
  - metalowe elementy instalacji obcych znajdujące się w ww. pomieszczeniach.

## OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA

Instalacje wewnętrzne i urządzenia w budynku należy chronić przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przy pomocy ochronników przeciwprzebieciowych.

Dla przepięć przychodzących od strony sieci energetycznej ZE projektuje się w rozdzielnicy TGK zainstalowanie ochronników przeciwprzebieciowych klasy 0 / B+C typu DEHNVentil.

Ponadto w tablicach dystrybucyjnych TK1, TK2, projektuje się ochronniki klasy C typu DEHNGuard T275. Zaleca się, aby odbiorniki stacjonarne posiadały własną ochronę przeciwprzebieciową klasy D, natomiast odbiorniki mobilne np. komputery powinny być przyłączane do instalacji przy pomocy indywidualnych listew przyłączowych z filtrami i ochroną przeciwprzebieciową klasy D.

## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Dla projektowanej instalacji zasilania przyjęto układ sieci TN-S. Wszystkie wewnętrzne linie elektroenergetyczne oraz obwody dystrybucyjne należy wykonać jako 5-cio przewodowe w obwodach trójfazowych i 3-przewodowe w obwodach jednofazowych. Przewody ochronne nie mogą być przerywane bezpiecznikami ani wyłącznikami, muszą mieć trwałe połączenia na szynach i zaciskach PE. Wszystkie rozdzielnice należy wyposażyć w osobne i oddzielone od siebie galwanicznie szyny "N" i "PE". Ochronę przeciwporażeń przed dotykiem bezpośrednim zapewnia się przez zastosowanie izolacji podstawowej oraz przegród i osłon dla części czynnych o stopniu ochrony, co najmniej IP2X. Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim, w projektowanych instalacjach odbiorczych projektuje się szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania o czasie poniżej 0,2s zapewnione będzie przez następujące środki ochrony:

instalacje uziemiającą i połączenia wyrównawcze,

- wkładki bezpiecznikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe i ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyłączalnym 30mA, zainstalowane w nowoprojektowanych tablicach dystrybucyjnych.

### UWAGA

Skuteczność ochrony przeciwporażeń należy potwierdzić wykonaniem niezbędnych pomiarów i wystawieniem wymaganych protokołów.

Instalacja odgromowa i przepięciowa.

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową (piorunochronną).

Należy spełnić wymagania przepisów ochrony przepięciowej instalacji elektrycznej wewnątrz budynków, w szczególności normy PN-IEC 60364-4-443. W tym celu w tablicach elektrycznych niskiego napięcia zostaną zastosowane ochronniki przepięciowe chroniące instalację od przepięć łączeniowych i atmosferycznych.

#### ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego podano w „Warunkach ochrony przeciwpożarowej”. W zakresie instalacji elektrycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe w budynku :

- wszystkie stosowane kable, przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie i/lub certyfikaty zgodności z przepisami CE; kable elektryczne niskiego napięcia powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 1000 V, a przewody elektryczne – co najmniej 750 V; na parterze przy głównych wejściach wewnętrzne obudowy zamykane przeszklonymi drzwiczkami z kluczykiem, będą umieszczone wyłączniki przeciwpożarowy prądu GWP, umożliwiające ręczne wyłączenie napięcia zasilania w przypadku zagrożenia pożarowego; wyłączniki ten będą trwale oznaczone widocznym napisem: „**PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**”;
- na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez minimum 2 godz.
- przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż przegród oddzielających przylegające pomieszczenia, nie mniej niż EI 60 i REI 60; należy stosować atestowane systemy zabezpieczeń pożarowych;
- Ochronie pożarowej podlegają następujące przepusty kablowe między strefami pożarowymi i pomieszczeniami:
- Kable elektroenergetyczne i teletechniczne oraz inne elementy instalacji elektrycznych przechodzące przez zewnętrzne ściany budynku poniżej poziomu terenu należy instalować z wykorzystaniem gazo- i wodoszczelnych przepustów posiadających aktualne certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- budynkach będące wyposażone w instalację odgromową, a w rozdzielnicach elektrycznych będą zastosowane środki ochrony przeciw-przepięciowej.

#### UWAGI DODATKOWE DO PLANÓW INSTALACJI.

- (1) Wszystkie prace instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, normami, dobrą praktyką i wiedzą techniczną.
- (2) Należy zastosować przepisy PN-IEC 60364-4-482 dotyczące lokalizowania oprzewodowania oraz urządzeń elektrycznych w obrębie dróg ewakuacyjnych. Wszystkie przejścia przez ściany, stropy i inne przegrody wykonać w sposób zapewniający szczelność, zgodnie z wymaganiami wytrzymałości pożarowej.
- (3) Lokalizację, sposób montażu wszystkich elementów instalacji (trasy kabli, przewodów, konstrukcje wsporcze, rozdzielnice elektryczne, oprawy oświetleniowe, aparatura, osprzęt i t.p.) należy ustalić na podstawie końcowej aranżacji pomieszczeń, w koordynacji z wykonawcami innych branż (w szczególności architektoniczno-budowlanej, sanitarno-wentylacyjnej i teletechnicznej).
- (4) Sposób doprowadzenia obwodów zasilających do odbiorników, ich zabezpieczenia wykonać w oparciu o instrukcje techniczne, DTR, z właściwą koordynacją międzybranżową.
- (5) Przewód do przeciwpożarowego wyłącznika prądu GWP powinien mieć podwyższoną odporność ogniową 90min. lub być ułożone w odpowiednich osłonach.
- (6) Należy wykonać połączenia wyrównawcze według obowiązujących przepisów i norm oraz według wytycznych w Opisie technicznym.

## 1.10. Instalacje teletechniczne

Projektuje się następujące instalacje teletechniczne:

- instalację sieci komputerowej, telefonicznej – okablowania strukturalnego
- instalację SAP
- instalacja oddymiania klatki schodowej
- instalację sieci kontroli dostępu
- instalację sieci CCTV.

### PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE ORAZ CENTRALA TELEFONICZNA

Kabel telekomunikacyjny przyłącza zewnętrznego jest doprowadzony do pomieszczenia do przełącznic telefonicznych głównej. Centrala telefoniczna będzie zlokalizowana w tym samym pomieszczeniu szafy dystrybucyjnej sieci komputerowej na poziomie piwnicy .

### System okablowania sieci strukturalnej i telefonicznej

W pomieszczeniach biurowych, administracji i sali senatu projektuje się dostęp do telefonu i Internetu. Każdy punkt dostępowy będzie wyposażony w podwójne gniazdo sieciowe RJ45 kat. 6A, do podłączenia do wewnętrznej sieci komputerowej i telefonicznej. Został zaprojektowany system okablowania strukturalnego wykonanego kablami teletechnicznymi (skrętka czteroparowa) klasa E , kategoria 6A ekranowane. Obwody prowadzone będą dwoma kablami czteroparowymi od gniazd RJ45 do szafy krosowniczej. W tej szafie umieszczone będą patch-panele telefoniczne oraz urządzenia aktywne. Do podłączenia linii telefonicznych projektuje się dodatkowy moduł linii analogowych. Wykorzystane będzie standardowa szafa krosownicza o wymiarach 80x60cm i wysokości 18U. Kable sieci strukturalnej i telefonicznej prowadzone będą w rurkach instalacyjnych bezhalogenowych lub w korytkach instalacyjnych.

### Opis rozwiązania

Sieć strukturalna powinna być zbudowana w oparciu o elementy jednolitego systemu okablowania strukturalnego. Uniwersalny system okablowania strukturalnego wykorzystuje kable składające się z par skręconych przewodów miedzianych i ma architekturę gwiazdy. Modułarna struktura i szeroki asortyment elementów konstrukcyjnych zapewniają dużą elastyczność i dopasowanie do potrzeb Użytkownika, gwarantując przy tym ekonomiczność i możliwości rozwoju. Atesty i gwarancje udzielane przez producentów mają zapewnić długi czas eksploatacji sieci.

Okablowanie strukturalne pozwala na:

uruchamianie sieci informatycznych,  
uruchamianie łączności telefonicznej,  
przesyłanie obrazu (video),

Okablowanie strukturalne może być stosowane do realizacji połączeń różnych systemów komputerowych pochodzących od głównych producentów:

- Ethernet (10 Base-T, 100 Base-T, 1000 Base-T)

### Ogólne normy opisujące okablowanie strukturalne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynek biurowy;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania
  - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008.

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

#### Normy instalacyjne i jakościowe okablowania strukturalnego

Norma europejska z roku 2000 (Polska Norma z roku 2001) opisująca podstawowe wymagania dotyczące planowania, implementacji i obsługi okablowania strukturalnego. Przeznaczona jest dla osób zajmujących się zlecaniem wykonania, wykonywaniem oraz nadzorem nad instalacją okablowania.

PN-EN 50310

Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

Polska norma opracowana przez PKN, Komitet Techniczny nr 173 na podstawie normy EN 50310: 2002. Zagadnienia uziemiania i połączeń wyrównawczych dla sprzętu informatycznego w budynkach omawiane są pod kontem spełnienia wymagań bezpieczeństwa, niezawodności działania i kompatybilności elektromagnetycznej.

#### 4.6 Normy pomiarowe okablowania strukturalnego

Norma europejska definiująca procedury pomiarowe parametrów systemów okablowania strukturalnego miedzianych symetrycznych i światłowodowych

PN-EN 50346: 2003

Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Testowanie systemów okablowania strukturalnego

Polska norma będąca tłumaczeniem normy europejskiej EN 50346, w opracowaniu przez Komitet Techniczny nr 173. Jest dostępna komercyjnie w PKN.

#### Założenia projektowe

Ilość punktów dystrybucyjnych strefowych	MDF A	1	Punkty dystrybucyjne do obsługi zestawów gniazd
Punkt dystrybucyjny telekomunikacyjny główny budynku (poziom - piwnicy )	PG	1	Przyłącze telekomunikacyjne budynku, lokalizacja centrali telefonicznej.
Typ okablowania			ekranowaneUTP klasa E (kategoria 6 )
Ilość punktów końcowych okablowania strukturalnego		38	
Ilość gniazd RJ45 ogółem		19	
Ilość gniazd RJ11 ogółem		19	
Średnia długość kabla UTP 4 pary poziomego - jednego odcinka Kable wieloparowe telefoniczne UTP CAT 3 - jednego odcinka		45	45m [max 90m]
	50x2x0,5	45	
Typ szaf instalacyjnych		1	standard 19" 18U 800x600

## Punkty końcowe

Wszystkie punkty końcowe wyposażone zostaną w gniazda ekranowane UTP RJ45/ISO8877 kategorii 6A i RJ11. Każde gniazdo będzie trwale oznakowane zarówno w punkcie końcowym, jak i na panelu w punkcie dystrybucyjnym.

Proponuje się następujący system oznakowania: X0-Y-ZZ

X0-symbol strefy i piętro

Y- nazwa panela w szafie

ZZ- numer portu w panelu

Gniazda będą montowane na puszkach instalacyjnych podtynkowych i podłogowych .

