

1.4.16. Armatura sanitarna – zgodnie z częścią rysunkową oraz w uzgodnieniu na etapie PW.

1.4.17. Wyposażenie – zgodnie ze specyfikacją Użytkownika, na etapie PW.

1.4.18. Wewnętrzne oznakowanie obiektu – wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem na etapie realizacji obiektu.

UWAGA:

- urządzenia instalacji zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania oraz detalami konstrukcji na etapie PW lub w trakcie realizacji obiektu.
- wszystkie kolory i faktury należy potwierdzić na etapie realizacji obiektu

1.5. SPOSÓB KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Wejścia terenowe (wszystkie) zapewniają swobodny dostęp do budynku osobom niepełnosprawnym.

Dostęp do wskazanych kondygnacji jest zapewniony poprzez istniejące windy osobowe. Na wszystkich kondygnacjach, w strefach ogólnodostępnych, istnieją sanitariaty przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

1.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

1.6.1. Istniejący budynek (kubatura, wysokość, powierzchnia i liczba kondygnacji):

- kubatura budynku:	76069,6 m ³ ,
- wysokość budynku:	23 m,
- powierzchnia zabudowy:	3725,9 m ² ,
- powierzchnia użytkowa (wszystkich kondygnacji), w tym:	14948,7 m ² ,
– parking podziemny:	3942,9 m ² ,
– parter wraz z półpiętrzem:	3398,5 m ² ,
– 1 piętro wraz z półpiętrzem:	2895,1 m ² ,
– 2 piętro:	2818,4 m ² ,
– 3 piętro:	946,9 m ² ,
– 4 piętro:	946,9 m ² ,

Budynek sklasyfikowano jako budynek średniowysoki (SW).

Ilość kondygnacji: 5 nadziemnych, 1 podziemna.

1.6.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynkach nie przewiduje się składowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych.

1.6.3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla obiektów ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego. Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych nie przekracza $PM Q < 500 \text{ MJ/m}^2$.

Projektowana przebudowa fragmentu powierzchni wewnętrznej budynku Grafit, z przeznaczeniem dla siedziby Wrocławskie Mieszkania Sp. z o.o. nie zmienia warunków pożarowych obiektu.

Lokalizacja

Budynek zlokalizowany jest przy zbiegu ulic Namysłowskiej i Dolnej.

Funkcja

Budynek handlowo – usługowy z częścią biurową, z garażem podziemnym

Ochrona p.poż.:

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Budynek składa się z jednej kondygnacji podziemnej (garaż podziemny), pięciu kondygnacji nadziemnych i dwóch półpięter. Powierzchnia użytkowa budynku wynosi 12 000m².

Wysokości pomieszczeń od posadzki do stropu wynosi średnio 4,80 m, obniżenie lokalne wysokości w świetle mierzone od posadzki do stropu wynosi 2,50 m (2,10 m pod podciągami) występuje na parterze i pierwszym piętrze w obszarach pod stropami półpięter. Półpiętra nad parterem oraz nad pierwszym piętrzem mają średnią wysokość w świetle 2,58 m.

Wysokość budynku wynosi do 25m. Budynek klasyfikowany jest jako średniowysoki.

Odległość od obiektów sąsiadujących;

Istniejący budynek jest usytuowany w sąsiedztwie zabudowy wielorodzinnej i usługowej (stacji paliw).

Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W budynku nie przewiduje się przechowywania substancji palnych, dla których przekroczone są parametry pożarowe i zasady przechowywania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Gęstość obciążenia ogniowego;

Obciążenie ogniowe dla pomieszczeń zagrożonych pożarem wynosić będzie:

- Pomieszczenia podręcznych magazynów do 500 MJ/m²;
- Garaż podziemny do 500 MJ/m²;
- Pomieszczenia techniczne do 500 MJ/m²;

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji;
Budynek zalicza się do kategorii ZL I i ZL III oraz PM. Liczba osób około 500.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych nie występuje.

Podział obiektu na strefy pożarowe;

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku wielokondygnacyjnym średniowysokim (SW) kategorii ZL III i ZL I wynosi 5000 m².

Podział w części nadziemnej przedstawia się następująco:

- strefa ZL I (pasaż handlowy) część kondygnacji I-III
- strefa ZL I (hala kupców, CUI, CKiIS) część kondygnacji I-II
- strefa: ZL III (pomieszczenia przychodni specjalistycznej) kondygnacja II
- strefa: ZL III (pomieszczenia biurowe) kondygnacja IV-V

Podział w części podziemnej przedstawia się następująco:

- garaż podziemny
- trafostacja
- rozdzielnie elektryczne
- węzeł C.O.
- separator
- hydroformia ppoż.
- zbiornik wody
- pomieszczenie tryskaczowni
- pomieszczenia techniczne PM<500 MJ/m²
- pomieszczenia magazynowe PM<500 MJ/m²

Oddzielenie przeciwpożarowe o wymaganej w tej klasie budynku odporności ogniowej stanowią:

- ściany i stropy wykonane z materiałów niepalnych - REI 120 kondygnacja podziemna, REI 120 ściany w części nadziemnej (za wyjątkiem piętra czwartego i piątego)
- ściany oddzielenia przeciwpożarowego wznoszone na własnym fundamencie lub na stropie opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany – REI 120 i REI 60
- dylatacje w stropach i ścianach zabezpieczone systemowo atestowanymi materiałami o odporności ogniowej (EI) tych elementów;
- drzwi EI 60;
- drzwi do klatek schodowych wyposażonych w urządzenia oddymiające EIS 60;

- przedsionki przeciwpożarowe z drzwiami 2 x EI 30 , wentylowane grawitacyjnie;
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające lub obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS) wymaganej dla kłap;
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez strefę pożarową, której nie obsługują obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla elementu oddzielenia pożarowego tych stref pożarowych.
- bramy p.poż na poziomie kondygnacji nadziemnej mają drzwi o szerokości min 0,9 m
- Wszystkie drzwi przeciwpożarowe zostaną wyposażone w urządzenia zapewniające ich samoczynne zamknięcie w warunkach pożaru, np. samozamykacze. Drzwi służące do ewakuacji będą miały możliwość ręcznego otwierania.
- świetliki dachowe między osiami „4” i „8” oraz „I” i „G” w hali kupieckiej muszą posiadać odporność ogniową EI30 oraz być NRO, natomiast konstrukcja dachu w pasie 8 m od ściany w osi „I” odporność R30 oraz być NRO patrząc od góry.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Tabelaryczne zestawienie wymagań ochrony przeciwpożarowej dla głównych stref funkcjonalnych budynku

Budynek handlowo – usługowo - biurowy średniowysoki		
Klasyfikacja pożarowa	ZL I i ZL III	ZL I– kondygnacje 1 , 2, 3 ZL III – kondygnacje 2, 4 i 5
Wysokość budynku	średniowysoki - SW	Poniżej 25m
Klasa odporności pożarowej	Klasa „B”	materiały NRO
Klasa odporności ogniowej elementów budynku	R 120 – główna konstrukcja nośna R30– konstrukcja dachu R 60 – klatka schodowa (biegi+spocznik) REI 60 – strop EI 60 – ściana zewnętrzna EI 30– ściana wewnętrzna RE 30 – przekrycie dachu	NRO Stropy na których znajdują się ściany oddzielenia ppoż REI 120 Elementy elewacji przymocowane do ściany zewnętrznej zapewniającą ich nieodpadanie przez 60 minut w czasie pożaru
Powierzchnia strefy pożarowej	do 5000 m ²	
Oddzielenia ppoż.	ściany REI 120 strop REI 120	
Pasy międzykondygnacyjne	Pasy o wysokości 0,8 m – EI 60	

Długość przejścia ewakuacyjnego	40 m dla strefy ZL III i strefy ZL I	przejście max przez 3 pomieszczenia 80% długości jeżeli z przewidywanego pomieszczenia nie wynika jednoznacznie sposób jego zagospodarowania.
Długość dojścia ewakuacyjnego	z pomieszczeń w strefie ZL III przy jednym kierunku 20 m przy dwóch 60 m w strefie ZL I przy jednym kierunku 10 m przy dwóch 40 m powiększone o 50% ze względu na zastosowane tryskacze	Klatki schodowe zamykane i oddymiane grawitacyjnie
Obudowa dróg ewakuacyjnych	EI 30	
Wypożyczenie techniczne	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	Na drogach ewakuacyjnych oświetlanych światłem sztucznym
	HP 25	Zasilane z pompy ppoż.
	Kłapy odcinające na przewodach wentylacyjnych	Montowanych na granicach stref pożarowych oraz przez przejścia przez elementy budowlane o odporności ogniowej EIS 60 i większej wyposażone w siłowniki
	Przeciwpżary wyłącznik prądu	Wyłącza wszystkie urządzenia elektryczne w strefach w budynku
	kłapy oddymiające	Zamontowane w klatkach schodowych sterowane centralką i instalacją SAP
	Bramy ppoż	Zamontowane na granicy stref pożarowych uruchamiane przez SAP
	Sygnalizacja Alarmu Pożaru	Urządzenia detekcyjne pożaru oraz sterujące urządzeniami ppoz.
	Instalacja tryskaczowa	Obejmująca ochronę kondygnacji I, II, III

Garaż podziemny

Klasa odporności pożarowej	Klasa „C”	
Klasa odporności ogniowej elementów budynku	R 120 – główna konstrukcja nośna REI 120 – strop	NRO
Powierzchnia strefy pożarowej	do 8 000m ²	

Oddzielenia ppoż.	REI 120 – ściany, stropy EI 60 (2 x EI 30)– zamknięcia otworów	Zamknięcia stanowią mniej niż 15% powierzchni ściany
Ewakuacja	Min. dwa wyjścia ewakuacyjne	
Długość przejścia ewakuacyjnego	40 m	
Wypożyczenie techniczne		
Przedśionek pożarowy	Garaż oddzielony przedśionkiem ppoż. zamykanym drzwiami 2 x EI 30	zapewniono wentylację grawitacyjną
	Hydrant 33 - wewnętrzny z wężem półszytywnym	
	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	
	Oddymianie mechaniczne	Metoda strumieniowa parametry urządzeń zostały dobrane na podstawie symulacji komputerowej
	Sygnalizacja Alarmu Pożaru	Urządzenia detekcyjne pożaru oraz sterujące urządzeniami ppoż.
	Dźwiękowy System Ostrzegawczy	Zainstalowany w strefach ZL I

Wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcji z uwagi na odporność ogniową

Żelbetowe elementy konstrukcyjne powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami w zakresie wielkości przekrojów i grubości otuliny zbrojenia głównego, zapewniając wymaganą odporność ogniową. Wymagania powinny być określone w oparciu o wytyczne „EUROKODÓW”

Stalowe elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć systemowo farbami ognioochronnymi lub innymi atestowanymi materiałami. Montaż zgodnie z wymaganiami Aprobata Technicznej ITB danego producenta, zgodnie z wytycznymi określonymi w instrukcjach oraz wyłącznie przez firmy montażowe posiadające certyfikat właściciela systemu.