Rozmieszczenie punktów końcowych przedstawione jest na szczegółowych planach.

Dystrybucja okablowania poziomego:

Okablowanie poziome miedziane realizowane będzie przy użyciu ekranowanych kabli skrętkowych UTP 4-parowych kategorii 6 , PVC/LSOH.Kable poziome rozprowadzane będą w korytkach kablowych wzdłuż korytarzy i w rurkach instalacyjnych w ścianach.

Punkt dystrybucyjny .

W zaprojektowanej strukturze okablowania przewidziano:

PG - jeden główny punkt dystrybucyjno telekomunikacyjny

MDF A - jeden punkt dystrybucyjny związane ze strefami okablowania strukturalnego odpowiednio dla

pomieszczeń biurowych.

### PG – Główne przełącznice telefoniczne

Główna przełącznica telefoniczna PG zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie – piwnicy ( pok. szafy MDF-A). Na PG zakończone zostaną wszystkie kable pionowe, miedziane wieloparowe, kable od aparatów samoinkasujących.

Przełącznice główne z łączówkami rozłącznymi zostaną zamontowana na ścianie.

Pomieszczenie będzie przeznaczone także na umieszczenie central telefonicznych.

MDF A szafy krosowe (strefowe punkty dystrybucyjne) zlokalizowane na poziomie piwnicy:

W szafie MDF A zostaną zainstalowane następujące elementy krosowe:

Panele krosowe wyposażone w 24 portów UTP RJ45 kategorii 6A ekranowane i panel organizacji kabli krosujących, 4U - do rozszycia okablowania poziomego
Panele krosowe wyposażone w 24 portów UTP RJ45 kategorii 3 – rozszycie 1 parowe i panel organizacji kabli krosujących, 4U - do rozszycia okablowania wieloparowego telefonicznego

## Połączenia PG – MDF A

Połączenia pionowe między punktami dystrybucyjnymi PG, MDF A, będą realizowane przy użyciu kabli miedzianych wieloparowych YTKSYekw 10x2x0,5 Kable miedziane będą zakończone w punktach dystrybucyjnych na panelach wyposażonych w gniezdniki ze złączami RJ45.

## Połączenia krosowe

Krosowania pomiędzy elementami aktywnymi sieciowymi oraz panelami RJ45 zakończenia kabli poziomych, jak również dołączanie stacji w punktach końcowych, wykonane zostaną za pomocą kabli krosujących UTP 4-parowych kategorii 6 zakończonych z obu stron wtykami RJ45, o różnicowanych długościach i kolorach - zgodnych z systemem okablowania przyjętym do realizacji.

## Testowanie

Odbiór okablowania zostanie przeprowadzony na podstawie protokołu pomiarów z przedstawionymi wynikami pomiarów:

prawidłowości łączenia par - schemat połączeń ('wire map'),  
ciągłości,  
polaryzacji,  
braku krzyżowań,  
długości kabla mierzonego techniką TDR (Time Domain Reflectometry),  
rezystancji pętli dla każdej pary,  
tłumienności sygnału w kablu,  
tłumienności zbliżno-przesłuchowej kabla: Near-End-Crosstalk (NEXT) - pomiar dwustronny,  
pojemności wzajemnej przewodów,  
współczynnika tłumienia i przesłuchów - ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio), oraz zgodnie z obowiązującymi w dniu pomiaru normami kategorii okablowania.

## Zagadnienia BHP

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z eksploatacją energii elektrycznej.

Montaż, obsługa i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Po zrealizowaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe (badania i pomiary) dla całej instalacji i zainstalowanych urządzeń.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową.

Ze względu na wysokość występujących napięć oraz stosowanie odbiorników z II klasą izolacji dodatkowych zabezpieczeń przed skutkami porażenia prądem elektrycznym nie stosuje się.

## Uwagi montażowe

W kanałach przewidzianych dla instalacji teletechnicznych i słaboprądowych nie wolno układać instalacji elektrycznej. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca winien przedstawić dokumentację powykonawczą z naniesionymi wszystkimi zmianami i odstępstwami od niniejszej dokumentacji. Do tej dokumentacji muszą być dołączone wszystkie wymagane świadectwa i homologacje. Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i uzgodnieniami.

Opis instalacji SSWiN .

## Informacje ogólne

Projekt został opracowany na podstawie następujących dokumentów:

- PN-E-08390-1 Systemy alarmowe. Terminologia
- PN-93/E-08390-3 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central
- PN-93/E-08390/11 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne;
- PN-93/E-08390/14 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania;
- PN-93/E-08390/22 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe – ogólne wymagania i badania czujek;
- PN-93/E-08390/26 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni;
- BN/84-8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;

Schemat blokowy system sygnalizacji włamania i napadu przedstawiono na rysunku System zostanie zrealizowany w oparciu o centralkę alarmową typu INTEGRA 128 produkcji Satel. Zasadnicze sterowanie systemem odbywać się będzie z klawiatur (manipulatorów LCD) umieszczonych przed wejściami do ciągu komunikacyjnego wewnątrz pomieszczeń Centrum. Klawiatura pozwala na odczyt komunikatów systemu oraz jego bezpośrednie programowanie. Pomieszczenia i ciąg komunikacyjny zostaną

zabezpieczone dualnymi czujkami ruchu.. Dodatkowo zainstalowany będzie odbiorniki radiowe sygnału napadu (zagrożenia) a wskazani przez użytkownika pracownicy zostaną wyposażeni w piloty napadowe. Celem głośnej sygnalizacji alarmu a także ze względów prewencyjnych przy pomieszczeniach centrum zostanie zamontowany wewnętrzny sygnalizator akustyczny. Centralka wyposażona zostanie także w moduł syntezy mowy umożliwiający drogą telefoniczną przekazywanie komunikatu głosowego o alarmie a także w moduł ethernetowy umożliwiający nadzór i sterowanie systemu poprzez sieć LAN.

## System INTEGRA

### Centrala alarmowa INTEGRA 12

Centrala systemu sygnalizacji włamania i napadu INTEGRA 128 umożliwia obsługę 16 linii alarmowych z możliwością rozbudowy do 128 poprzez instalowanie modułów rozszerzeń. System można podzielić na 32 niezależnych stref alarmowych (podsystemów) niezależnie obsługiwanych przez użytkowników o właściwych uprawnieniach. Systemem można sterować poprzez klawiatury LCD podłączone na magistrali systemowej klawiatur oraz poprzez klawiatury strefowe podłączane na magistrali ekspanderów. Centrala posiada wbudowany dialer telefoniczny, pozwalający na przekazywanie informacji o stanie systemu do stacji monitorowania Agencji Ochrony, a po dodaniu modułu syntezy mowy umożliwia także przekazywanie komunikatów głosowych.

Na płycie centrali dostępne jest 16 swobodnie programowalnych wyjść realizujących zadaną funkcję (sygnalizacja zdarzeń, harmonogramy czasowe). Poprzez moduły rozszerzeń liczba wyjść może być zwiększona do 64. Centrala posiada nielotną pamięć 6000 ostatnich zdarzeń, może być obsługiwana przez 240 użytkowników o indywidualnie przypisanych uprawnieniach oraz dostępnie do wybranych stref.

### Klawiatura LCD

Klawiatura LCD posiada duży, czytelny, podświetlany wyświetlacz (2 linie po 16 znaków). Na wyświetlaczu może być prezentowana data, czas, stan linii, stan stref a także notatki serwisowe (przypomnienie użytkownikowi o np. potrzebie konserwacji systemu) Klawiatura umożliwia obsługę i programowanie systemu, odczyt pamięci zdarzeń. Dostępne są także funkcje wywołania alarmu napadu, pożaru, alarmu medycznego.

### Czujka ruchu.

Czujka Cobalt plus jest to dualna cyfrowa pasywna czujka podczerwieni z głowicą mikrofalową z funkcją antymaskingu, wyposażona w podwójny pyroelement, wykorzystywana do detekcji ruchu w systemach sygnalizacji włamania i napadu. Charakteryzuje się doskonałymi własnościami detekcyjnymi, przy jednoczesnej niezwykle wysokiej odporności na fałszywe alarmy. Funkcja antymaskingu sygnalizuje pojawienie się obiektów poruszających się blisko przed

czujką, co pozwala udaremnić próby jej zasłonięcia. Czujki dualne COBALT Plus mogą pracować w dwóch trybach: trybie podstawowym lub trybie licznikowym mikrofal (MW). W podstawowym trybie pracy czujka generuje alarm jedynie w przypadku wykrycia ruchu przez oba czujniki. Pierwszy układ (podczerwieni lub MW), który wykryje ruch, aktywuje 10 sekundowy okres czasu, podczas którego drugi czujnik musi także wykryć ruch, aby czujka wygenerowała alarm. Jeśli w ciągu 10 sekund od wykrycia ruchu przez pierwszy z czujników drugi nie potwierdzi stanu alarmowego, wtedy czujka nie generuje alarmu. W trybie licznikowym mikrofal (MW) czujka generuje alarm zarówno w opisanym wyżej przypadku wykrycia ruchu przez oba układy, jak i w sytuacji, kiedy nastąpi 16 pobudzeń czujnika mikrofalowego bez pobudzenia czujnika podczerwieni.

W czujce zamontowana jest soczewka szerokokątna, jednak istnieje możliwość zakupu i wymiany soczewki na inną o odmiennej charakterystyce (zasięg, ilość wiązek, kąt widzenia). Dostępne są soczewki o następujących parametrach:

L.p	Typ soczewki	Zasięg	Kąt widzenia
1	szerokokątna	9m	101°
2	ekstra szerokokątna	15m	141,2°
3	dalekiego zasięgu z kontrolą strefy podejścia	30m	wiązka główna - szerokość 3m (na końcu zasięgu)

W czujkach montowanych w komunikacji należy zamontować soczewkę dalekiego zasięgu.



## DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania .....	9V... 16V DC
Znamionowe napięcie zasilania .....	12V DC
Średni pobór prądu ( $\pm 10\%$ ).....	24mA
Czas sygnalizacji naruszenia .....	2s
Zasięg czujnika piroelektrycznego ze standardową soczewką.....	9m
Zasięg czujnika mikrofalowego .....	od 3 do 20m
Zakres temperatur pracy .....	-10...+50°C
Wykrywalna prędkość ruchu .....	do 3 m/s
Wymiary obudowy.....	63x136x49mm
Zalecana wysokość montażu.....	2,1m

## Podział na strefy dozorowe.

Podział na strefy dozorowe nastąpi na etapie programowania systemu, po określeniu przez użytkownika wymagań funkcjonalnych (uwzględnienie systemu pracy obiektu, dostępu użytkowników do poszczególnych stref).

## Ochrona sabotażowa.

Centrala nadzoruje wszystkie przyłączone do niej moduły i klawiatury, sygnalizuje brak komunikacji z modułami systemu, usterkę zasilania oraz otwarcie obudowy każdego modułu. Nadzoruje ponadto ciągłość w obwodzie sygnalizatora. Dzięki zastosowaniu linii dwuparametrycznych każda linia dozorowa sygnalizuje następujące stany:

- Stan usterki - zwarcie w obwodzie,
- Stan normalny - linia zamknięta, brak naruszenia czujki;
- Stan alarmu - linia otwarta, naruszenie czujki, maskowanie czujki;
- Stan sabotażu - przerwa w obwodzie, otwarta obudowa czujki.

## Zasilanie systemu, dobór akumulatora.

Do zasilania centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni należy doprowadzić kabel typu YDY3x1,5 z tablicy zasilającej TG. W tablicy wydzielić osobny obwód zasilający zabezpieczony wyłącznikiem różnicoprądowym z członem nadprądowym 30 mA/6A. Dodatkowo centrala zostanie wyposażona w akumulator 12V stanowiący rezerwowe źródło zasilania, zapewniające prawidłową pracę systemu bez zasilania podstawowego.

## Okablowanie systemu.

Schemat strukturalny systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz plan instalacji w budynku przedstawiono na rysunkach. Połączenia czujników, sygnalizatorów, klawiatury wykonać przewodem YTKSYekw 3x2x0,5, Ekran wszystkich kabli powinny być podłączone tylko na jednym końcu do wspólnego punktu uziemienia w budynku.

## Wskazówki montażowe.

Całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.POŻ.).

Obudowę centrali montować na ścianie w pomieszczeniu serwerowni.

Czujki ruchu montować na wysokości ok. 2,4m od poziomu podłogi.

Wszystkie połączenia wykonywać zgodnie z DTR urządzeń.

Przewody należy układać w listwach LE natynkowo, w przestrzeniach międzystropowych oraz w korytach kablowych przewidzianych do instalacji teletechnicznych. Obwody teletechniczne prowadzone równoległe do instalacji zasilania układać w odległości nie mniejszej niż 30 cm od kabli energetycznych. Po stronie centrali i ekspanderów zostawić ok. 1,5m zapasu kabla, po stronie urządzeń ok. 0,5m.

Wszystkie odcinki kabli należy trwale oznaczyć po obydwu końcach.

Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach z rur RB  $\varnothing 18$  lub większych). Uszczelnienia przepustów w ścianach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą (ochronną masą uszczelniającą CP620 HILTI). Ewentualne odstępstwa od projektu uzgadniać na roboczo z Kierownikiem Budowy.

## Uwagi dodatkowe.

Wykonawca systemu do dokumentacji powykonawczej dołączy protokół prób funkcjonalnych wszystkich elementów systemu.

Po uruchomieniu systemu przeprowadzić przeszkolenie wyznaczonych przez Inwestora osób oraz dostarczyć instrukcję użytkownika i obsługi poszczególnych elementów systemu.

Po przekazaniu systemów do eksploatacji należy założyć rejestr zdarzeń systemu. Ponadto należy zapewnić stałą konserwację systemu.

## **Opis instalacji Kontroli Dostępu**

### **Informacje ogólne**

Projekt został opracowany na podstawie następujących dokumentów:

- PN-E-08390-1 Systemy alarmowe. Terminologia
- PN-EN 50133-1. Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu – Wymagania systemowe;
- PN-EN 50133-2-1. Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu – Wymagania dla podzespołów;
- PN-EN 50133-7. Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu – Wytyczne stosowania
- BN/84-8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;

Schemat blokowy systemu Kontroli dostępu dla pomieszczeń przedstawiono na rysunku. System zostanie zrealizowany w oparciu o sterowniki UNICARD. Systemem kontroli dostępu objęte zostaną przejścia do wszystkich pomieszczeń w ramach Centrum oraz przejścia w komunikacji. Przejścia kontrolowane będą dwustronnie ( z obu stron czytniki). Każde kontrolowane przejście wyposażone zostanie w czujnik magnetyczny kontrolujący stan skrzydła drzwi. Do mechanicznego blokowania drzwi użyte będą zaczepy rewesyjne (otwarte bez napięcia). Dla zapewnienia możliwości wyjścia awaryjnego w obwodzie zaczepu podłączony będzie przycisk ewakuacyjny. Na potrzeby zasilania elementów blokujących zastosowany będzie zasilacz buforowy. Kontrolowane przejścia należy wyposażyć w samozamykacze oraz gałki zamiast klamek (poza zakresem opracowania). Każdy z uprawnionych użytkowników zostanie wyposażony w identyfikator (w postaci karty) uprawniający do korzystania z wybranych przejść.

## **System UNICARD**

### **Sterowniki nadzorujące - zarządzające**

Sterownik SD-660D jest urządzeniem mikroprocesorowym dedykowanym do systemów kontroli dostępu (KD). Sterownik jest przystosowany do współpracy z czytnikami kart magnetycznych lub zbliżeniowych, pracującymi w standardach ABA Track II lub Wiegand.

#### **CECHY STEROWNIKA:**

- współpraca z czytnikami kartmagnetycznych i zbliżeniowych
- obsługa standardu Indala®, Mifare®,HID®,GIGA-TMS INC., UNIQUE itp.
- duża pamięć wewnętrzna
- możliwość współpracy z komputerem
- możliwość aktualizacji firmware-u
- elastyczność zastosowań
- możliwość integracji z innymi systemami

SD-660D może obsługiwać jedno obustronnie chronione przejście kontrolowane (kompletny punkt KD).

Przejście kontrolowane obsługiwane przez sterownik jest najczęściej wyposażone w: dwa czytniki, rygiel, kontaktron i przycisk otwarcia. Wszystkie zdarzenia, jakie zaistnieją w systemie, jak również uprawnienia użytkowników, są przechowywane w podtrzymywanej bateryjnie pamięci sterownika.

SD-660D został zaprojektowany pod kątem współpracy z komputerem. Specjalne oprogramowanie umożliwia zarządzanie i nadzorowanie pracy sterowników, przydzielanie uprawnień poszczególnym użytkownikom oraz zbieranie i przetwarzanie danych zgromadzonych w pamięci sterowników.

Zgromadzone dane mogą być wykorzystywane w innych programach.

Komunikacja z komputerem realizowana jest za pośrednictwem typowych interfejsów takich jak: RS232, RS422, 485 lub opcjonalnie przez Ethernet.

#### **PARAMETRY TECHNICZNE:**

Napięcie zasilania: 12V DC

Maksymalny pobór prądu: 300 mA (bez czytników)

Pamięć wewnętrzna RAM: 512 kB (tj. ok. 32 000 zdarzeń)

Komunikacja: RS232/422/485 lub opcjonalnie Ethernet RS232/485 - opcjonalna

Pomiar czasu: zegar czasu rzeczywistego (RTC) w syst. 24h

Podtrzymanie RAM'u i zegara: bateria litowa 3V/230 mAh

Sygnalizacja: diody LED, sygnalizator akustyczny

Wejścia:

2 x czytnik ABA Track II lub Wiegand - zależnie od wersji

1 x przycisk otwarcia drzwi

1 x kontaktron

2 x sabotaż czytnika

1 x sabotaż sterownika

1 x info o zasilaniu

1 x alarm PPOŻ (optoizolowane)

4 x wejście uniwersalne (12V/100mA) - opcjonalne

Wyjścia:

1 x wyjście rygiel (przełącznik NO/NC 30V/1A)

1 x wyjście alarmowe (przełącznik NO/NC 30V/1A)

1 x wyjście +12V/max. 500mA

4 x wyjście uniwersalne (12V/100mA) - opcjonalne

Temperatura pracy: od -10°C do +55°C

Temperatura przechowywania: od -20°C do +70°C

Wilgotność względna: poniżej 80% (bez kondensacji)

Obudowa: metal, kolor biały

Waga: około 0.9 kg

Wymiary: 220 mm x 160 mm x 60 mm

### **Czytniki kart**

Czytnik ASR-802M jest przeznaczony do pracy w systemach kontroli dostępu opartych o karty zbliżeniowe MIFARE®. Technologię tą cechuje wysoki poziom bezpieczeństwa co sprawia, że czytniki ASR-802M są często wykorzystywane w obiektach takich jak banki czy urzędy. Obudowa czytnika została wykonana z bardzo wytrzymałego tworzywa ABS. Systemy kontroli dostępu, które wykorzystują czytniki ASR-702M, mogą zostać zintegrowane z innymi systemami bezpieczeństwa np.: systemami alarmowymi lub systemami przeciwpożarowymi.

### **CECHY CZYTNIKÓW:**

- technologia zbliżeniowa
- wysoki poziom bezpieczeństwa
- niezawodność pracy
- wysoka skuteczność odczytu kart
- współpraca z dowolnym sterownikiem
- łatwość montażu
- niewielkie gabaryty
- praca wewnątrz i na zewnątrz obiektów
- odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne
- wytrzymała obudowa

### **Zasilacze**

Do zasilania sterowników oraz elektrorygli przewidziano zasilacze typu DES-241. Każdy ze sterowników zasilany jest z oddzielnego zasilacza. Do zasilacza należy doprowadzić kabel typu YDY3x2,5 z tablicy zasilającej TG. W tablicy wydzielić osobny obwód zasilający zabezpieczony wyłącznikiem różnicoprądowym z członem nadprądowym 30 mA/6A.

Zasilacze wyposażone są w akumulatory stanowiący rezerwowe źródło zasilania, zapewniające prawidłową pracę systemu bez zasilania podstawowego.

Zasilacze należy zintegrować z systemem sygnalizacji pożaru, w celu automatycznego zdjęcia napięcia i odblokowania drzwi w przypadku pożaru.

### **Kontaktron magnetyczny DC107**

Czujki magnetyczne serii DC mają niezawodną konstrukcję, styki pokryte rodem co zapewnia im żywotność 10 milionów cykli. Czujka DC107 jest wpuszczana w drzwi i ościeżnice drewniane oraz stalowe, przy zachowaniu szczeliny do 9 mm. Czujki magnetyczne na drzwiach montować po stronie pomieszczenia, w górnej części drzwi, po przeciwnej stronie zawiasów. Czujka posiada przewód 4 żyłowy o długości 200cm, zestyk NC. Opcjonalnie występuje w kolorze brązowym

### **Elektrorygiel**

Do mechanicznego blokowania drzwi użyć elektrorygli rewesyjnych NO (otwarte bez napięcia), typu BEFO 31211. Na ryglu zainstalować diodę gaszącą. Na drzwiach zamontować samozamykacze.

### **Otwieranie awaryjne**

Do celów ewakuacyjnych zainstalować przycisk FP2/GF umożliwiający awaryjne otwarcie drzwi. Przycisk montować po wewnętrznej stronie pomieszczenia.

### **Konwerter sieci LAN**

Do celów połączenia elementów kontroli dostępu w jedną sieć należy je połączyć ze sobą magistralą. Magistralę należy połączyć z siecią LAN za pośrednictwem konwertera LAN. Umożliwi to scentralizowane zarządzanie systemem za pomocą oprogramowania UniKD.