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne

Ze wszystkich pomieszczeń, w których mogą przebywać ludzie zapewniono bezpieczne wyjście na korytarze, a z nich na zewnątrz. Długości dróg i przejść ewakuacyjnych w budynku nie przekraczają wielkości dopuszczalnych.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej

Przepusty instalacyjne w stropie lub w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) tych oddzieleni, zabezpieczając je atestowanymi materiałami uszczelniającymi lub urządzeniami w systemie posiadającym aktualne dopuszczenie do stosowania. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm należy również wykonać w ścianach i stropach nie będących elementami oddzieleni przeciwpożarowych, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 (dotyczy wejścia do pomieszczeń zamkniętych). Przepusty te powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. Powyższe dotyczy instalacji przechodzących przez stropy pomiędzy kondygnacjami i klatkami schodowymi schodowe. Wymagane w projekcie rozwiązania może zapewnić, np. system PROMASTOP firmy PROMAT, HILTI lub inny.

Należy również stosować zabezpieczenia dylatacji i uszczelnienia w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego. Szczeliny dylatacyjne przenoszą naprężenia spowodowane przez zmiany objętości, różnicę temperatur, pracę konstrukcji, wstrząsy, itp. Do zamknięcia szczelin dylatacyjnych, w celu zapobiegania rozprzestrzeniania się ognia i dymu należy zastosować rozwiązania z użyciem wełny mineralnej i ogniochronnych elastycznych mas uszczelniających, lub innych środków np. Pianki ogniochronnej zapewniając szczelność i izolacyjność ogniową. Klasa odporności ogniowej — od EI 60 do EI 120.

Wszystkie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych i dylatacji budowlanych w całym budynku powinny być wykonane w oparciu o docelowy przebieg instalacji oraz warunki przejścia (rodzaj i klasa przegrody, wielkość otworu, grubość, itd.)

Szyby kablowe powinny być podzielone na strefy pożarowe szczelnymi grodziami przeciwpożarowymi w celu uniknięcia efektu kominowego i ograniczenia skutków pożaru. Przegrody te powinny mieć odporność ogniową co najmniej REI 60 i powinny być rozmieszczone co 3 kondygnacje lub w odległościach nie przekraczających 9 m. Obudowa szybów kablowych powinna być klasy EI 120.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S). Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, 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 (E I S), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wynikających wymagań z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych

W obiekcie przewidziano następujące urządzenia przeciwpożarowe (szczegóły w opracowaniach branżowych):

- hydranty wewnętrzne HP33 z wężem płasko składanym – w garażu podziemnym;
- hydranty HP 25 z wężem półsztywnym w części nadziemnej;
- Sygnalizację Alarmu Pożaru;
- Sieć tryskaczowa na poziomie pierwszej, drugiej i trzeciej kondygnacji;
- Oddymianie mechaniczne garażu i części handlowo-usługowo-biurowej;
- Bramy przeciwpożarowe;
- Zbiornik wody
- instalację odgromowa;
- oddymianie klatek schodowych;
- oświetlenie ewakuacyjne
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu.

Hydranty wewnętrzne:

Hydranty wewnętrzne 33 z wężem półsztywnym – w garażu podziemnym.

Zasięg hydrantów w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem długości węża oraz zasięgu rzutu prądów gaśniczych. Zasięg hydrantu 33 - wynosi 20+10 m.

Zawory odcinające hydrantów 33 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Wydajność dla hydrantów HP 33 (jednoczesny pobór wody z dwóch hydrantów) $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Wydajność $3 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Minimalne ciśnienie w sieci 0,2 MPa.

Hydranty wewnętrzne HP 25 z wężem półsztywnym - w części nadziemnej.

Zasięg hydrantów w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem długości węża oraz zasięgu rzutu prądów gaśniczych. Zasięg hydrantu 25- wynosi 30+3 m.

Zawory odcinające hydrantów 25 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Wydajność dla hydrantów HP 25 (jednoczesny pobór wody z dwóch hydrantów) 1 dm³/s . Wydajność 2 dm³/s. Minimalne ciśnienie w sieci 0,2 MPa. Sieć hydrantowa wewnętrzna posiada dwustronne zasilanie. Szczegóły w opracowaniu branżowym.

Do ochrony przebudowywanej części obiektu w zakresie hydrantów wewnętrznych projektowane są cztery nowe hydranty wewnętrzne (po jednym na parterze, pierwszym piętrze oraz obu półpiętrach zgodnie z częścią rysunkową PB) , natomiast na parterze dwa istniejące hydranty zmieniają lokalizację zgodnie z rzutem parteru w części rysunkowej projektu budowlanego, dzięki temu cała powierzchnia każdej z przebudowywanych kondygnacji znajdzie się w zasięgu rzutu prądów gaśniczych.

Instalacja oddymiania grawitacyjnego.

Klatki schodowe ewakuacyjne wyposażone w klapy oddymiające o powierzchni czynnej stanowiącej 5% powierzchni rzutu klatki. Klapy oraz napowietrzające drzwi zewnętrzne otwierane za pomocą siłownika sterowanego przez centralkę otrzymującą sygnał z detektora dymu. Systemy będą monitorowane przez SAP. Szczegóły w opracowaniu branżowym. w sposób grawitacyjny oddymiane będą również szyby windowe.

Instalacja tryskaczowa wg wytycznych VdS CEA 4001 dla instalacji tryskaczowych

Projektowany system tryskaczowy chronił będzie następujące obszary budynku od poziomu 0 do poziomu +2.

Poszczególne poziomy budynków obsługiwane będą przez następujące grupy tryskaczowe:

poziom 0 – osie 2-21/A-K sekcja mokra Gr.1,

poziom 0 – osie 1-2/B-K sekcja sucha Gr. 4

poziom +1 -- sekcja mokra Gr.2

poziom +2 -- sekcja mokra Gr.3

Do ochrony obiektu zaprojektowano urządzenie tryskaczowe w systemie wodnym oraz suchym. Urządzenie zasilane będzie ze zbiornika zapasu wody zlokalizowanego na poziomie kondygnacji „-1” (o pojemności użytkowej V=166m³) i pompowni pożarowej znajdującej się w sąsiedztwie zbiornika zapasu wody. W przypadku pożaru i otwarcia się tryskaczy, ciśnienie w instalacji spada, co powoduje zadziałanie włączników ciśnienia, a następnie automatyczne załączenie pompy pożarowej (PE) i doprowadzenie wody do instalacji. Urządzenie tryskaczowe jest dozorowane elektrycznie, a alarmy przekazywane będą do centrali w miejscu stałej obsługi. Szczegóły w opracowaniu branżowym.

Pomieszczenie serwerowni 1.01a zostało wyłączone spod ochrony tryskaczowej. Przewiduje się wyposażenie pomieszczenia w podręczne urządzenia gaśnicze dedykowane do gaszenia urządzeń i podzespołów elektronicznych oraz komputerów. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy obiektu powinno być dokonane na podstawie etatyzacji zawartej w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. Urządzenia pożarowe należy również oznakować zgodnie z obowiązującą normą: znaki bezpieczeństwa – PN-92/N-01256.01

Drzwi do serwerowni wyposażone są w samozamykacz oraz wykonane będą w klasie odporności ogniowej EI 30.

W serwerowni zostaną zainstalowane czujki wykrywania dymu, a alarmy przekazywane będą do centrali w miejscu stałej obsługi.

System Sygnalizacji Pożaru

System sygnalizacji pożarowej stanowi podstawowy element kompleksowego wyposażenia obiektu w systemy bezpieczeństwa pożarowego umożliwiające: wykrycie pożaru, wydzielenie zagrożonej pożarem strefy, udrożnienie dróg ewakuacyjnych, przekazanie informacji o zagrożeniu do Państwowej Straży Pożarnej i ewakuację ludzi z obiektu. Urządzenie SAP powinno być podłączone do jednostki wskazanej Komendant Miejskiego PSP we Wrocławiu. Funkcje sterujące systemu SAP realizowane przez przekaźniki programowalne w centrali i w modułach we/wy w pętlach dozorowych:

Sterowanie wentylacji oddymiającej garażu,

Sterowanie wentylacji ogólnej,

Sterowanie wentylacji oddymiającej

Sterowanie klap przeciwpożarowych na kanałach wentylacyjnych,

Sterowanie bram i drzwi przeciwpożarowych,

Monitoring sieci tryskaczowej

Sterowanie wind,
Wyzwoleniem transmisji do PSP

Dźwiękowy System Ostrzegawczy

- Elementy DSO zainstalowano na poziomach zawierające strefy ZL I, którego podstawowym zadaniem będzie ogłaszanie komunikatów na czas zagrożenia pożarem lub innego typu zagrożeń życia, a także rozgłaszanie informacji komercyjnych oraz tła muzycznego. System ten stanowić będzie z jednej strony uzupełnienie systemu SAP o funkcje powiadamiania o konieczności ewakuacji z obszaru zagrożonego pożarem z
- drugiej strony z uwagi na wejście priorytetowe dla mikrofonu strażaka będzie umożliwiał powiadamianie osób wewnątrz budynku o innych krytycznych zagrożeniach nie związanych z pożarem np. zagrożenie terrorystyczne.
- Podstawowym zadaniem powyższego systemu jest umożliwić sterowanie bezpieczną ewakuacją ludzi z budynku nie powodując paniki w wypadku pożaru bądź innych stanów zagrożenia. System DSO zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 60849.

Instalacje elektryczne:

Oświetlenie to powinno być zgodne z obowiązującymi normami, które powołano w opracowaniu branżowym i powinno włączyć się najpóźniej 2 sekundy po zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 1,0 lux w każdym punkcie powierzchni dróg ewakuacyjnych. W oprawy należy wyposażyć drogi komunikacji wewnętrznej bez oświetlenia naturalnego. W miejscu lokalizacji urządzeń ppoż. natężenie oświetlenia powinno wynosić 5 lux. czas działania oświetlenia min 60 minut

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:

W projekcie przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Budynek oraz garaż będzie miał osobny wyłącznik. Dodatkowo w każdej klatce schodowej będzie się znajdował przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla przestrzeni garażu podziemnego

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, z wyjątkiem źródła zasilającego urządzenia przeciwpożarowe.

Wszystkie obwody elektryczne zabudowane w strefie pożarowej, które nie będą wyłączane w czasie pożaru, będą zaprojektowane według zasad obowiązujących dla instalacji bezpieczeństwa (PN-IEC 60364-5-56).

Instalacja odgromowa:

Budynek będzie wyposażony w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych. Instalacja piorunochronna będzie wykonana zgodnie z normami powołanymi w opracowaniu branżowym.

Oznakowanie

Obiekt należy oznakować znakami ewakuacyjnymi zgodnie z obowiązującą normą (PN-92/N-01256.02): drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne, zapewniając ich rozmieszczenie w sposób jednoznacznie wskazujący drogę ewakuacji, zgodnie z PN-N-01256-5.

Urządzenia pożarowe należy również oznakować zgodnie z obowiązującą normą: znaki bezpieczeństwa – PN-92/N-01256.01, a techniczne środki przeciwpożarowe – PN-N-01256-4.

Wyposażenie w sprzęt i środki gaśnicze

Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy obiektu powinno być dokonane na podstawie etatyzacji zawartej w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. Dokument ten powinien zostać przekazany przed odbiorami budynku do Komendy Miejskiej PSP we Wrocławiu.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku przewidziano 2 hydranty nadziemne w odległości do 75 m od obiektu zapewniające wydajność powyżej 10 dm³/s każdy

Drogi pożarowe;

Droga przebiega wzdłuż ulicy Dolnej oraz ciągu pieszo-rowerowego i placu przy budynku czyli na około budynku przy czym od strony północnej droga jest przejazdowa.

1.7. WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO

Zasięg oddziaływania Inwestycji, w rozumieniu art. 28 ust.2 ustawy Prawo Budowlane – ogranicza się do działania Inwestora. W budynku będą „wytwarzane” jedynie standardowe komunalne odpady niemające negatywnego wpływu na środowisko. Budynki nie będą źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych, emisji hałasu i wibracji. Budynki nie będą wywierały negatywnego wpływu na środowisko. Planowane zmierzenie nie ma również wpływu na zabudowę sąsiednią.

1.8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Planowana przebudowa fragmentów budynku nie zmienia pierwotnego zasięgu oddziaływania obiektu, a więc jest zgodna z wydanym Decyzją nr 1275/2012 wydaną dnia 16.05.2012 r. przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego dla Miasta Wrocławia udzielającej pozwolenia na użytkowanie.

Zagospodarowanie terenu nie podlega zmianom dlatego przebudowa nie spowoduje zagrożenia odprowadzenia wód opadowych na działki sąsiednie.

1.9. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przedmiotowy obiekt wymaga sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (podstawa prawna – 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. Nr 120, poz. 1126).

1.10. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Projektant dopuszcza następujące nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego: wszelkie zmiany określone przez Prawo Budowlane jako nieistotne oraz nienaruszające ustaleń decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Odstąpienia mogą być wykonane przez autora projektu lub uprawnionego projektanta upoważnionego przez autora i być zgodne z przepisami.

Opracował:
arch. Tomasz Gawron-Gawrzyński

2. KONSTRUKCJA

2.1. CEL I ZAKRES PRAC

- Projekt wzmocnienia stropu nad parterem w rejonie pomieszczeń serwerowni oraz archiwum (zakres osi konstrukcyjnych 8-11/F-I).
- Projekt wzmocnienia konstrukcji zewnętrznych ścian osłonowych w związku z wykonaniem w nich otworów okiennych pod stolarkę okienną oraz dla fasady szklano-aluminiowej, słupowo-ryglowej w obszarze objętym opracowaniem.

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczny przebudowy wykonany przez A-Z(one) Sp. z o.o. Spółka Komandytowa, ul. B. Krzywoustego 82-86, 51-166 Wrocław;
- Dokumentacja archiwalna konstrukcji budynku z 2011r.
- Dokumentacja archiwalna wzmocnienia konstrukcji stropu nad 1 piętrem oraz słupów z 2016r.

2.3. NORMY

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji,
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów,
- PN-EN 1991-1-4 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Obciążenia wiatrem.

2.4. OCENA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej sformułowano następujące wnioski:

- ogólny stan techniczny obiektu ocenia się jako dobry. Budynek nadaje się do przeprowadzenia przebudowy oraz rozbudowy w zakresie określonym przez niniejszy projekt.
- zakres przedmiotowej Inwestycji nie ma negatywnego wpływu na sąsiadującą zabudowę,
- wszystkie roboty dotyczące przebudowy i rozbudowy należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, z zachowaniem zasad BHP.

2.5. OBCIĄŻENIA, ANALIZA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWA

2.5.1. Wzmocnienie konstrukcji budynku w obszarze zwiększonych obciążeń pod projektowanymi pomieszczeniami serwerowni oraz archiwum.

W celu przeprowadzenia obliczeń statyczno-wytrzymałościowych stropu oraz podciągów i słupów układu ramowego konstrukcji, przyjęto dodatkowy ciężar wynikający z rozmieszczenia urządzeń serwerowni oraz obciążenie zmienne pomieszczeń archiwum i magazynowych zgodne z przeznaczeniem tych pomieszczeń.

Analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała konieczność wzmocnienia konstrukcji stropu oraz słupów i podciągów w obszarze zwiększonych obciążeń. W związku z powyższym projektuje się wzmocnienia konstrukcji stropu oraz podciągów w postaci taśm węglowych oraz wzmocnienia konstrukcji słupów żelbetowych w postaci kosza z profili stalowych. Szczegóły wzmocnień zostaną podane w projekcie wykonawczym konstrukcji.

Przyjęto, że w pozostałych pomieszczeniach magazynowych, będących przedmiotem niniejszego projektu, obciążenia przekazywane na konstrukcję budynku nie przekroczą wartości obciążeń użytkowych i zmiennych, przyjętych w projekcie konstrukcji budynku z 2011r. [2.2]. W związku z powyższym na tych obszarach nie przewidziano konieczności wzmacniania konstrukcji budynku.

2.5.2. Wzmocnienie konstrukcji budynku w związku z wykonaniem w zewnętrznych ścianach osłonowych dodatkowych otworów pod stolarkę okienną.

W celu przeprowadzenia obliczeń statyczno-wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych projektowanych w związku z wykonaniem w zewnętrznych ścianach osłonowych otworów pod stolarkę okienną oraz dla fasady szklano-aluminiowej, słupowo-ryglowej w obszarze objętym opracowaniem, przyjęto następujące założenia:

- murowane ściany zewnętrzne pełnią rolę ścian osłonowych, nie przenoszących obciążeń pionowych z kondygnacji budynku,
- żelbetowe belki w formie wieńców 25x25cm wykonane zostały wyłącznie w celu stężenia konstrukcji ścian osłonowych.
- ściany żelbetowe elewacji północno-zachodniej w osiach 2-3 oraz 10-11.

Analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała konieczność wymiany belek żelbetowych nad oraz tam, gdzie jest to konieczne, pod projektowanymi otworami okiennymi i zastąpienia ich belkami stalowymi. Szczegół wzmocnienia będzie podany w projekcie wykonawczym konstrukcji.

2.6. OBLICZENIA STATYCZNE

Obliczenia statyczne w formie elektronicznej znajdują się w siedzibie projektanta.

Opracował:
mgr inż. Jakub Lekki



3. INSTALACJE SANITARNE

3.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznych sanitarnych oraz wentylacji i klimatyzacji dla inwestycji „Przebudowa fragmentu parteru, pierwszego i drugiego piętra budynku centrum biznesu "Grafit" dla siedziby Wrocławskich Mieszkań Sp. z o.o. (dz. nr 11/3, 14/7, AM-11.11/3, obręb Plac Grunwaldzki)”.

3.2. PODSTAWA MERYTORYCZNA OPRACOWANIA

- Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

3.3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacje wodno-kanalizacyjne
- Instalacja wentylacji mechanicznej
- Instalacja klimatyzacji

3.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.4.1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ POMIESZCZEŃ:

Zapotrzebowanie ciepła dla przebudowywanej części dla siedziby Wrocławskich Mieszkań na cele ogrzewania pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obliczenia programem komputerowym INSTAL-OZC4. Strukturę przegród budowlanych przyjęto na podstawie projektu branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej Wrocław ($t_z = -18^{\circ}\text{C}$)

Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi: **106 700W**

3.4.2. OPIS INSTALACJI:

Obecnie obiekt w części hali kupieckiej (na prawo od osi 11) oraz w części I i II piętra przeznaczonej dla gastronomii a także komunikacja ogrzewany jest powietrznie z centralnego systemu wentylacyjnego.

Część usługowo-biurowej (na lewo od osi 11) ogrzewana jest poprzez system centralnego ogrzewania z grzejnikami płytowymi.

Ciepło produkowane jest w 3-funkcyjnym węźle cieplowniczym zlokalizowanym na poziomie garażu.

Dla przebudowywanej część obiektu planuje się:

- na 2 piętrze – wykorzystanie istniejącego ogrzewania grzejnikowego. Z względu na aranżację pomieszczeń należy dodatkowo zaprojektować dwa grzejniki zasilane z istniejącego pionu CO₂

- w węzłach sanitarnych oraz pom. socjalnych – zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe

- w pozostałych częściach dla WM projektuje się wykorzystanie istniejącego systemu ogrzewania powietrznego z systemu wentylacyjnego. Jednak ze względu na opinię użytkownika obiektu, że obecny system ogrzewania w tej części nie zapewnia komfortu cieplnego (max. temp. w okresie zimowym 12C), projektuje się ogrzewanie pomieszczeń poprzez system centralnego ogrzewania z grzejnikami płytowymi.

Dla projektowanej instalacji grzejnikowej projektuje się nowe piony zasilane z przewodów rozdzielczych w garażu.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym z rozdziałem dolnym o parametrach 70/55°C.

Rozprowadzenie instalacji wykonać w systemie pionowo-trójkowym.

Przewody rozdzielcze w garażu i piony wykonać z rur stalowych zaciskowych.

Na poszczególnych kondygnacjach przewody prowadzone w warstwach posadzki w systemie trójkowym wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym (typu V) z wbudowaną wkładką zaworową termostaticzną. Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostaticzne. Do podłączenia grzejników należy użyć zestawów przyłączeniowych.

Grzejniki zaleca się montować w miejscach zaznaczonych na rzutach kondygnacji. Montaż grzejników wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta grzejników. Do montażu rur i grzejników należy stosować oryginalne uchwyty i podpory.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania przewidziano przy pomocy automatycznych odpowietrzników montowanych na zakończeniach pionów. Ponadto możliwość ręcznego odpowietrzenia posiadają grzejniki.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i odejścia na przewodach c.o.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikane elementu.

Dla umożliwienia swobodnego wydłużania przewodów wykorzystać kompensację naturalną poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów. Przewody rozdzielcze ułożone są w układzie samokompensacji z zastosowaniem punktów stałych i kompensacji U-kształtnej.

Izolację przewodów należy wykonać na odcinkach rozdzielczych na całej ich długości. Izolację przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035 W/mK: :

- rozprowadzenie w posadzce = 6mm
- instalacja rozdzielcza na poziomie parteru i w szachtach instalacyjnych
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;
- rozprowadzenie w posadzce = 6mm.

3.5. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

W obiekcie istnieje rozbudowana instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz kanalizacji sanitarnej. Zasilenie obiektu w wodę następuje z sieci miejskiej $\Phi 160$ w ul. Dolnej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w węźle ciepłym w układzie przepływowym. Ścieki sanitarnej odprowadzane są do miejskiej sieci ogólnospławnej w ul. Dolnej.