### **Okablowanie systemu.**

Połączenia sterowników wykonać przewodem S-FTP 4x2x0.5, Ekran wszystkich kabli powinny być podłączone tylko na jednym końcu do wspólnego punktu uziemienia w budynku.

### **Wskazówki montażowe.**

Całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.POŻ.). Sterowniki i zasilacze montować na wysokości ok. 2,4m od poziomu podłogi. Czytniki montować na wysokości ok. 1.5 m od poziomu podłogi.

Wszystkie połączenia wykonywać zgodnie z DTR urządzeń. Przewody należy układać w listwach LE natynkowo, w przestrzeniach międzystropowych oraz w korytkach kablowych przewidzianych do instalacji teletechnicznych. Przewody elektryczne układać w korytkach z przegrodą oddzielającą od kabli teletechnicznych. Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach z rur RB Ø18 lub większych). Uszczelnienia przepustów w ścianach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą (ochronną masą uszczelniającą CP620 HILTI). Ewentualne odstępstwa od projektu uzgadniać na roboczo z Kierownikiem Budowy.

### **Uwagi dodatkowe.**

Wykonawca systemu do dokumentacji powykonawczej dołączy protokół prób funkcjonalnych wszystkich elementów systemu.

Po uruchomieniu systemu przeprowadzić przeszkolenie wyznaczonych przez Inwestora osób oraz dostarczyć instrukcję użytkownika i obsługi poszczególnych elementów systemu.

Po przekazaniu systemów do eksploatacji należy założyć rejestr zdarzeń systemu. Ponadto należy zapewnić stałą konserwację systemu.

### **Opis instalacji CCTV**

#### **Informacje ogólne**

Projekt został opracowany na podstawie następujących dokumentów:

- PN-EN 50132-7. Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania.
- BN/84-8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;
- BN/84-8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;

Schemat blokowy systemu telewizji dozоровej dla pomieszczeń przedstawiono na rysunku. System zostanie zrealizowany w oparciu o urządzenia firmy SAMSUNG-TECHWIN. Systemem dozoru objęta zostanie komunikacja wewnątrz budynku oraz na zewnątrz budynku.

#### **Struktura systemu CCTV**

System zaprojektowano jako dualny (kolorowy / czarno-biały). Obraz kolorowy (praca przy dobrym oświetleniu) pozwala na odczytanie większej ilości informacji. Przy słabym oświetleniu automatycznie

następuje przełączenie kamer do trybu czarno białego. Takie rozwiązanie pozwala na efektywne wykorzystanie systemu - przekazanie maksymalnej ilości informacji oraz prawidłową pracę w trudnych warunkach oświetlenia. Projektowany system składać się będzie kamer wewnętrznych. Transmisja wizji do rejestratora odbywać się będzie z wykorzystaniem kabla koncentrycznego RG59. Rejestracja obrazów z wszystkich kamer możliwa będzie dzięki zastosowaniu 16-wejściowego rejestratora SVR1650. Podgląd wizji możliwy będzie poprzez komputer PC, w wyniku transmisji po sieci LAN.

### **Punkty kamerowe**

Jako kamery wewnętrzne zastosowane zostaną kamery stałoginiskowe typu SID-450 firmy Samsung-Techwin. Są to 1-osiowe kamery o wysokiej rozdzielczości z funkcją Day&Night. Kamery posiadają cyfrowy przetwornik obrazu wielkości 1/3". SID-450 łączy zaawansowany przetwornik o dużych możliwościach, Super HAD CCD oraz WinnerIII, nowo opracowany profesjonalny procesor DSP, aby dostarczać ultra ostry obraz, o rozdzielczości poziomej 530 linii TV. Stosunek sygnału do szumu na poziomie 50 dB zapewnia silny sygnał wideo dając lepszą jakość obrazu.

Obiektywy SID-450 mogą być obracane lub przesuwane poziomo lub pionowo tak, aby zamontować kamerę w sposób, dający jak najlepszy obraz zgodny z wymaganiami. W rezultacie urządzenie może być bezproblemowo zamontowane do ścian lub powierzchni pochyłych. Kąt widzenia kamery jest łatwy do wyregulowania, nawet po jej zainstalowaniu.

Technika automatycznego balansu bieli SID-450 zezwala na prawdziwe kolory obrazów, bez tendencji do wyświetlania nadmiaru koloru czerwonego lub niebieskiego, co pokrywa szeroki zakres temperatur kolorów od 1800°K ~ 10500°K.

Użytkownicy mogą wykorzystywać identyfikator kamery (ID kamery) do przydzielania kamerze nazwy. ID kamery składa się z max. 15 znaków alfanumerycznych.

Szczegółowe lokalizacje kamer oraz ich oznaczenia projektowe zawarte są na planach instalacji .

### **Rejestracja**

Zapis obrazów będzie się odbywał z wykorzystaniem 16 wejściowego rejestratora cyfrowego typu SVR-1650. Rejestrator wykorzystuje najnowszą kompresję obrazu MPEG-4 z 4 poziomami jakości obrazu, umożliwia rejestrację obrazów z 16 kamer z prędkością 400 klatek na sekundę (łącznie) w trybie PAL. Rejestrator może obsłużyć do 2TB przestrzeni dyskowej - wyposażony zostanie w dyski twarde o pojemności 256MB. Rejestrator może być obsługiwany z wykorzystaniem myszki oraz pilota, posiada przyjazny graficzny interfejs użytkownika (GUI). Do archiwizacji oraz prostego kopiowania zarejestrowanych materiałów przewidziany jest wbudowany napęd DVD-RW oraz port USB. Rejestrator wspiera nagrywanie tekstu z zewnętrznych urządzeń podłączonych do portu RS232. Rejestratory przygotowane są do pracy w sieci Ethernet, posiadają wbudowane karty sieciowe – poprzez switch typu OfficeConnect Gigabit zostaną wpięte do obiektowej sieci LAN Aplikacja kliencka zainstalowana na komputerze PC

Rejestrator należy zamontować w szafie dystrybucyjnej sieci komputerowej w serwerowni.

### **Transmisja wizji**

Transmisja obrazu z kamer realizowana będzie z zastosowaniem przewodu koncentrycznego RG59 o impedancji charakterystycznej 75Ω.

### **Zasilanie systemów**

Urządzenia systemu telewizji dozorowej zasilane będą napięciem 12VDC– zastosowany zostanie zasilacz buforowy firmy Pulsar oraz akumulator 12V/17Ah. Zasilacz zamontowany zostanie w pomieszczeniu serwerowni. Zasilacz należy podłączyć do wydzielonego obwodu z zabezpieczeniem różnicowo-nadprądowym 30 mA/B10. Na potrzeby zasilania kamer należy ułożyć kable typu OMY 2x1

### **Wskazówki montażowe**

Całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.POŻ.). Przewody należy układać w ciągach koryt kablowych przewidzianych do instalacji teletechnicznych a także w rurach osłonowych w przestrzeniach międzystropowych. Wszystkie odcinki kabli należy trwale oznaczyć po obydwu końcach. Przewody przechodzące przez ściany będą prowadzone w osłonach rurkowych (przepustach z rur RB). Uszczelnienia przepustów w ścianach będą wykonane w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą (ochronną masą uszczelniającą CP620 HILTI).

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o instrukcje instalowania oraz dokumentacje techniczno-ruchowe dostarczane wraz z urządzeniami.

## Uwagi dodatkowe

Wykonawca systemu do dokumentacji powykonawczej dołączy pomiary elektryczne obwodów zasilających 230VAC. Po uruchomieniu systemu przeprowadzić przeszkolenie wyznaczonych przez Inwestora osób oraz dostarczyć instrukcję użytkownika i obsługi poszczególnych elementów systemu. Po przekazaniu systemów do eksploatacji należy zapewnić stałą konserwację systemu.

## Opis instalacji Sygnalizacji Pożaru

Normy i dokumenty związane z projektem

<a href="#">PN-ISO 8421-3:1996</a>	Ochrona przeciwpożarowa. Wykrywanie pożaru i alarmowanie. Terminologia
<a href="#">PN-ISO 6790:1996</a>	Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej. Wyszczególnienie
<a href="#">PN-ISO 6790/Ak:1997</a>	Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej. Wyszczególnienie (Arkusze krajowy)
<a href="#">PN-EN 60446:2002 (U)</a>	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
<a href="#">PN-EN 54-1:1998</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
<a href="#">PN-EN 54-2:2002</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
<a href="#">PN-EN 54-3:2003/A2:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne
<a href="#">PN-EN 54-4:2001</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
<a href="#">PN-EN 54-4:2001/A2:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
<a href="#">PN-EN 54-5:2003</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
<a href="#">PN-EN 54-7:2004/A2:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
<a href="#">PN-EN 54-10:2005</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Wykrywacze płomieni. Czujki punktowe
<a href="#">PN-EN 54-11:2004/A1:2006</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
<a href="#">PN-EN 54-12:2005</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 12: Czujki dymu -- Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
<a href="#">PN-EN 54-13:2005 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 13: Ocena kompatybilności części
<a href="#">PKN-CEN/TS 54-14:2006</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
<a href="#">PN-EN 54-17:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 17: Izolatory zwarc
<a href="#">PN-EN 54-18:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
<a href="#">PN-EN 54-20:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 20: Czujki dymu zasysające
<a href="#">PN-EN 54-21:2006 (U)</a>	Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 21: Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych
<a href="#">PN-EN 61340-5-1:2002</a>	Elektryczność statyczna. Część 5-1: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną. Wymagania ogólne
<a href="#">PN-EN 61340-5-2:2002</a>	Elektryczność statyczna. Część 5-2: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną. Przewodnik użytkownika
<a href="#">PN-92/E-05200</a>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Terminologia
<a href="#">PN-92/E-05201</a>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Metody oceny zagrożeń wywołanych elektryzacją materiałów dielektrycznych stałych. Metody oceny zagrożenia pożarowego i/lub wybuchowego
<a href="#">PN-92/E-05202</a>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe. Wymagania ogólne
<a href="#">PN-92/E-05203</a>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Materiały i wyroby stosowane w obiektach oraz strefach zagrożonych wybuchem. Metody badania oporu elektrycznego właściwego i oporu upływu
<a href="#">PN-E-05204:1994</a>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
<a href="#">PN-E-05205:1997</a>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona przed elektrycznością statyczną w produkcji i stosowaniu materiałów wybuchowych. Wymagania

## Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych –Dz. U. Nr 92, poz. 881

## Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 178, poz. 1038 z dnia 7.06.2010 r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r (Dz.U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U.2004.202.2072, zmiana Dz.U.2005.75.664

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004.198.2041

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120 poz. 1126)  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011).  
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).  
PN-B-02877-4 Ochrona Przeciwpożarowa Budyneków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady Projektowania  
Podręcznik Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożaru firmy POLON - ALFA.  
Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali POLON 4200 wydana przez firmę POLON - ALFA  
Karty katalogowe zastosowanych urządzeń.

## **Opis techniczny**

### Wstęp

Projekt ten opracowano w celu zabezpieczenia przeciwpożarowego pomieszczeń w budynku rektoratu .  
Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu, przyjęto zakres ochrony - ochrona całkowita tzn., że wszystkie pomieszczenia objęte zostają automatycznym wykrywaniem pożaru.  
Zakres ochrony projektowanego systemu odpowiada kategorii L1. System sygnalizacji pożaru będzie zainstalowany we wszystkich pomieszczeniach na wszystkich kondygnacjach poza pomieszczeniami wyłączonymi z alarmowania jest to, więc ochrona całkowita.

Obszary wyłączone z alarmowania

Pomieszczenia niedostępne dla osób

Kanały kablowe, szyby niedostępne dla osób

Pomieszczenia WC (za wyjątkiem przedsionków)

Odstąpiono od zabezpieczenia pomieszczeń o bardzo małym zagrożeniu pożarowym (w części przestrzeni łazienek) - zgodnie z zasadami projektowania opartych na wytycznych VdS i stosownej PN.

Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru zapewni szybkie wykrycie miejsca powstania pożaru, przekazanie właściwych informacji osobom odpowiedzialnym za ochronę obiektu, umożliwi szybkie powiadomienie Państwowej Straży Pożarnej i przystąpienie do akcji gaśniczej. Ma to decydujący wpływ na wielkość ewentualnych strat.

### Stan projektowany

Niniejszy projekt określa rozwiązania techniczne montażu instalacji systemu sygnalizacji pożaru z zastosowaniem urządzeń firmy POLON - ALFA i obejmuje:

montaż centrali sygnalizacji pożaru POLON 4200

montaż instalacji przewodowej

montaż czujek dymu

montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru

montaż sygnalizatorów akustyczno-optycznych

### Rodzaj i typy linii dozorowych

W budynku została zaprojektowana 5 adresowalna pętlowa linia dozorowa podłączone do centrali.

### Adresy fizyczne i logiczne

Zestawienie adresów fizycznych i logicznych i wykaz podstawowych elementów przedstawiono na schemacie blokowym.

### Lokalizacja centrali

W systemie przewidziana została centrala POLNO - ALFA firmy POLON 4200 z wewnętrznym polem obsługi i drukarką. Centrala zainstalowana będzie na poziomie piwnicy w pomieszczeniu technicznym projektuje się panel wyniesiony PSP na poziom I piętra w pobliżu wejścia do pomieszczenia sekretariatu. Taka lokalizacja centrali pozwoli na obserwację wskazań przez pracowników sekretariatu, a także łatwy dostęp jednostkom Państwowej Straży Pożarnej.

### Programowanie centrali

Programowanie centrali należy przeprowadzić na podstawie niniejszego projektu, zachowując warunki techniczne i funkcjonalne wskazań ppoż.

Alarm z czujek pożarowych będzie alarmem I stopnia, natomiast zadziałanie ręcznych ostrzegaczy pożaru wywoła alarm II stopnia. Po upływie zaprogramowanego czasu (kilku minut – czas ustalany indywidualnie dla każdego obiektu), jeżeli czujki nie zostaną skasowane przejdą w wyższy - II stopień alarmu.

Pod wpływem alarmu II stopnia mają:

załączyć się sygnalizatory akustyczno - optyczne

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych urządzeń można w sposób interaktywny regulować poziom czułości czujek, indywidualnie odłączać (w razie potrzeby i wysterować inne systemy i urządzenia

Przed podłączeniem systemu (w porozumieniu z Inwestorem) powyższe zalecenia należy wziąć pod uwagę przy ustalaniu scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie trwania pożaru.

### Zasilanie centrali

Zasilanie centrali znajdującej się na parterze należy poprowadzić osobną linią zasilającą, przewodem HDGs 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> ( EI 90) w RL22 p/t z głównej rozdzielniczy elektrycznej z zabezpieczeniem 10A jako osobny obwód ( z bloku pożarowego ).

### Zasilanie awaryjne

W celu zapewnienia stałej gotowości do pracy, w centrali sygnalizacji pożaru, przewidziano baterie akumulatorów, które po zaniku napięcia sieci 230V, przejmują zasilanie centrali na okres min. 72 godzin.

Miejsce lokalizacji akumulatorów przewidziano na dnie obudowy centrali.

Stosowane są akumulatory o pojemności 2 x 40 Ah, które mogą zasilać urządzenia na liniach dozorowych w ciągu 0,5 godz. w stanie alarmu pożarowego i jak wcześniej wspomniano 72 godz. w stanie dozorowania.

Bezpośrednio do akumulatora nie mogą być podłączone żadne inne urządzenia.

### Montaż urządzeń

Czujki pożarowe należy instalować w gniazdach i mocować je do podłoża za pomocą wkrętów z kołkami rozporowymi lub wkrętów.

Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości około 1,5 m nad podłogą. Odległość między ostrzegaczami na terenie budynku nie powinna przekraczać 30 m.

### Montaż instalacji

Połączenia między czujkami i ROP-ami wykonać kablem YnTKSY ekw 1 x 2 x 0,8. Przewody linii dozorowych prowadzić w rurkach ochronnych pod tynkiem lub w rurkach ochronnych w przestrzeni między sufitowej. Wszystkie przewody prowadzić w odległości co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej. W instalacji SAP niedopuszczalne są połączenia żył przewodów przez skręcanie.

Sygnalizatory akustyczno – optyczne należy połączyć za pomocą kabla HDGs 2 x 2,5. Połączenia kabli muszą być wykonane za pomocą metalowych puszek montażowych z bezpiecznikiem przeciążeniowym PIP -1A. Przewody linii zasilających sygnalizatory akustyczne muszą zapewnić wymaganą wytrzymałość i zachowanie ciągłości sygnału w czasie pożaru.

### Zalecenia dla wykonawcy

przy montażu gniazd należy zwrócić szczególną uwagę na biegunowość ich podłączenia. Mylne podłączenie doprowadza do nieprawidłowej pracy czujek.

gniazdo bezpiecznikowe zabezpieczające obwód zasilania centrali należy pomalować na kolor czerwony i opisać „centrala ppoż.”. całość robót należy koordynować z innymi branżami, a zwłaszcza z branżą elektryczną przed odbiorem instalacji sygnalizacji pożaru należy wywołać próbny alarm z wszystkich elementów w poszczególnych liniach dozorowych.

przed zgłoszeniem do odbioru instalacji SAP należy wykonać pomiary elektryczne linii dozorowych i sterujących, a wyniki przekazać użytkownikowi należy przeszkolić personel użytkownika w zakresie zasad działania centrali SAP i jej obsługi.

## **Instalowanie systemu oddymiania .**

### Zasady ogólne

Montaż systemu powinien być przeprowadzony zgodnie z Projektem przez osoby posiadające kwalifikacje potwierdzone Certyfikatem producenta. Jeśli podczas instalowania systemów wystąpią jakiegokolwiek odstępstwa od Projektu, to wszystkie niezbędne zmiany powinny być uzgodnione z Projektantem, a uzgodnione poprawki powinny być uwzględnione wraz z deklaracją zgodności i wprowadzone do dokumentacji powykonawczej.

### Rozmieszczenie

Rozmieszczenie wszystkich elementów systemów powinno być zgodne z Projektem. Wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z Projektantem systemu.

### Układanie kabli i rurek

1. Okablowanie powinno być wykonane zgodnie z przepisami krajowymi.

2. Prowadzenie kabli powinno stosować się dodatkowo do poniższych zasad:

3. Czynniki wpływające na przebieg tras kablowych:

- zakłócenia elektromagnetyczne
- możliwość uszkodzenia przez pożar
- możliwość uszkodzenia mechanicznego
- możliwość uszkodzenia przy konserwacji (w tym konserwacji innych urządzeń)

4. Wszystkie kable i inne metalowe części systemu powinny być skutecznie oddzielone od metalowych części instalacji odgromowej.

5. Pętle dozorowe powinny być odseparowane od innych przewodów wysokiego napięcia na odległość nie mniejszą niż 0,3 m.

6. Należy stosować przewody YnTKSYekw 3x2x0,8, YnTKSYekw 1x2x0,8, oraz kable HdGs 3x1,5, YdY 3x1,5.

Kable natynkowe zasilające urządzenia wykonawcze ( HdGs ) powinny być montowane metalowymi obejmami mocującymi (np. OBO BETTERMAN typ 1015), o średnicy dostosowanej do przekroju kabla. Kabel należy mocować maksymalnie co 30 cm.

Kable prowadzone podtynkowo powinny być zaklejone zaprawą na głębokość przynajmniej 5mm. Kable sygnałowe (czujek, przycisków oddymiania, przycisków przewietrzania) można układać w korytach lub rurkach elektroinstalacyjnych.

Nie wolno łączyć przewodów sygnałowych pomiędzy detektorami, należy w tak wypadku wymienić cały odcinek kabla. W przypadku konieczności łączenia przewodu pomiędzy urządzeniami wykonawczymi SO a kablem zasilającym należy zastosować metalową puszkę, z kostkami ceramicznymi, odpornymi na wysoką temperaturę np. PIP 2A prod. W2. Instalacje należy prowadzić zgodnie z projektem, jednak w sposób zabezpieczający instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającym z sąsiedztwa innych urządzeń lub instalacji. Ewentualne zmiany rozmieszczenia należy konsultować z Projektantem.

### Pozostałe prace przy instalowaniu

Przy instalowaniu należy w szczególności przestrzegać następujących zasad:

Urządzenia elektryczne i instalacje gazu wyrzucającego w systemie należy instalować w sposób utrudniający ich przypadkowe odłączenie

Pomiędzy detektorami nie może występować łączenie przewodów

Po uruchomieniu należy wykonać niezbędne próby w celu wyeliminowania nieprawidłowych połączeń elementów systemu

Uruchomienie systemu należy wykonać według Dokumentacji Techniczno-Ruchowej producenta.



## 2. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ Z UZASADNIENIEM DOBORU, RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH

### 2.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków

Zapotrzebowanie wody dla potrzeb Obiektu :

- dobowe - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r w sprawie przeciętnych norm zużycia wody;
- sekundowe obliczone wg PN-B-01706:1992

Dobowe zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (tabela 5.1.)

Stan istniejący	Qd (m3/dobę)
70 stałych pracowników	1,050
70 + 60 (okresowe konferencje) = 130 osób	1,950

Stan projektowany	Qd (m3/dobę)
16 stałych pracowników	0,240
16 +44 (okresowe konferencje)=60 osób	0,900
16+44+50 (sporadyczne wystawy na poddaszu)= 110 osób	1,650

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami, sekundowy strumień wody ogólnej na potrzeby bytowo-gospodarcze i poż budynku, obliczony na podstawie PN-92/B-01706, wynosi:

Stan istniejący:

- zapotrzebowanie sekundowe  $q_0 = 1,12 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,04 \text{ m}^3/\text{h}$  – cele bytowo-socjalne

Stan projektowany:

- zapotrzebowanie sekundowe  $q_s = 1,49 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,35 \text{ m}^3/\text{h}$  – cele bytowo-socjalne
- zapotrzebowanie sekundowe  $q_p = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$  – cele pożarowe
- zapotrzebowanie sekundowe  $q_0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} + 0,15 \times (1,49) = 2,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,99 \text{ m}^3/\text{h}$  – ogółem

Ilość odprowadzanych ścieków = 95% zapotrzebowania wody zimnej.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowo dla budynku nie przekracza maksymalnej przepustowości roboczej istniejącego wodomierza.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele ppoż (+ 15% na cele bytowo-gospodarcze dla budynku) nie przekracza przepustowości maksymalnej istniejącego wodomierza ale znajduje się poza maksymalną przepustowością roboczą.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez MPWiK w dniu 30.03.2015 istniejący wodomierz spełnia warunki zastosowania dla obu powyższych celów.