Dla zasilenie nowoprojektowanych przyborów w węzłach sanitarnych projektuje się z częściowo wykorzystanie istniejących pionów wodnych i kanalizacyjnych (po uprzednim dopasowaniu do układu pomieszczeń) oraz nowe piony podłączone do przewodów rozdzielczych i odpływowych w garażu.

3.5.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ:

Instalację wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP PN10 łączonych przez zgrzewanie. Instalację ciepłej wody użytkowej wykonać z rur polipropylenowych PP PN20 stabilizowanych łączonych przez zgrzewanie. Rury PP muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Przewody rozprowadzające instalacji wodnej w poszczególnych węzłach sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych.

Podejścia do baterii i punktów czerpalnych prowadzić pod tynkiem w bruzdach i ściankach instalacyjnych. Podejścia wykonać należy za pomocą odpowiednich tarczek ściennych na stałe przytwierdzonych do ściany.

Instalacje rozdzielcze ciepłej wody i cyrkulacji należy zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej - zgodnie z Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r.

Minimalne grubości izolacji:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury.

Instalacje rozdzielcze wody zimnej należy zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej gr. 9,0mm.

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów. W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, przejścia rur należy zabezpieczyć biernym system ochrony p.poż. do danego materiału przewodu i odporności oddzielenia przegrody.

Baterie umywalkowe zaprojektowano jako mieszające, stojące (z nieruchomą wylewką), W pomieszczeniach sanitarnych należy zamontować nowe przybory sanitarne tj. umywalki, miski ustępowe.

3.5.2. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ:

Podstawowym źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej jest węzeł cieplny pracujący w układzie przepływowym.

3.5.3 INSTALACJA WODY PRZECIWPOŻAROWEJ

W obiekcie istnieje rozbudowa instalacja hydrantowa.

W zakresie opracowania należy przesunąć dwa z istniejących hydrantów w nową lokalizację oraz zaprojektowano dodatkowo po jednym hydrancie na kondygnacjach 0, 0.5, +1 i +1.5 Zaprojektowano hydranty bębnowe umieszczone w szafce zawieszanej, wyposażonej w wąż o długości 30 m.

Zawór hydrantowy instalować na wysokości 1,35 m nad posadzką.

Instalację p.poż. wykonać w całości z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-4200. Przewody prowadzone w garażu należy zabezpieczyć przed zamarznięciem za pomocą kabla grzewczego.

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

Instalację hydrantową należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 20mm.

Całość instalacji po wykonaniu poddać próbie hydraulicznej wodą zimną na ciśnienie 9,0 bar przez min. 1 godz., a następnie przepłukać wodą z prędkością 1,5 m/s.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa spełniać będzie wymagania rozporządzenia MSWiA z 21.04.2006 roku (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

3.5.4. INSTALACJA KANALIZACJI GOSPODARCZO-BYTOWEJ:

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej z PVC. Połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową. Montaż przewodów przy użyciu standardowych podpór i zawiesi. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem min 2% zaś średnice podejść zgodnie z PN. Wszystkie przejścia przez strop wykonać w rurach ochronnych.

3.6. INSTALACJA WENTYLACYJNA

3.6.1. BILANS POWIETRZA

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kubatura	Krotność	Wymagany strumień nawiew	Wymagany strumień wywiew	Rodzaj wentylacji / uwagi
		m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h	-
PARTER								
0.13	WC męskie	7,20	3,15	22,68	3,3	-	75	WC10
0.14	WC damskie	7,10	3,15	22,37	2,2	-	50	WC10
0.15	Pokój śniadań	17,30	3,15	54,50	0,9	-	50	WC10
0.16	Sala konferencyjna	35,80	3,15	112,77	3,2	410	360	NW3
0.16a	Zaplecze socjalne	7,40	3,15	23,31	2,1	-	50	NW3
0.16b	Pomieszczenie LPD	7,40	3,15	23,31	2,1	-	50	NW3
0.17	Sala konferencyjna	22,50	3,15	70,88	5,1	360	360	NW3
0.18	Sala konferencyjna	22,50	3,15	70,88	5,1	360	360	NW3
0.19	Sala konferencyjna	22,50	3,15	70,88	5,1	360	360	NW3
0.20	Komunikacja	82,30	3,15	259,25	3,0	770	770	NW3
0.22	Komunikacja	57,80	3,15	182,07	3,0	550	550	NW3
0.23	Komunikacja	106,50	3,15	335,48	3,0	1000	1000	NW3
0.24a	Biuro - komunikacja	25,70	3,15	80,96	1,4	210	110	NW3
0.24b	Biuro - strefa pracy	60,10	3,15	189,32	3,2	600	600	NW3
0.25	Szatnia	8,30	3,15	26,15	3,8	100	100	NW3

0.26	Biuro	13,80	3,15	43,47	3,0	130	130	NW3
0.27	Magazyn	10,10	3,15	31,82	3,1	-	100	NW3
0.28a	Biuro - komunikacja	47,40	3,15	149,31	3,0	450	350	NW3
0.28b	Biuro - strefa pracy	42,20	3,15	132,93	3,0	400	400	NW3
0.28c	Biuro - strefa pracy	32,60	3,15	102,69	2,9	300	300	NW3
0.29	Biuro	18,40	3,15	57,96	3,1	180	180	NW3
0.30	Szatnia	6,90	3,15	21,74	3,2	-	70	NW3
0.31	Magazyn	8,60	3,15	27,09	3,0	-	80	NW3
0.32a	Biuro - komunikacja	30,30	3,15	95,45	3,0	285	95	NW3
0.32b	Biuro - strefa pracy	80,20	3,15	252,63	3,0	750	750	NW3
0.33	Biuro	15,40	3,15	48,51	3,1	150	150	NW3
0.34	Magazyn	17,00	3,15	53,55	3,0	-	160	NW3
0.35	Szatnia	3,20	3,15	10,08	3,0	-	30	NW3
0.36a	Biuro - komunikacja	23,20	3,15	73,08	3,0	220	220	NW3
0.36b	Biuro - strefa pracy	52,30	3,15	164,75	3,0	500	500	NW3
0.37	Biuro	13,90	3,15	43,79	3,7	150	150	NW3
0.38	Szatnia	3,20	3,15	10,08	3,5	-	160	NW3
0.39	Magazyn	9,40	3,15	29,61	1,0	-	30	NW3
0.40	Magazyn	22,30	3,15	70,25	2,0	140	140	NW3
0.41	Sala konferencyjna	15,40	3,15	48,51	4,9	240	240	NW3
0.42	Sala konferencyjna	13,10	3,15	41,27	5,8	240	240	NW3
0.43	WC męskie	6,70	3,15	21,11	3,6	-	75	NW3
0.44	WC damskie	5,10	3,15	16,07	3,1	-	50	WC4
0.45	Firma srzająca	19,40	3,15	61,11	2,0	120	120	NW3
0.46	Magazynek	11,50	3,15	36,23	1,9	70	70	NW3
0.47	Ochrona	11,90	3,15	37,49	2,9	110	110	NW3
0.48	Szatnia	5,00	3,15	15,75	3,2	-	50	NW3
0.49	WC męskie	6,90	3,15	21,74	3,5	-	75	WC4
0.50	WC damskie	5,40	3,15	17,01	2,9	-	50	WC4
0.51	Pokój śniadani	18,20	3,15	57,33	3,0	170	170	NW3
0.52a	Biuro - komunikacja	23,50	3,15	74,03	3,2	240	160	NW3
0.52b	Biuro - strefa pracy	28,10	3,15	88,52	3,1	270	270	NW3
0.53	Biuro	15,90	3,15	50,09	3,0	150	150	NW3
0.54	Magazyn	8,50	3,15	26,78	3,0	-	80	NW3

PIĘTRO 1

1.01	Archiwum	43,90	3,15	138,29	3,0	420	420	NW4
1.01a	Serwer	22,20	3,15	69,93	3,0	210	210	NW4
1.02	Sala konferencyjna	36,20	3,15	114,03	3,7	420	420	NW4
1.03	Sala konferencyjna	30,90	3,15	97,34	4,9	480	480	NW4
1.04	Pom. socjalne	19,90	3,15	62,69	2,9	180	180	NW4
1.05	Sala konferencyjna	20,10	3,15	63,32	3,2	200	200	NW4
1.06	Sala konferencyjna	15,40	3,15	48,51	4,9	240	240	NW4
1.07	Sala konferencyjna	15,40	3,15	48,51	4,9	240	240	NW4
1.08	WC męskie	5,70	3,15	17,96	4,2	-	75	WC10
1.09	WC damskie	5,50	3,15	17,33	2,9	-	50	WC10
1.10	Pom. socjalne	8,00	3,15	25,20	3,2	-	80	NW4
1.11	Sala konferencyjna	50,00	3,15	157,50	3,2	580	500	NW4
1.12a	Biuro - komunikacja	3,70	2,50	9,25	3,8	35	35	NW4
1.12b	Biuro - strefa pracy	13,60	2,50	34,00	3,8	130	130	NW4
1.13a	Biuro - komunikacja	3,70	3,15	11,66	3,0	35	35	NW4
1.13b	Biuro - strefa pracy	13,60	3,15	42,84	3,0	130	130	NW4

3.7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty montażowe wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami P.Poż i BHP. Przewiduje się możliwość etapowania realizacji robót. Zakres wykonania instalacji w poszczególnych etapach ustalić w trakcie realizacji, wykonując instalacje niezbędne do funkcjonowania danego fragmentu obiektu oraz w taki sposób aby kolejne etapy nie wymagały ingerencji w części obiektu zrealizowane w etapach wcześniejszych (np. poprzez pozostawione zaślepione końcówki do kolejnego etapu).

3.8. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Odnawialne źródła energii to zgodnie z Ustawą o Prawie energetycznym; ”źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru , promieniowania słonecznego , geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy , biogazu wysypiskowego , a także z biogazu powstałego w procesach odprawiania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowych szczątków roślinnych i zwierzęcych”

Do surowców odnawialnych należą więc:

Energia słoneczna,
Energia wiatru,
Energia wód,
Energia geotermalna

3.8.1. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO:

Największym źródłem energii odnawialnej, a jednocześnie źródłem najtańszym i najbardziej dostępnym dla nas jest Słońce. Energia promieniowania słonecznego jest też energią, która z punktu widzenia ochrony środowiska jest najbardziej „czystą” postacią energii. Możemy ją pozyskać bez emisji jakichkolwiek zanieczyszczeń do środowiska naturalnego.

Zastosowanie kolektorów słonecznych pozwala zmniejszyć wskaźnik EP dla budynku o ok 10%. Koszty inwestycyjne dla systemu alternatywnego z instalacją solarną byłyby o ok. 5 razy wyższe niż dla systemu konwencjonalnego, a koszty eksploatacyjne o 10% niższe od systemu konwencjonalnego.

Do realizacji wybrano istniejący system konwencjonalny – ciepło sieciowe z kogeneracji.