### Odbiór kanalizacji sanitarnej:

Ilość odprowadzanych ścieków = 95% zapotrzebowania wody zimnej.

## 2.2. Klimatyzacja, wentylacja mechaniczna, chłodnictwo

1. Maksymalne zapotrzebowania chłodu dla pomieszczeń administracyjno-biurowych (klimatyzatory) występują w różnym czasie (niejednocześnie).
2. Czas pracy urządzeń:
  - centrale wentylacyjne i wentylatory wyciągowe – praca całoroczna;
  - agregat chłodniczy CH3 i klimatyzatory – praca w okresie letnim i przejściowym.
3. Zapotrzebowanie ciepła i chłodu podane z uwzględnieniem odzysku na rotorze (sprawność ok. 75%).
4. Zapotrzebowanie ciepła nie obejmuje strat statycznych pomieszczeń.

## 2.3. Bilans mocy elektrycznej

Szafki sterownicze przepompowni lokalizowanych na zewnątrz budynku znajdują się wewnątrz budynku:

Przepompownia kan.sanit – szafka w pom gosp -1/4

Przepompownia kan.deszczowej – szafka w pom gosp -1/11

Przepompownia drenażu – szafka w pom gosp -1/11

#### Czas pracy urządzeń:

- Centrale wentylacyjne, wentylatory wyciągowe – praca całoroczna
- Agregat chłodniczy i klimatyzatory – pracują w okresie letnim i przejściowym.
- Nawilżacz elektryczny i nagrzewnica elektryczna – pracują w okresie zimowym i przejściowym.

### BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ

L.p.	Oznaczenie	Moc zainstal. Pi	Moc zapotrzeb. w kW	
			kj(z1)	Ps1
1	Tablica T0-400/230V	8	0,6	4,8
2	Tablica T1-400/230V	12	0,6	7,2
3	Tablica T2-400/230V	11	0,6	6,6
4	Tablica T3-400/230V	10	0,6	6,0
6	Tablica TK1-400/230V	9	0,8	7,2
7	Tablica TK2-400/230V	8	0,8	6,4
8	Rozdzielnica węzła cieplnego	5,0	0,5	2,5
9	Oświetlenie zewnętrzne	1,0	1,0	1,0
10	Dzwig	5,2	1,0	5,2
11	Centrale wentylacyjne	13,5	0,8	10,8

12	Wentylatory wywiewne	6,0	1,0	6,0
13	Agregat chłodniczy freonowy	18,5	1,0	18,5
14	Klimatyzatory	22,0	1,0	22,0
15	Wod-kan	12,5	0,8	10,0
	RAZEM:	141,7	0,8	114,2

### 3. ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII I MEDIÓW

#### 3.1. Zapotrzebowanie ciepła

-zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie  $Q_{coistn} = 137kW$  (istniejące)

Dodatkowo:

- zapotrzebowanie ciepłej wody średnie  $Q_{cwusr} = 40kW$

- zapotrzebowanie ciepłej wody maksymalne  $Q_{cwumax} = 132kW$

-zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie wentylatorni  $Q_{coproj} = 6kW$  (z wymiennika CT)

-zapotrzebowanie ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych wentylację  $Q_{ct} = 30kW$

#### 3.2. Zapotrzebowanie energii elektrycznej

*Łączne zapotrzebowanie mocy dla budynku*

*Moc zainstalowana*  $P_i = 141,7kW$ ,

*Moc zapotrzebowana (szczytowa):*  $P_{s1} = 114,2kW$

### 4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Nie dotyczy-obiekt zabytkowy

### 5. KOLORYSTYKA OBIEKTÓW

Kolorystyka elewacji wg rysunków elewacji

### 6. ZATRUDNIENIE

Na stałe zatrudnienie 16 osób + okresowo w sali senatu 44 osoby i w częściach wystawienniczych max. 50 osób

### 7. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Dźwig platformowy i toaleta dla niepełnosprawnych

## 8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

### Podstawa opracowania :

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia. 23.06. 2003. (Dz. U. Nr 120 , poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Zakres robót w przedmiotowym zamierzeniu budowlanym obejmuje na zewnątrz prace elewacyjne, wymianę pokrycia dachowego i systemu odwodnień, oraz wykonanie izolacji pionowych przeciwwodnych oraz wykonanie nowych nawierzchni przebudowę niektórych przyłączy, rekultywację terenu, remont części ogrodzenia
- Wewnątrz budynek ulega przebudowie
- W skład istniejących obiektów budowlanych wchodzi budynek rektoratu.
- Istniejące elementy zagospodarowania terenu nie stwarzają zagrożenia dla ludzi.
- Potencjalne zagrożenia podczas realizacji zamierzenia budowlanego występują przy wykonywaniu robót na wysokości i przy wykonywaniu wykopów.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, stosować odpowiednie zabezpieczenia.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, pracownicy przy nich zatrudnieni powinni zostać przeszkoleni w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej (kaski, rękawice, odzież i obuwie ochronne, maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, prace na wysokości – pasy ochronne),
- obowiązków pracownika i wykonywania prac pod nadzorem brygadzysty;

### uwaga:

jeden brygadzysta kieruje pracami jednej brygady.  
brygadzystów wyznacza kierownik budowy.

- przejść przeszkolenie na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- W trakcie wykonywania prac w miejscach gdzie znajdują się robocze wejścia, należy wykonać kładki zabezpieczone obustronnie poręczami do wysokości 1,1 m.
- Miejsce robót oznakowane powinno zostać tablicami ostrzegawczymi.
- Teren wykonywania robót powinien zostać wydzielony ogrodzeniem pełnym.
- Dokumentacja budowy oraz niezbędne instrukcje eksploatacyjne powinny być przechowywane w biurze kierownika budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) powinien zostać opracowany przez kierownika budowy.

## 9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU

### Opis ogólny budynku

Istniejący budynek wolnostojący, średnio-wysoki, podpiwniczony, ze ścianami murowanymi z cegły, stropami monolitycznymi na belkach stalowych (między piwnicą i parterem) oraz drewnianymi między pozostałymi kondygnacjami, schodami żelbetowymi (piwnica-parter i I poddasze-II poddasze) oraz oryginalnymi drewnianymi na pozostałych kondygnacjach, dach pulpitowym, więźba drewniana.

#### **9.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;**

Powierzchnia zabudowy: 421,0m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 1400,1m<sup>2</sup>

Kubatura brutto budynku: ≈1780 m<sup>3</sup>

Liczba kondygnacji:

nadziemnych: 5 (w tym kondygnacja techniczna na II poddaszu i w wieży - maszynownia chłodnicza tj. pomieszczenie agregatu chłodniczego)

podziemnych: 1

Wysokość obiektu, od najniższej położonego wejścia do budynku do wierzchniej warstwy stropu nad pom. wieży 22,87m<25m, budynek średniowysoki – SW.

#### **9.2. Odległość od obiektów sąsiadujących;**

Budynek wolnostojący o wymiarach 23,15m x 22,76m. Najbliższe odległości od granicy działki to 7,8m i 16,12m. Najbliższe odległości od sąsiednich budynków to: od strony zachodniej 11,65m od istniejącego budynku biurowego – ZL III (do dalszych ścian 13,90m i 13,65m), od strony północnej 25,69m i 34,55m od istniejących magazynów – PM.

Ściana zewnętrzna w elewacji północnej, na fragmencie najbardziej wysuniętym, posiada ≈41% przeszklenia. Przekrycie sąsiedniego budynku biurowego znajdującego się w odległości ≈11,65m jest rozprzestrzeniające ogień, wymagana odległość pomiędzy budynkami to 16m, w przypadku przekrycia nierozprzestrzeniającego ognia BROOF(t1) wymagana 12m (**przedmiot odstępstwa**).

#### **9.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych;**

Głównymi materiałami palnymi, które mogą stworzyć zagrożenie pożarowe w budynku jest jego wyposażenie. W budynkach nie będą występować substancje palne określone jako materiały niebezpieczne pożarowo.

#### **9.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;**

Dla budynku kategorii ZL nie ustala się gęstości obciążenia ogniowego. W pomieszczeniach technicznych gęstość obciążenia ogniowego nie będzie przekraczać 500MJ/m<sup>2</sup>.

#### **9.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób;**

Budynek rektoratu zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W obiekcie nie będzie pomieszczeń dla ponad 50, osób niebędących stałymi użytkownikami - zgodnie z oświadczeniem Inwestora, które stanowi załącznik do ekspertyzy technicznej na podstawie której wydano odstępstwa pożarowe.

Ilość osób na poszczególnych kondygnacjach:

- piwnice: brak stałego pobytu ludzi - okresowa obsługa,

- parter: 6 osób na stałe plus 44 osoby na posiedzeniach senatu kilka razy w roku - zgodnie z oświadczeniem Inwestora (załącznik do ww ekspertyzy),

- I piętro: łącznie 8 osób w pom. biurowych na stałe,

- II piętro (I poddasze): łącznie 2 osoby w pom. biurowych na stałe, okresowo do 50 osób w salach wystawienniczych - zgodnie z oświadczeniem Inwestora (załącznik do ww ekspertyzy),

- III piętro (II poddasze): brak stałego pobytu ludzi - okresowa obsługa,

- wieża brak stałego pobytu – okresowa obsługa

Ogółem w budynku może przebywać około 110 osób.

#### **9.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;**

W budynku nie występują pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem, nie występują również zewnętrzne strefy zagrożone wybuchem.

#### **9.7. Podział obiektu na strefy pożarowe;**

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku SW i kategorii ZL III wynosi do 5000m<sup>2</sup>.

Kondygnacja podziemna posiada bezpośrednie wyjście z komunikacji na zewnątrz budynku.

Obiekt podzielony na trzy strefy pożarowe:

- Strefa 1: pomieszczenie -1/9 (hydrofornia) w piwnicy.
- Strefa 2: rozdzielnia elektryczna przy komunikacji -1/15 w piwnicy.
- Strefa 3: pozostała część budynku tj. wszystkie kondygnacje, pow. 1363,08m<sup>2</sup>.

Wydzielone pożarowo tj. ściany co najmniej REI 60 (EI 60), strop co najmniej REI 60 i drzwi co najmniej EI 30 będą następujące pomieszczenia:

- - węzeł cieplny -1/13 w piwnicy.
- - archiwum -1/7 w piwnicy.
- - wentylatornia 3/4 na II poddaszu,
- - maszynownia chłodnicza w wieży.
- - klatka schodowa.
- - pomieszczenie techniczne z centralą ssp

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego:

Klasa odporności pożarowej budynku „B”

Klasa odporności ogniowej:

elementów oddzielenia przeciwpożarowego- ścian i stropów REI 120 (z wyjątkiem stropów w ZL), stropów w ZL REI 60

Drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych EI 60

Ściany i stropy stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego wykonane będą z materiałów niepalnych.

W ścianach zewnętrznych budynku powinny być pasy między kondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8m. Klasa odporności ogniowej pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem w klasie co najmniej EI 60, warunki nie dotyczą ścian dróg komunikacji ogólnej.

### **9.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;**

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku to „B”:

Klasa odporności ogniowej elementów budynku:

Główna konstrukcja nośna R120

Konstrukcja dachu R30

Strop wymagane REI60-przyjęto REI120 jak dla konstrukcji nośnej

Ściana zewnętrzna EI60(o↔i)

Ściana wewnętrzna EI30

Przekrycie dachu RE30

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.,

(o↔i) – klasyfikacja dotyczy oddziaływania od zewnątrz w kierunku do wewnątrz i od wewnątrz w kierunku na zewnątrz,

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R)

odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego (wysokości co najmniej 0,8m) wraz z połączeniem

ze stropem, zastrzeżenie stanowi § 271 (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.),

3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218 ( Dz. U.

z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni;

nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda,

spełniająca kryteria określone w kol. 4.

4) -

5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Klatka schodowa będzie wydzielona zgodnie z § 256 ust. 2 [6]. Obudowana ścianami w klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 (EI 60), zamykana drzwiami w klasie odporności ogniowej co najmniej EI30Sm (dymoszczelne) z samozamykaczem i wyposażone w urządzenia do usuwania dymu.

Biegi schodów służących do ewakuacji wykończone materiałem palnym (drewno o klasie reakcji na ogień: co najmniej trudno zapalne) i bez klasy odporności ogniowej co najmniej R60 (**przedmiot odstępstwa**) – od parteru do I poddasza.

Schody z poziomu 0,00 na parter i do piwnicy żelbetowe obłożone płytkami kamiennymi, na II poddasze projektowane żelbetowe.

Poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) obudowane ścianami w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30. Dopuszczone są nieotwieralne naświetla powyżej 2m od poziomu posadzki, nie dotyczy klatki schodowej.

Poddasze użytkowe oddzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodą o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Nad ostatnią kondygnacją techniczną strop/przegroda w klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 (EI 60).

Wszystkie elementy budynku będą nierozprzestrzeniające ognia (NRO), również elementy drewniane. Wszystkie zastosowane materiały posiadać będą odpowiednie dokumenty poświadczające właściwości w zakresie odporności ogniowej oraz reakcji na ogień.

Wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia ludzi oraz mienia, wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy posiadać będą świadectwa dopuszczenia do użytkowania CNBOP (elementy systemu sygnalizacji pożaru, elementy urządzeń do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, przewody i kable do urządzeń przeciwpożarowych, podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnice i koce gaśnicze, znaki bezpieczeństwa, oprawy oświetlenia awaryjnego).

### **9.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;**

Budynek posiada jedną istniejącą klatkę schodową, klatka schodowa łączy wszystkie kondygnacje.

Klatka schodowa posiada bezpośrednie wyjście na zewnątrz budynku.

Z budynku zapewnione są dwa wyjścia ewakuacyjne. Klatka schodowa będzie wydzielona zgodnie z § 256 ust. 2 [6].

Wymagania warunków ewakuacji (warunek-wymagania)

Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach - co najmniej 0,9m\* (do 3 osób: co najmniej 0,8m)

Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej - co najmniej 1,4m\* (co najmniej 1,2m poniżej 20 osób)

Szerokość wyjścia ewakuacyjnego - co najmniej 0,9m\* **przedmiot odstępstwa** (co najmniej 1,2m\* na drodze z klatki schodowej, na zewnątrz budynku z drogi ewakuacyjnej)

Szerokość użytkowa biegu schodów - co najmniej 1,2m\*

Szerokość użytkowa spocznika schodów - co najmniej 1,5m\*

Wysokość stopni - do 0,175m

Szerokość użytkowa biegu schodów do kondygnacji technicznej - co najmniej 0,8m\*

Szerokość użytkowa spocznika schodów do kondygnacji technicznej co najmniej 0,8m\*

Wysokość stopni do kondygnacji technicznej - do 0,20m

Szerokość stopni schodów wewnętrznych-  $2h+s=0,6$  do 0,65

Długość przejścia ewakuacyjnego w ZL- do 40m

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu dla ZL III -do 30m (w tym nie więcej niż 20m na poziomie drogi ewakuacyjnej)

Wysokość dróg ewakuacyjnych -co najmniej 2,2m, dopuszcza się lokalne obniżenia nie mniej niż 2m na odcinku nie dłuższym niż 1,5m\* z uwzględnieniem przelicznika 0,6m na 100 osob

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, będą posiadać co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m (zastrzeżenie stanowi pomieszczenie: 1/6 - gabinet prorektora, 1/7 - sala Hirszfelda, 1/8 - gabinet prorektora i 1/11 - gabinet prorektora, które są przedmiotem odstępstwa). Drzwi i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej będą

zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Będzie zapewniona też możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie będą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Drzwi stanowiące wyjście z budynku otwierane będą na zewnątrz.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Drogi ewakuacyjne oznakowane będą zgodnie z Polskimi Normami.

Raz w roku przeprowadzanie praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji z całego budynku dla stałych użytkowników (**element zastępczy**).

*„W budynku stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.*

*Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Palne elementy wystroju wewnątrz budynku, przez które lub obok których prowadzone są przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, zabezpieczone będą przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.”*

#### **9.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych;**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą miały klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszczone jest nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej będzie nie niższa niż EI 60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, posiadać będą klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia (dot. m.in. klatki schodowej, pomieszczenia węzła cieplnego, archiwum, wentylatorni itp.).

W przestrzeniach poddasza nieużytkowego nie będą prowadzone instalacje m.in. elektryczne.

Przewody wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych, będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane będą z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane będą z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie przekroczy 0,25 m. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wykonane będą w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji spełniać będzie następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne wykonane i prowadzone będą w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonane będą z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje,
- filtry i tłumiki zabezpieczone będą przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (i wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60 lub EI 60) będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Zastrzeżenie stanowią przewody wentylacyjne i



klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową (lub wydzielone pożarowo pomieszczenia), której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

#### **9.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie;**

Obiekt wyposażony będzie w:

- Automatyczny system sygnalizacji pożaru (ochrona całkowita – obejmująca wszystkie przestrzenie w budynku zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14. System sygnalizacji pożaru.

*Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji)-  
element zastępczy).*

- Ewentualnie drzwi przeciwpożarowe EI 30 Sm do klatki schodowej (na trzymaczach elektromagnetycznych) sterowane system sygnalizacji pożaru, w celu ułatwienia codziennej komunikacji i funkcjonalność obiektu.

- Kłapy odcinające uruchamiane przez instalację sygnalizacyjno-alarmową, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

- Urządzenie służące do usuwania dymu w klatce schodowej i dźwigu osobowym.

*Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła będzie wykonana w oparciu o „PN-B-02877-4. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu*

*i ciepła. Zasady projektowania.”*

- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, działające przez co najmniej 2 godziny (element zastępczy) od zaniku oświetlenia podstawowego, natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej będzie nie mniejsze niż 1 lx, przy urządzeniach przeciwpożarowych nie mniejsze niż 5 lx, oświetlenie wykonane będzie zgodnie z Polskimi Normami.

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, przycisk wyłącznika umieszczony będzie przy wejściach do budynku, wyłącznik powinien być oznakowany zgodnie z Polskimi Normami.

- Hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym w strefie pożarowej ZL (**częściowo przedmiot odstępstwa**).

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewni możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych usytuowanych w najbardziej niekorzystnym miejscu, w sumie co najmniej 2dm<sup>3</sup>/s (2x 1 dm<sup>3</sup>/s).

- Pompownia przeciwpożarowa do instalacji przeciwpożarowej (hydrantów wewnętrznych 25).

- Hydranty zewnętrzne zgodnie z punktem 3.13.

*„Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie wykonane będą zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania –podstawę stanowi § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z2010 r. Nr 109, poz. 719) [8]”*

#### **9.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

Obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne. Minimum jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (3dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicy przypadając będzie na każde 50m<sup>2</sup> (**element zamienny**) powierzchni strefy pożarowej ZL. Gaśnice będą rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

Odległość z każdego miejsca, w którym przebywać będzie człowiek, do najbliższej gaśnicy nie będzie większa niż 30m, do gaśnic zapewniony będzie dostęp o szerokości co najmniej 1m. Miejsce usytuowania gaśnic oznakowane będzie zgodnie z Polskimi Normami.

#### **9.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;**

Wymagane jest zaopatrzenie wodne w ilości co najmniej 20dm<sup>3</sup>/s z dwóch hydrantów DN 80.

Wydajność jednego hydrantu DN 80 powinna wynosić co najmniej 10dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, przy działaniu jednoczesnym dwóch hydrantów.

Zaopatrzenie wodne stanowią dwa istniejące hydranty na sieci miejskiej przy ulicy Wybrzeże

Ludwika Pasteura i ulicy Marii Skłodowskiej - Curii, pierwszy podziemny w chodniku w odległości 15,34m od obiektu, drugi nadziemny w chodniku w odległości ≈29,69m od obiektu i trzeci nadziemny w chodniku w odległości ≈38,87m od obiektu.

#### **9.14. Drogi pożarowe;**

Wymagana jest droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku.

Budynek posiada wymiary w rzucie 22,76m x 23,15m, elewacja frontowa od strony drogi wewnętrznej i głównego wejścia posiada mniejszy wymiar. Drogę pożarową stanowić będzie droga

wewnętrzna na działce nr 33, w odległości co najmniej 5m od elewacji północno-zachodniej (frontowej) budynku (**przedmiot odstępstwa**).

Przed elewacją frontową będą odcinki drogi w kształcie litery „T” o długości do 15m z którego wyjazd możliwy będzie przez cofanie pojazdu.

Droga również nie będzie prowadzona w sposób zapewniający dostęp do co najmniej 30% obwodu zewnętrznego budynku. Obwód zewnętrzny budynku głównego wynosi ≈91,5m. Elewacja frontowa posiada rozpiętość ≈18,6m, co stanowi około 20% obwodu zewnętrznego całego budynku (**przedmiot odstępstwa**).