3.8.2. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII WIATRU:

Obiekt zlokalizowany jest w sąsiedztwie innych budynków w związku z powyższym osłonięty od wiatru. Brak możliwości wykorzystania tej energii.

3.8.3. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII WÓD:

W sąsiedztwie obiektu brak jest nieuregulowanych rzek, potoków. Pominięto je w analizie.

3.8.4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII GEOTERMALNEJ:

Badania geologiczne wykonane na potrzeby wykonania projektu analizowanego budynku, nie wykazały istnienia źródeł geotermalnych. Pominięto je w analizie.

3.8.5. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII BIOMASY:

Budowa kotłowni na biomasę na potrzeby energetyczne ocenianego budynku wpłynie ujemnie na zanieczyszczenie środowiska . Produkty spalania biomasy to między innymi CO₂. W tym rejonie jest już dużo innych źródeł emitujących do atmosfery produkty spalania , choćby ruch samochodowy o dużym natężeniu. Ponadto spalanie biomasy zanieczyszczanej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub zw. chlorowcopochodnymi powoduje emisję dioksyn i furanów do środowiska.

Opracował:

mgr inż. Aleksander Dudek upr. DUW 198/99

1.14a	Biuro - komunikacja	3,70	3,15	11,66	3,0	35	35	NW4
1.14b	Biuro - strefa pracy	13,60	3,15	42,84	3,0	130	130	NW4
1.15a	Biuro - komunikacja	3,70	3,15	11,66	3,0	35	35	NW4
1.15b	Biuro - strefa pracy	13,60	3,15	42,84	3,0	130	130	NW4
1.16a	Biuro - komunikacja	3,70	3,15	11,66	3,0	35	35	NW4
1.16b	Biuro - strefa pracy	13,60	3,15	42,84	3,0	130	130	NW4
1.17	Biuro	11,00	3,15	34,65	3,2	110	110	NW4
1.18	Biuro	26,40	3,15	83,16	3,0	250	250	NW4
1.19a	Biuro - komunikacja	6,70	3,15	21,11	2,8	120	60	NW4
1.19b	Biuro - strefa pracy	24,90	3,15	78,44	3,1	240	240	NW4
1.20	Magazyn	6,90	3,15	21,74	2,8	-	60	NW4
1.21a	Biuro - komunikacja	38,10	3,15	120,02	2,7	-	320	NW4
1.21b	Biuro - strefa pracy	14,60	3,15	45,99	3,0	140	-	NW4
1.21c	Biuro - strefa pracy	14,00	3,15	44,10	2,9	130	-	NW4
1.21d	Biuro - strefa pracy	14,20	3,15	44,73	2,9	130	-	NW4
1.22	Biuro	12,00	3,15	37,80	3,2	120	120	NW4
1.23	Magazyn	13,30	3,15	41,90	2,9	-	120	NW4
1.24a	Biuro - komunikacja	27,00	3,15	85,05	2,9	-	250	NW4
1.24b	Biuro - strefa pracy	26,50	3,15	83,48	3,7	310	-	NW4
1.25	Biuro	12,00	3,15	37,80	3,2	120	120	NW4
1.26	Magazyn	8,20	3,15	25,83	3,1	-	80	NW4
1.27a	Biuro - komunikacja	9,90	3,15	31,19	2,9	90	90	NW4
1.27b	Biuro - strefa pracy	15,10	3,15	47,57	3,2	200	150	NW4
1.28	Biuro	15,40	3,15	48,51	3,1	150	150	NW4
1.29	Magazyn	4,70	3,15	14,81	3,0	-	45	NW4
1.43	Biuro	27,30	2,50	68,25	3,1	210	210	NW4
1.44	Komunikacja	192,70	3,15	607,01	3,0	1800	1800	NW4

3.6.2. OPIS INSTALACJI

W obiekcie istnieje rozbudowana instalacja wentylacyjna. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych przebudowywanej części należy wykorzystać istniejące układy w następujący sposób:

✓ Parter – projektuje się wykorzystanie istniejącego układu NW3. Układ NW3 to układ z centralą nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła pracującą na potrzeby wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji. Układ zapewnia 3-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniach. Centrala pracuje z całorocznym normowaniem temperatury. Istniejącą instalację należy rozprowadzić dopasowując do aranżacji pomieszczeń i wykorzystując w miarę możliwości istniejący układ kanałów (wg części rysunkowej)

✓ Piętro 1 – pomieszczenia na prawo od osi 11 – projektuje się wykorzystanie istniejącego układu NW4. Układ NW4 to układ z centralą nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła pracującą na potrzeby wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji. Centrala pracuje z całorocznym normowaniem temperatury. Układ zapewnia 3-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniach. Istniejącą instalację należy rozprowadzić dopasowując do aranżacji pomieszczeń i wykorzystując w miarę możliwości istniejący układ kanałów (wg części rysunkowej)

✓ Piętro 2 – projektuje się wykorzystanie istniejącego układu.

✓ Parter oraz I i II piętro – toalety – projektuje się wykorzystanie istniejących układów wywiewnych z Wc (wg części rysunkowej)

Nie wykorzystywane przewody wentylacyjne zdemontować – trasy przewodów do demontażu wg projektu wykonawczego.

Instalacje wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, kanałów okrągłych typu SPIRO oraz z przewodów elastycznych o przekroju okrągłym. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym zastosować zawory nawiewne i wywiewne lub nawiewniki sufitowe. W pozostałych kratki nawiewne i wywiewne.

Kanały należy zaizolować wełną mineralną o gr. 30mm.

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla inwestycji „Przebudowa fragmentu parteru, pierwszego i drugiego piętra budynku centrum biznesu " Grafit" dla siedziby Wrocławskich Mieszkań Sp. z o.o. (dz. nr 11/3, 14/7, AM-11.11/3, obręb Plac Grunwaldzki)”.

Opracowanie obejmuje:

- rozdzielnice zasilające,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje siłowe i gniazd wtykowych,
- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne,
- oświetlenie zewnętrzne,
- połączenia wyrównawcze,
- instalacja odgromowe,
- instalacja telefoniczno-komputerowa IT,

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy
- rozporządzenia i ustawy:
Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i usytuowanie (Dz.U. z 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

4.3. DANE ELEKTROENERGETYCZNE – BILANS MOCY

Napięcie sieci zasilającej	$U_n = 3 \times 230/400V; 50 \text{ Hz}$
Sumaryczna moc przyłączeniowa	$P_\Sigma = 213,5 \text{ kW}$

4.4. ZASILANIE

Główny układ zasilający bez zmian.

4.5. ROZDZIELNICE

Rozdzielnica główna budynku bez zmian.

Na poszczególnych kondygnacjach znajdują się istniejące rozdzielnice piętrowe, z których zasilane będą projektowane rozdzielnice lokalne.

4.6. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE, INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Pionowe trasy kablowe poprowadzone zostaną istniejącymi szachtami instalacyjnymi. Podejścia od szachtów do poszczególnych lokali należy wykonać z wykorzystaniem zaprojektowanych i istniejących tras kablowych oraz podtynkowo. Ostateczny dobór tablicy należy uzgodnić z Inwestorem.

Instalacje elektryczne w poszczególnych lokalach wykonać podtynkowo.

4.7. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Układ pomiarowy dla rozliczeń z Tauron Dystrybucja S.A. pozostaje bez zmian.

Projektuje się odrębne układy pomiarowe dla rozliczeń wewnętrznych dla projektowanych rozdzielnic lokalnych.

4.8. INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Oświetlenie podstawowe zostało zaprojektowane zgodnie z następującymi poziomami natężeń:

- | | |
|----------------------------|--------|
| – pomieszczenia biurowe | 500lx, |
| – pomieszczenia socjalne | 300lx, |
| – pomieszczenia techniczne | 200lx, |
| – toalety | 200lx, |
| – magazyny | 200lx, |
| – klatki schodowe | 150lx, |
| – korytarze | 100lx. |

Z sekcji administracyjnych rozdzielnic RG zasilane będą następujące obwody oświetlenia administracyjnego:

- oświetlenie korytarzy i klatek schodowych: sterowane z czujek ruchu,
- oświetlenia wejść do budynku: sterowane wyłącznikiem zmierzchowym, lub zegarem astronomicznym,
- oświetlenie toalet: sterowanie z czujek ruchu,
- oświetlenie pozostałych pomieszczeń technicznych: sterowane lokalnie,
- oświetlenie terenów zewnętrznych: sterowane automatem zmierzchowym i zegarem astronomicznym.

4.9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, ze względu na charakter części obiektów, przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego, na które składa się:

- oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych,
- oświetlenie przestrzeni otwartych.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838, powinno działać po zaniku napięcia przez czas 1h. Oprawy awaryjne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP. Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w indywidualne układy do podtrzymania zasilania. Oprawy zostaną zainstalowane na wysokości nie mniejszej niż 2m od poziomu posadzki.

Przewiduje się wykorzystanie autonomicznych opraw oświetlenia awaryjnego. Oprawy te będą zasilone z części administracyjnych rozdzielnic elektrycznych i będą załączać się tylko w trybie pracy awaryjnej (praca na ciemno).

4.10. OŚWIETLENIE DRÓG EWAKUACYJNYCH

Oświetlenie ewakuacyjne będzie obejmować drogi ewakuacyjne o szerokości do 2m. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać w sposób zapewniający minimalne natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej na poziomie 1lx oraz pasa drogi ewakuacyjnej o szerokości min. 50% szerokości całej drogi ewakuacyjnej - na poziomie 0,5 lx. Oświetlenie to ma także zapewnić rozpoznanie urządzeń przeciwpożarowych i umożliwić ich użycie. W celu oznaczenia kierunków ewakuacji projektuje się odpowiednie podświetlane znaki kierunkowe.

4.11. OŚWIETLENIE PRZESTRZENI OTWARTYCH

Celem oświetlenia powierzchni otwartych jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i zapewnienia bezpiecznego poruszania się ludzi w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez zapewnienie dostatecznych warunków widoczności. Natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 0,5 lx, przy czym nie uwzględnia się pasa 0,5m powierzchni położonego na skraju oświetlonych obszarów.

4.12. INSTALACJE SIŁOWE I GNIAZD WTYKOWYCH

Instalacje elektryczne na klatkach schodowych należy wykonać jako podtynkowe stosując osprzęt podtynkowy montowany w puszkach instalacyjnych o zwiększonej głębokości, ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne. W pomieszczeniach „wilgotnych” należy zastosować osprzęt elektroinstalacyjny w wykonaniu hermetycznym. Niniejszy projekt nie obejmuje automatyki sterowania wentylatorów.

4.13. OCHRONA PRZECIWPRAŻENIOWA

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych, wkładek topikowych. Instalacje elektryczne należy wykonać w układzie TN-S, z niezależną żyłą ochronną i neutralną.

W świetle normy PN-HD 60364-4-41, podstawową zasadą ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym jest to, że części niebezpieczne nie mogą być dostępne, a dostępne części przewodzące nie mogą być niebezpieczne zarówno w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej, jak i w przypadku pojedynczego uszkodzenia.

Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych powinna spełniać jedno z wymagań:

- nie dopuścić do przepływu prądu przez ciało człowieka lub zwierzęcia,
- ograniczyć do niegroźnej wartości prąd, który może przepływać przez ciało,
- ograniczyć czas przepływu prądu rażeniowego do wartości dopuszczalnych:

Układ sieci	50V<U _o ≤230V, w [s]		120V<U _o ≤230V, w [s]		230V< U _o ≤400V, w [s]		U _o >400V, w [s]	
	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.
TN	0,8	Wyłączenie może być wymagane z innych przyczyn niż ochrona przeciwporażeniowa	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3		0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej jest zapewniona przez środki ochrony podstawowej, a ochrona w warunkach pojedynczego uszkodzenia jest zapewniona przez środki ochrony przy uszkodzeniu.

Alternatywnie, ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest zapewniona przez środek ochrony wzmocnionej, który zapewnia ochronę zarówno w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej, jak i w warunkach pojedynczego uszkodzenia.

System ochrony przeciwporażeniowej:

Rodzaj ochrony	Środek ochrony	
Ochrona podstawowa	Izolacja podstawowa części czynnych Przegrody lub obudowy Przeszkody Umieszczanie poza zasięgiem ręki	Powszechnie stosowane środki ochrony Środki ochrony stosowane tylko w instalacjach dostępnych dla osób wykwalifikowanych lub poinstruowanych, lub osób będących pod nadzorem wyżej wymienionych osób
Ochrona przy uszkodzeniu	Samoczynne wyłączenie zasilania Izolacja podwójna lub izolacja wzmocniona Separacja elektryczna do zasilania jednego odbiornika Izolowanie stanowiska Nieuziemione połączenia wyrównawcze miejscowe Separacja elektryczna do zasilania więcej niż jednego odbiornika	Powszechnie stosowane środki ochrony Środki ochrony stosowane tylko wtedy, gdy instalacja jest pod nadzorem osób wykwalifikowanych lub poinstruowanych tak, że nieautoryzowane zmiany nie mogą być dokonywane
Ochrona przez zastosowanie bardzo niskiego napięcia	Obwody SELV lub PELV	Środek ochrony stosowany we wszystkich sytuacjach
Ochrona uzupełniająca	Urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA Dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne	Środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników Środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu

4.14. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Istniejące przeciwpożarowe wyłączniki prądu oraz przyciski bez zmian.

Działanie wyłącznika powinno skutkować pozbawieniem zasilania wszystkich urządzeń, których działanie nie jest niezbędne podczas pożaru. Zadziałanie rozłącznika nie może powodować samoczynnego uruchomienia innego źródła zasilania. Odbiory pożarowe projektuje się zasilic kablami niepalnymi E90/PH90 z istniejącej rozdzielnicy RPPOZ, nieobjętej wyłączeniem poż.

4.15. USZCZELNIENIE PRZEJŚĆ POMIĘDZY STREFAMI POŻAROWYMI

Przy przejściu kablami zasilającymi przez oddzielenia pożarowe należy stosować uszczelnienia o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej danego oddzielenia pożarowego.

4.16. INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejąca, poza zakresem.

4.17. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Istniejąca, poza zakresem.

4.18. INSTALACJE UZIEMIĄJĄCE I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Projektowane rozdzielnice podłączyć do istniejącego systemu połączeń wyrównawczych.

Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 10Ω.

4.19. INSTALACJA TELEFONICZNO – KOMPUTEROWA IT

System okablowania strukturalnego w obiekcie umożliwia wykorzystanie tego samego okablowania do połączeń telefonicznych i sieci komputerowej. System będzie posiadał rezerwy pod ewentualną rozbudowę. Główny punkt dystrybucyjny GPD, oraz szafy serwerowe w postaci szaf RACK 19" 42U 800x1000 zlokalizowane będą w pom. serwerowni. Lokalne punkty dystrybucyjne LPD szafy RACK 19" zlokalizowane w pom. 0.16b, 1.01a, 2.2.

Okablowanie klasy UTP 5e lub wyższej, standard gniazd 2xRJ45 i 1xRJ45. W częściach wspólnych na korytarzu, oraz w pomieszczeniach będą punkty dostępne sieci Wi-Fi obejmujące swym zasięgiem części wspólne i biura. W zależności od zastosowanych urządzeń AP doprowadzić do nich jeden lub dwa przewody UTP. Zasilanie AP poprzez PoE. Na etapie realizacji wykonać pomiary sygnału Wi-Fi, sygnał powinien być w każdym pomieszczeniu objętym opracowaniem. Elementy metalowe uziemić. Urządzenia aktywne zasilic z osobnego obwodu elektrycznego 230V 50Hz. Tory transmisji dla systemu wykonać skrętką UTP kat 5e lub wyższą, tak aby zachować pełną uniwersalność sieci. Przyłącza dla sieci wykonać gniazdami RJ45 kat 5e lub wyższej. Wszystkie przewody poza korytami i drabinkami kablowymi układać p/t, w rurkach PCV lub typu peszel. Zachować odległości od instalacji elektrycznej zgodnie z zaleceniami norm oraz producenta poszczególnych systemów. Gniazda RJ45 będą zlokalizowane w biurze hostelu, przedszkola i żłobka. Lokalizację gniazd skoordynować z pozostałymi instalacjami, w uzgodnieniu z Użytkownikiem po uwzględnieniu docelowej aranżacji pomieszczeń. Do urządzeń zabudowanych w przestrzeniach międzysufitowych przewidzieć rewizje umożliwiające serwis i konserwację urządzeń. Odcinki okablowania do 90m wykonać przewodami typu UTP, powyżej 90m światłowodem 2J z wykorzystaniem mediakonwerterów.

W obiekcie wykonane jest przyłącze operatorów i jest poza zakresem opracowania.

4.20. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. Obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 5,0m,
- prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych o masie większej od jednej tony.

4.21. UWAGI KOŃCOWE

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą z dn. 7.07.1994r. - Prawo budowlane /Dz. U. nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami/, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki. Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”, a także zgodne z normami PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy-miejsca pracy we wnętrzach”, PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”, N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.” Roboty kablówkowe wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablówkowe. Projektowanie i budowa”.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003).

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez wydzielenia pożarowe należy stosować uszczelnienia o odporności ogniowej odpowiadającej odporności danego wydzielenia pożarowego.

Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien posiadać deklarację zgodności z właściwą normą lub aprobatą techniczną potwierdzającą zakładane cechy i być właściwie oznakowany znakiem „CE” lub „B”.

Opracował:
mgr inż. Paweł Kwarciany

5. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU, INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO, INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ, INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

5.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne funkcjonalne i architektoniczne Inwestora
- Wytyczne techniczne i architektoniczne Wynajmującego
- Aktualne normy i przepisy dotyczące instalacji SSP, DSO, CCTV, SSWIN

5.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji niskoprądowych, wydzielonej powierzchni wewnętrznej, istniejącego budynku Centrum Biznesu „Grafit”, dla Gminy Wrocław reprezentowanej przez Wrocławskie Mieszkania sp. z o.o., z siedzibą we Wrocławiu (50-343), ul. Reja 53-55. Projekt dotyczy rozbudowy powyższych instalacji w wymienionym lokalu, w wyniku nowej, docelowej aranżacji.

Powierzchnia opracowania, zlokalizowana wewnątrz wzmiankowanego budynku, będzie pełniła rolę biur. Obiekt jest dostępny poprzez bezpośrednie wejście z terenu pozbawione barier architektonicznych. Jest wyposażony w niezależną od reszty budynku część socjalną, w tym w toaletę dla osób niepełnosprawnych.

Opracowanie obejmuje:

- Instalacje Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP),
- Instalacje Dźwiękowego Systemu Ostrzegania (DSO),
- Instalacje telewizji dozorowej (CCTV),
- Instalacja systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWIN).

5.3. UWAGI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszej specyfikacji. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być zamontowane i dostarczone. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w dokumentacji wykonawczej takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe. Ponadto Wykonawca dostarczy komplet sprzętu BHP do wykonywania prac.

W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji. Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach, oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP) tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora

5.4. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP)

Zgodnie z Dokumentacją system wykrywania i sygnalizacji pożaru dla całości obiektu "GRAFIT" na ul.

Namysłowskiej 8, we Wrocławiu realizowany jest w oparciu o centralę produkcji firmy GE Security wraz z czujkami, przyciskami ROP oraz modułami I/O.

Niniejsze opracowanie dotyczy fragmentu instalacji SSP w obiekcie, w zakresie adaptacji części parteru na pomieszczenia biur, oraz administracji. W związku z projektowaną przebudową części projektowanej przewidziano ochronę w oparciu o nowe adresowalne, czujki typu DP 2061N wraz z gniazdem. Dodatkowo ze względu na duży zakres zmian adaptacji architektonicznej, należy przewidzieć dodatkową nową pętlę dozorową wraz z czujkami. Pętla należy wpiąć do rezerwowych zacisków na karcie pętlowej w istniejącej centrali SSP zlokalizowane na zapleczu pomieszczenia ochrony na poziomie garażu. Przebudowywana część jest chroniona instalacją SSP na poziomie sufitu właściwego oraz podwieszanego. Lokalizacja czujek zgodnie z rysunkiem. Dla czujek na suficie właściwym należy zaprojektować włązy rewizyjne o wymiarach min. 60x60 cm celem możliwości ich serwisowania (jeśli istnieje taka potrzeba). Ilość czujników dobrana jest tak, aby instalacja SSP dozorowała całą powierzchnię lokalu. Przy wyjściach zaprojektowano dodatkowe przyciski ROP.

Nowe czujki pożarowe zamontować na suficie właściwym oraz podwieszonym z uwzględnieniem normatywnej odległości od wylotów ciągów wentylacyjnych oraz innych przeszkód (np. podciągów – min. 0,5m).

W związku z wydzieleniem pożarowym pomieszczeń, zaprojektowano sterowanie klapami pożarowymi na wentylacji przy przejściu kanałów przez ściany wydzielenia pożarowego, poprzez moduły wyjścia IO2244 oraz zasilacza pożarowego.

Elementy instalacji SSP, które zostały zaprojektowane w pomieszczeniach biur podłączyć do pętli dozorowej prowadzonej na powierzchni projektowanego lokalu.

Nowe czujki i moduły włączyć do pętli kablem YnTKSYekw 1x2x0,8 mm. Kabel poprowadzić w rurkach PCV montowanych do sufitu i/lub ścian. Adresy czujek oraz niezbędne sterowania od nich dobrać na etapie programowania centrali SSP zgodnie z podziałem budynku „GRAFIT” na strefy pożarowe oraz strefy dozorowania wynikającym z IBP obiektu.