Pomiędzy tymi drogami i ścianami budynku nie będą występować stałe elementy zagospodarowania terenu, drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Wyjścia z obiektu będą miały połączenie z drogą pożarową dojazdami o szerokości minimum 1,5m i długości nie większej niż 50m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej w obiekcie. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi wynosić będzie nie mniej niż 11m. Minimalna szerokość drogi pożarowej wynosić będzie nie mniej niż 4m, a jej nachylenie podłużne nie przekroczy 5%. Droga pożarowa umożliwiać będzie przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100kN. Szerokość dojazdu od ulicy Marii Skłodowskiej - Curii do drogi pożarowej będzie nie mniejszy niż 3,5m. Bramy wjazdowe będą oszerokości co najmniej 3,6m – zgodnie z oświadczeniem Inwestora.

#### **Uwaga:**

W załączeniu postanowienia z dnia 6 maja 2015r wydane przez KW PSP nr WZ.5595.147.2.2015, nr WZ.5595.147.3.2015, nr WZ.5595.147.4.2015 dotyczące odstępstw ppoż. dla przedmiotowego budynku.

Budynek uzyskał ww postanowienia na podstawie ekspertyzy technicznej dotyczącej stanu ochrony przeciwpożarowej, z lutego 2015r, która jest integralną częścią niniejszego opracowania.

## **10. ZABEZPIECZENIE ZIELENI NA PLACU BUDOWY<sup>1</sup>**

W obrębie systemu korzeniowego nie wolno składować materiałów budowlanych (cement, zaprawy).

W trakcie prac ziemnych odsłonięte korzenie muszą zostać niezwłocznie okryte matami ze słomy lub workami z juty (wcześniej przygotowanymi na taką okoliczność) Maty powinny chronić korzenie przed mrozem lub przesuszeniem (latem należy je ustawicznie zwilżać). Korzenie grube, które znalazły się w wykopie można otulać tkaninami, które należy ustawicznie zwilżać. Najbardziej groźne jest wykonywanie prac latem (grozi przesuszenie) oraz zimą (przemarznięcie). Najmniej narażone są drzewa jesienią po opadnięciu liści. Szczególna ostrożność należy zachować w obrębie brzeżnych partii systemu korzeniowego na głębokości do ok 60 cm. Zranienia korzeni o średnicy powyżej 2 cm należy zabezpieczać maścią ogrodniczą na urazy drzew (analogiczną, jak do gałęzi)

W celu ochrony systemu korzeniowego podstawowym zabiegiem jest wykonanie ekranu korzeniowego. Celem jego jest umożliwienie regeneracji ewentualnie usuniętej części systemu korzeniowego. Należy zwrócić uwagę, że regeneracja dotyczy jedynie korzeni najdrobniejszych (ważnych fizjologicznie) a nie korzeni grubych. W związku z powyższym ekran ten powinien być zakładany wyłącznie w strefie korzeni cienkich, tj. w odległości powyżej 2/3 zasięgu

<sup>1</sup> Komunikaty dendrologiczne 19, 1991. Zarząd ochrony i konserwacji zespołów pałacowo- ogrodowych; prof. Dr hab. Marek Siewnik; Zabezpieczanie drzew na placu budowy, s 2-22

systemu korzeniowego licząc od pnia. Ekran należy najlepiej wykonać rok wcześniej przed rozpoczęciem prac ziemnych. W odległości ok 50 cm od przewidywanego wykopu> Ręcznie wykopać rów o głębokości systemu korzeniowego (lub głębokości wykopu), ale nie głębiej niż 2,00 m. Korzenie znajdujące się w wykopie należy odciąć od strony drzewa. Powierzchnie cięcia wygładzić ostrym nożem i zabezpieczyć odpowiednim środkiem, Od strony przewidywanego wykopu wbić paliki, na których należy rozwiesić druty i tkaninę workowa. Na zakończenie cały rów wypełnić dwiema warstwami: poniżej zasięgu korzeni – martwica mineralna (czyli pospółką żwirowo-piaskową), poniżej – ziemią urodzajną, substrat podlać obficie wodą. Prowadząc przewody kanalizacji, których budowa trwa powyżej 2-3 dni - należy zastosować ekran korzeniowy opisany powyżej. W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia kabli, czy instalacji zewnętrznych w pobliżu systemu korzeniowego – korzeni grubych należy przewody prowadzić pomiędzy nimi, pozostawiając je nieruszone<sup>2</sup>

W załączeniu rysunek ilustrujący zabezpieczenie korzeni przy instalowaniu przewodów podziemnych

<sup>2</sup> Tamże str 9-12

#### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1.	A/1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2.	A/1a	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA I DROGOWA
3.	A/1b	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ INSTALACYJNA
4.	A/2	ELEWACJA PN - WSCH
5.	A/3	ELEWACJA PN - ZACH
6.	A/4	ELEWACJA PD - ZACH
7.	A/5	ELEWACJA PD - WSCH
8.	A/6	RZUT PIWNIC
9.	A/7	RZUT PARTERU
10.	A/8	RZUT PIĘTRA
11.	A/9	RZUT PODDASZA I
12.	A/10	RZUT PODDASZA II
13.	A/11	RZUT DACHU
14.	A/12	PRZEKRÓJ A-A
15.	A/13	PRZEKRÓJ B-B
16.	A/14	PRZEKRÓJ C-C
17.	A/20	NALUSTRADA PRZY ZEJŚCIU DO PIWNICY
18.	A/21	POSZERZENIE BRAMY WJAZDOWEJ OD UL. SKŁODOWSKIEJ - CURIE
19.	D/1	DROGI I PLACE ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE
20.	D/2	DROGI I PLACE ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE
21.	D/3	DROGI I PLACE SZCZEGÓŁY KONSTRUKCJI
22.	IS/1	RZUT PIWNIC
23.	IS/2	RZUT PARTERU
24.	IS/3	RZUT PIĘTRA
25.	IS/4	RZUT PODDASZA I
26.	IS/5	RZUT PODDASZA II
27.	ISW/1	RZUT PIWNIC
28.	ISW/2	RZUT PARTERU
29.	ISW/3	RZUT PIĘTRA
30.	ISW/4	RZUT PODDASZA I
31.	ISW/5	RZUT PODDASZA II
32.	ISW/6	RZUT DACHU – INST IS+WENT
33.	IE-1	Schemat strukturalny układu zasilania napięciem 400/230V
34.	IE-2	Plany instalacji elektrycznych oświetlenia - piwnicy
35.	IE-3	Plany instalacji elektrycznych oświetlenia - parter

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
36.	IE-4	Plany instalacji elektrycznych oświetlenia - piętra
37.	IE-5	Plany instalacji elektrycznych oświetlenia - poddasze I
38.	IE-6	Plany instalacji elektrycznych oświetlenia - poddasze II i wieżyczka
39.	IE-7	Plany instalacji elektrycznych gniazd – piwnica
40.	IE-8	Plany instalacji elektrycznych gniazd – parter
41.	IE-9	Plany instalacji elektrycznych gniazd – piętro
42.	IE-10	Plany instalacji elektrycznych gniazd – poddasze I
43.	IE-11	Plany instalacji elektrycznych gniazd – poddasze II i wieżyczka
44.	IE-12	Plan instalacji elektrycznych – zestawu hydroforowego – piwnica
45.	IE-13	Plan instalacji elektrycznych – zasilanie wentylacji i klimatyzacji - parter
46.	IE-14	Plan instalacji elektrycznych – zasilanie wentylacji i klimatyzacji - piętro
47.	IE-15	Plan instalacji elektrycznych – zasilanie wentylacji i klimatyzacji – poddasza I
48.	IE-16	Plan instalacji elektrycznych – zasilanie wentylacji i klimatyzacji – poddasza II
49.	IE-17	Plan instalacji elektrycznych – zasilanie wentylacji i klimatyzacji – wieżyczki i dachu
50.	IT-1	Schemat strukturalny instalacji SAP
51.	IT-2	Schemat strukturalny instalacji KD
52.	IT-3	Schemat strukturalny instalacji CCTV
53.	IT-4	Schemat strukturalny SSWiN
54.	IT-5	Schemat strukturalny oddymiania klatki schodowej i szybu windy
55.	IT-5a	Schemat strukturalny oddymiania szybu windy
56.	IT-6	Schemat strukturalny sieci logicznej
57.	IT-7	Plan instalacji SAP – piwnica
58.	IT-8	Plan instalacji SAP – parter
59.	IT-9	Plan instalacji SAP – piętro
60.	IT-10	Plan instalacji SAP – poddasze I
61.	IT-11	Plan instalacji SAP – poddasze II i wieżyczka
62.	IT-12	Plan instalacji CCTV, KD i SSWiN – piwnica
63.	IT-13	Plan instalacji CCTV, KD i SSWiN – parter
64.	IT-14	Plan instalacji CCTV, KD i SSWiN – piętro

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
65.	IT-15	Plan instalacji CCTV, KD i SSWiN – poddasze I
66.	IT-16	Plan instalacji CCTV, KD i SSWiN – poddasze II i wieżyczka
67.	IT-17	Plan instalacji oddymiania klatki schodowej i szybu windy
68.	AZ/1	Zieleń – zabezpieczenia i przesadzenia

## **SPIS UPRAWNIENÍ I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**

- 1. Maria Szarejko UPRAWNIENIA**
- 2. Maria Szarejko – PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 3. Jan Jagodziński -UPRAWNIENIA**
- 4. Jan Jagodziński -PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 5. Małgorzata Gwizda – instalacje sanitarne + przyłącza - UPRAWNIENIA**
- 6. Małgorzata Gwizda - sieci sanitarne - UPRAWNIENIA**
- 7. Małgorzata Gwizda - PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 8. Dobrosława Kaczmarska specjalność sieci sanitarne i instalacje sanitarne - UPRAWNIENIA**
- 9. Dobrosława Kaczmarska - PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 10. Zbigniew Wawrzyniak – UPRAWNIENIA**
- 11. Zbigniew Wawrzyniak - PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 12. Marian Ławniczak - -UPRAWNIENIA**
- 13. Maria Ławniczak - PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
  
- 14. Małgorzata Tausz – ZMIANA NAZWISKA**
- 15. Małgorzata Tausz - UPRAWNIENIA**
- 16. Małgorzata Tausz PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 17. Marek Winiarski - UPRAWNIENIA**
- 18. Marek Winiarski - PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**
- 19. Zbigniew Barszczyk - UPRAWNIENIA**
- 20. Zbigniew Barszczyk - PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Ocena stanu technicznego
2. Opis techniczny
3. Wyniki obliczeń
4. Decyzja o warunkach zabudowy
5. Decyzja – pozwolenie na prowadzenie badań archeologicznych
6. Postanowienie z Komendy Głównej Straży WZ.5595.147.2.2015
7. Postanowienie z Komendy Głównej Straży WZ.5595.147.3.2015
8. Postanowienie z Komendy Głównej Straży WZ.5595.147.4.2015
9. Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków z MPWiK
10. Uzgodnieni projektu z MPWiK
11. Fortum – zapewnienie dostawy ciepła
12. Ekspertyza kominiarska
13. dot. Likwidacji nieczynnego przyłącza gazowego