Nową instalację do klap pożarowych wykonać kablem YnTKSY 2x2x0,8mm. Kabel poprowadzić w rurkach PCV montowanych do sufitu i/lub ścian. Przewody HDGS PH 90 2x1,5 zamocować bezpośrednio do elementów konstrukcyjnych: ścian oraz sufitów, przy użyciu kotew/uchwytów ekspresowych, metalowych posiadających aktualne certyfikaty w odstępach maksymalnie co 30 cm. W przypadku wykonania pełnych sufitów wykonać drugą warstwę czujek pożarowych.

5.5. Instalacja Dźwiękowego Systemu Ostrzegania (DSO)

Instalacja DSO w wydzielonej powierzchni wewnętrznej, istniejącego budynku stanowi część głównego systemu DSO zaprojektowanego dla budynku „GRAFIT”.

System produkowany przez firmę ULTRAK spełnia w całości wymagania stawiane Dźwiękowym Systemom Ostrzegawczym.

Niniejsze opracowanie dotyczy fragmentu instalacji DSO w obiekcie, w zakresie powierzchni lokalu. Ze względu na zmiany architektoniczne, jego wyposażenie, aranżację oraz analizę akustyczną pomieszczeń lokalu zaprojektowano nowe certyfikowane głośniki systemowe firmy PARTNER typu DELF 165/6 PP, posiadające aktualne świadectwo dopuszczenia. Lokalizacja projektowanych głośników na rysunku.

Projektowane głośniki włączyć do istniejących w tej części obiektu linii nagłośnienia przewodem HTKSH PH90 1x2x1,4 mm certyfikowanym przez CNBOP. Przewody zamocować bezpośrednio do elementów konstrukcyjnych: ścian oraz sufitów, przy użyciu kotew/uchwytów ekspresowych, metalowych posiadających aktualne certyfikaty w odstępach maksymalnie co 30 cm. W przypadku pożaru, kable te zapewniają transmisję danych oraz dopływ energii elektrycznej do głośników przez zgodny z certyfikatem czasookres. Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska a emitowane gazy nie są toksyczne i korozyjne.

5.6. Instalacja telewizji dozorowej (CCTV)

W skład projektowanego systemu CCTV wchodzi urządzenia takie jak kamery, monitor, rejestratory wizji, układy sterowania (pulpit sterujący, układy konwertujące protokoły komunikacyjne, itp.) oraz urządzenia zasilające. Do realizacji zadań stawianych systemowi CCTV w projektowanym budynku projektuje się system telewizji dozorowej CCTV w wersji kolorowej. Ze względu na charakter obiektu, jego przeznaczenie i rozkład pomieszczeń do jego obserwacji przewiduje się zastosowanie kamery NVAHD-2DN5100MC-1 NOVUS oraz dedykowanego obiektywu.

Wszystkie kamery, które będą zainstalowane w obiekcie będą w wersji kolorowej, z obiektywem o zmiennej ogniskowej regulowanej ręcznie. Rejestracja obrazów z kamer będzie realizowana na rejestratorze cyfrowym zamontowanym w szafie systemowej.

URZĄDZENIA OPIS OGÓLNY :

Obraz Przetwornik obrazu matryca CMOS 1/2.9" SONY
Tryb pracy AHD 1080p, TVI 1080p, CVI 1080p, analog 960H
Liczba efektywnych pikseli 1920 (H) x 1080 (V)
Rozdzielczość 1080p Czułość 0.1 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0.05 lx/F1.4 - tryb czarno-biały, 0.005 lx/F1.4 - tryb kolorowy (DSS), 0.0001 lx/F1.4 - tryb czarno-biały (DSS)
Stosunek sygnału do szumu > 52 dB (wyłączona ARW)
Elektroniczna migawka automatyczna/manualna: 1/25 s ~ 1/50000 s (AHD),
Wydłużona migawka (DSS) do 30x Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)
Szeroki zakres dynamiki (WDR)
Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D
Funkcja Defog (F-DNR)
Obiektyw Kompatybilne mocowanie C, CS
Sterowanie przysłoną D Dzień/noc
Rodzaj przełączania mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania automatyczny, manualny

5.7. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Po wykonaniu instalacji należy podczas programowania wykonać podział systemu SSWiN na obszary-strefy dozoru obiektu. Podział stref dobrać do układu funkcjonalnego obiektu, przeznaczeń poszczególnych pomieszczeń oraz wymogów Inwestora Sterowanie pracą (zazbrajanie-rozbrajanie) poszczególnych stref będzie realizowane manipulatorów systemowych, które należy zainstalować w obiekcie.

Ze względu na charakter obiektu zrezygnowano z alarmu akustycznego głośnego. Do zaalarmowania obsługi służyć będą wyłącznie sygnalizatory akustyczne (buzzery) wewnętrzne w manipulatorach LCD.

URZĄDZENIA

W budynku projektuje się system SSWiN zintegrowany z systemem kontroli dostępu.

System SSWiN wykonać przy wykorzystaniu:

- central alarmowych Integra 128 firmy Satel,
- manipulatorów systemowych z wyświetlaczem LCD typu INT KLCDL-GR i BL,
- modułu rozszerzeń wejść (ekspander 8 linii) typu CA 64 E,
- modułu rozszerzeń wejść z zasilaczem (ekspander 8 linii) typu CA 64 EPS.

Manipulator systemowy typu INT KLCDL GR posiada wyświetlacz LCD z podświetlaniem stałym lub czasowym oraz 16 podświetlanych klawiszy. Przy pomocy manipulatorów można programować centralę i inne urządzenia oraz sterować funkcjami alarmowymi. Manipulator instalowany na magistrali systemowej jest wyposażony w dwa wejście pozwalające na realizację funkcji identycznych jak wejścia płyty głównej.

Moduły rozszerzenia wejść to urządzenia służące do rozszerzeń (zwiększenia ilości) linii wejściowych o 8 linii.

Komunikacja pomiędzy poszczególnymi modułami realizowana jest przez specjalizowaną magistralę danych. Moduł jest z zasilaczem wewnętrznym. Moduł instalować w obudowie ze stykiem sabotażowym.

CZUJKI

a) podczerwieni PCP

Do ochrony elektronicznej pomieszczeń zastosować czujki dualne firmy Satel charakteryzujące się dużą czułością na ruch w ich strefie działania.

b) kontaktronowe

Jako kontaktrony drzwiowe wykorzystać czujki kontaktronowe KAS 2071. Kontaktrony te reagują na uchYLENIE drzwi już o 5 mm, co umożliwia szybką detekcję próby ich otwarcia. Na bramie garażowej zastosować kontaktron bramowy typu MC270. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować ewentualny typ kontaktronu do drzwi i ościeżnicy tak, aby można było w sposób prosty i estetyczny zamontować każdy kontaktron.

8. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa oraz przepisami BHP.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji projektu winny być uzgadniane z projektantem.

Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien posiadać deklarację zgodności z właściwą normą lub aprobatą techniczną potwierdzającą zakładane cechy i być właściwie oznakowany znakiem „CE” lub „B”.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Biały
Uprawnienia budowlane nr
369/DOS/12 do projektowania,
367/DOS/10 do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

6. INSTALACJA TRYSKACZOWA

6.1. ZAKRES OPRACOWANIA

- Montaż dodatkowej instalacji tryskaczowej podstropowej i w sufitach podwieszonych dla inwestycji „Przebudowa fragmentu parteru, pierwszego i drugiego piętra budynku centrum biznesu "Grafit" dla siedziby Wrocławskich Mieszkań Sp. z o.o. (dz. nr 11/3, 14/7, AM-11.11/3, obręb Plac Grunwaldzki)",
- Demontaż instalacji tryskaczowej podstropowej w związku z przebudową lokali,
- Wymianę pompy tryskaczowej wraz z szafą sterowniczą, armaturą i orurowaniem.

Uwaga:

Zakres opracowania nie obejmuje serwerowni na piętrze.

Serwerownia będzie posiadać własny system ochrony ppoż.

6.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU OBJĘTEGO OCHRONĄ TRYSKACZOWĄ

Powyższy obiekt pełni funkcję usługową. W obszarze rozbudowy można wyodrębnić m.in. następujące główne części funkcyjne: biura, strefy komunikacji, toalety. Dla całości obiektu, gdzie była wymagana instalacja tryskaczowa zaprojektowano termiczną automatyczną instalację tryskaczową.

6.3. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI TRYSKACZOWEJ

6.3.1. PARAMETRY DO PROJEKTOWANIA

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego:

- | | |
|--|---------------------------|
| • Biura | |
| zagrożenie pożarowe | OH1 |
| intensywność zraszania | 5,0 mm/min |
| powierzchnia działania | 72 m ² |
| czas działania | 60 min |
| powierzchnia chroniona przez 1 tryskacz | 12,0 m ² |
| Rodzaj instalacji | instalacja mokra |
| • Stoiska handlowe i usługowe | |
| zagrożenie | OH3 |
| intensywność zraszania | 5,0 mm/min |
| powierzchnia działania | 216 m ² |
| czas działania | 60 min |
| powierzchnia chroniona przez 1 tryskacz | 12,0 m ² |
| Rodzaj instalacji | instalacja mokra |
| • Pomieszczenia techniczne | |
| zagrożenie | OH3 |
| intensywność zraszania | 5,0 mm/min |
| powierzchnia działania (pom. ogrzewane) | 216 m ² |
| czas działania | 60 min |
| powierzchnia chroniona przez 1 tryskacz | 12,0 m ² |
| rodzaj instalacji | instalacja mokra |
| • Ochrona zadaszania w osiach 1-2/B-K poziom 0 | |
| zagrożenie | OH1 |
| intensywność zraszania | 5,0 mm/min |
| powierzchnia działania | 90m ² |
| czas działania | 60 min |
| powierzchnia chroniona przez 1 tryskacz | 12,0 m ² |
| rodzaj instalacji | instalacja mokra (Glikol) |

Typ tryskaczy: tryskacze klasyczne stojące normalnego reagowania $80 < RTI < 200$; K-80 ; DN15 o temperaturze otwarcia 68°C (93°C w świetlikach).

Uwaga:

Każda zmiana architektoniczna, konstrukcyjna, instalacyjna na etapie wykonawstwa, która będzie miała wpływ na instalację tryskaczową, powinna zostać uzgodniona z projektantem.

6.3.2. PODZIAŁ SYSTEMU TRYSKACZOWEGO

System tryskaczowy chroni budynek od poziomu 0 do poziomu +2.

Poszczególne poziomy budynków obsługiwane są przez następujące grupy tryskaczowe:

- poziom 0 – osie 2-21/A-K sekcja mokra Gr.1,
- poziom 0 – osie 1-2/B-K sekcja mokra(glikol) Gr.1
- poziom +1 -- sekcja mokra Gr.2
- poziom +2 -- sekcja mokra Gr.3

6.3.3. OPIS DZIAŁANIA INSTALACJI

Po wybuchu pożaru oraz osiągnięciu odpowiedniej temperatury otwarcia tryskacza następuje pęknięcie ampułki tryskacza i rozpoczęcie akcji gaśniczej. Uruchamianie się poszczególnych urządzeń instalacji tryskaczowej zgodnie z założeniami w dokumentacji powykonawczej całej instalacji tryskaczowej obiektu.

6.3.4. ZASILANIE INSTALACJI W WODĘ I ENERGIĘ

Zasilanie nowej instalacji tryskaczowej przewiduje się poprzez podłączenie do istniejącej sieci podstropowej. Urządzenie zasilane będzie z istniejącego zbiornika zapasu wody zlokalizowanego na poziomie kondygnacji „-1” (o pojemności użytkowej $V=166\text{m}^3$) i pompowni pożarowej znajdującej się w sąsiedztwie zbiornika zapasu wody.

Przewiduje się wymianę pompy elektrycznej na nową o następujących parametrach:

- typ pompy: KSB ETNF100-080-250 75 kW
- nr charakterystyki: Ø261.0/A01
- Projektowy punkt pracy: 1863,7 l/min, 7,04 bar
- Przyłącza pompy ssanie: DN100, tłoczenie: DN80 PN16.
- Moc silnika 75,00 Kw

6.3.5. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA INSTALACJI TRYSKACZOWEJ

W wyniku obliczeń hydraulicznych instalacji tryskaczowej otrzymano następujące dane:

Czas działania instalacji wynosi 60 min, stąd wymagana objętość wody dla instalacji tryskaczowej wynosi:

$$V_{tr} = 1863,7 \text{ dm}^3/\text{min} \cdot 60 \text{ min} \approx 111,82 \text{ m}^3.$$

Zbiornik zapasu, o pojemności 166m³, stanowi, więc wystarczające źródło wody dla systemu p.poż.

6.3.6. ZASILANIE ENERGIĄ INSTALACJI POMPY

Pompa zasilana będzie za pomocą nowej szafy rozdzielczej (szafa zasilania podstawowego) zlokalizowanej w pompowni, do której musi być doprowadzone zasilanie elektryczne (po stronie zlecniodawcy).

Celem umożliwienia sprawdzenia załączania się pompy, a przede wszystkim umożliwienia jej załączania się, po stronie tłocznej pompy na rozdzielaczu zamontowano tzw. sterownik pompowy składający się z układu dwóch zaworów odcinających z odwodnieniami wraz z zamontowanymi manometrami i wyłącznikami ciśnienia.

Wytyczne: Doprowadzenie energii do szafy sterowniczej musi służyć wyłącznie zasilaniu pomp tryskaczowych i zostać oddzielone od wszystkich innych podłączeń. Zasilanie należy podłączyć przed wyłącznikiem głównym prądu obiektu.

Uwaga:

Dobór pomp i obliczenia hydrauliczne do weryfikacji na etapie projektu wykonawczego. Do doboru średnicy rurociągu ssawnego przyjęto przepływ maksymalny, wynikający z pojemności zbiornika, tj. 2766,7 l/min.

6.3.7. PODSTAWOWE SKŁADOWE INSTALACJI TRYSKACZOWEJ

Przewody urządzenia tryskaczowego systemu wodnego zaprojektowane i wykonane są z rur stalowych ze szwem, czarnych. Zastosowane rury spełniają wymagania ciśnieniowe 1,6MPa.

Zastosowano rury wg DIN o następującej grubości ścianek:

TYP	DN	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]	Średnica wewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Uwagi
DIN2440	15	21,30	1,22	16,00	2,65	
	20	26,90	1,58	21,60	2,65	
	25	33,70	2,44	27,20	3,25	
	32	42,40	3,14	35,90	3,25	
	40	48,30	3,61	41,80	3,25	
	50	60,30	5,10	53,00	3,65	
DIN2458	65	76,10	4,71	70,30	2,90	
	80	88,90	6,15	83,10	2,90	
	100	114,30	8,77	107,90	3,20	
	125	139,70	12,10	132,50	3,60	
	150	168,30	16,20	160,30	4,00	
	200	219,10	23,82	210,10	4,50	
	250	273,00	33,05	263,00	5,00	
	300	323,90	43,96	312,70	5,60	
	350	355,60	48,30	344,40	5,60	

Rurociągi zaprojektowano i wykonano z zachowaniem spadków na przewodach rozprowadzających w kierunku pionów, tak, aby możliwe było ich odwodnienie. Spadek rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi VdS.

Na końcu najniekorzystniejszego hydraulicznie przewodu rozprowadzającego każdej strefy zamontowano zawór służący do testowania urządzenia (o odpowiednim współczynniku K-80).

6.3.8. MOCOWANIE RUROCIĄGÓW

Przewidziano mocowanie rurociągów do konstrukcji budynku. W celu przeciwdziałania osiowemu przemieszczaniu się rurociągów zastosowano sztywne mocowania pełniące rolę punktów stałych. Do mocowań rurociągów

przewidziano zastosowanie obejm, prętów stalowych i stalowych kształtowników, szyn montażowych. Zachowano maksymalne odległości pomiędzy mocowaniami wynoszące 4,0m.

Odległość ostatniego tryskacza na rurze od zawieszenia nie może być większa niż:

- 0,9m dla rury o średnicy 25mm
- 1,2m dla rury o średnicy większej niż 25 mm

Pionowo prowadzone rury muszą otrzymać dodatkowe zawieszenie

- dla rur o długości większej niż 2,0m
- Podczas zasilania pojedynczego tryskacza przez rury o długości > 1,0m

6.4. INNE INFORMACJE

- Celem prawidłowego funkcjonowania instalacji tryskaczowej konieczne jest dokonywanie odpowiednich przeglądów i konserwacji. Jest to również jednym z warunków utrzymania gwarancji.
- Instalację mogą obsługiwać tylko osoby w tym celu przeszkolone i upoważnione.
- Wszystkie urządzenia należy obsługiwać, kontrolować i konserwować zgodnie z zaleceniami producentów tych urządzeń.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących obsługi przekazywanych instalacji, należy skontaktować się z wykonawcą instalacji.
- Instalacja powinna być obsługiwana zgodnie ze zaleceniami, instrukcjami obsługi, DTR oraz tabelami obsługi i czynności konserwacyjnymi. W przypadku jakichkolwiek problemów lub wątpliwości w obsłudze należy zwrócić się do wykonawcy instalacji.
- Instalacja nie może być obsługiwana przez osoby nieupoważnione i nie przeszkolone, w przeciwnym razie grozi to utratą gwarancji.
- W przypadku konieczności dokonania jakiejkolwiek przebudowy instalacji tryskaczowej należy wcześniej skontaktować się z wykonawcą instalacji.
- Każde wyłączenie obiektu z ochrony tryskaczowej musi być uzgodnione z ubezpieczycielem obiektu.
- Wykonać nowy fundament o wymiarach: 1760x880x155 mm.
- Doprowadzić zasilanie do nowej szafy sterowniczej pompy.
- Wszystkie wytyczne należy wydać na etapie PW.

inż. Łukasz Seda
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
instalacji w zakresie instalacji urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, grzewczych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr uprawnień: 1200000000PW05.09

inż. Tomasz Dulak
Uprawnienia projektowe i wykonawcze
bez ograniczeń w zakresie
projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych
Nr uprawnień: 135/00007/OWOS/07
135/00002/POOS/10

7. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

7.1. TABELA ZBIORCZA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH UŻYTYCH W PROJEKCIE:

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przeglrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2017 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,23	Tak
II. Przeglrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2017 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,15	0,18	Tak
III. Przeglrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2017 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony

				[W/m²•K]	spełniony			
1	Strop wewnętrzny nad garażem	Stg	0,25	0,25	Tak			
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m²•K]	Wsp.U _c wg WT 2014 [W/m²•K]	Warunek spełniony			
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,50	Tak			
V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT 2014 [W/m²•K]	Wsp.g wg WT 2017	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,09	0,75	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

Parametr $f(R_{si}, \max) < f(R_{si})$ dla wszystkich przegród; nie występują warunki sprzyjające rozwojowi pleśni na wewnętrznej stronie nieprzezroczystych przegród zewnętrznych. W przegrodach nie występuje zawilgocenie powodowane narastającą w kolejnych latach kondensacją pary wodnej.

7.2. PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI (OZNACZENIA ZGODNE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 6 LISTOPADA 2008 (DZ. U. NR 201, POZ. 1240):

Współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii końcowej

$W_H = 0,8$ (ciepło z kogeneracji)

$W_w = 3,0$ (energia elektryczna)

$W_C = 3,0$

$W_{el} = 3,0$

Średnie sezonowe sprawności instalacji:

$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \cdot \eta_{H,s} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} = 0,99 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 0,89 = 0,79$

$\eta_{w,tot} = \eta_{w,g} \cdot \eta_{w,s} \cdot \eta_{w,d} \cdot \eta_{w,e} = 0,99 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,99$

$\eta_{C,tot} = ESEER \cdot \eta_{C,s} \cdot \eta_{C,d} \cdot \eta_{C,e} = 4,0 \cdot 1,0 \cdot 0,95 \cdot 0,92 = 3,49$

7.3. INNE PARAMETRY DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII:

Moc właściwa wentylatorów.

Moc właściwa zaprojektowanych wentylatorów spełnia wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 201, poz. 1238. Dla wentylatorów nawiewnych przyjęto $SFP_{\max} = 1,25$ natomiast dla wentylatorów wywiewnych przyjęto $SFP_{\max} = 1,00$. Wartości współczynników SFP podano w części opisu dotyczącej instalacji wentylacyjnych. Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035 W/mK: :

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury.

Izolacja cieplna przewodów.

Izolacją cieplną, przewodów instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, pkt. 1.5 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U.Nr 201, poz. 1238.\

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, PLANU BIOZ, ORAZ SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RODZAJÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nazwa inwestycji:

**PRZEBUDOWA FRAGMENTU PARTERU, PIERWSZEGO
ORAZ DRUGIEGO PIĘTRA BUDYNKU CENTRUM BIZNESU „GRAFIT”
Z PRZEZNACZENIEM NA SIEDZIBĘ
WROCŁAWSKICH MIESZKAŃ
SP. Z O.O.**

Adres inwestycji:

**ul. NAMYSŁOWSKA 8, 50-304 WROCŁAW
dz. nr 11/3, 13 i 14/7, AM-11, Obręb Plac Grunwaldzki
Gmina Wrocław, powiat wrocławski, woj. dolnośląskie**

Inwestor:

**WROCŁAWSKIE MIESZKANIA Sp. z o.o.
50-141 Wrocław, Plac Nowy Targ 1-8**

Jednostka projektowa:

**A-Z(one) Sp. z o.o. Spółka Komandytowa
51-166 Wrocław, ul. Krzywoustego 82-86**

1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Plan BIOZ, zakres robót, etapowanie oraz harmonogram.
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- Elementy zagospodarowania działki, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – istniejące i projektowane.
- Przewidywane zagrożenia w trakcie wykonywania robót; rodzaj zagrożeń, skala, miejsce i czas ich wystąpienia.
- Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych – w zależności od występujących zagrożeń.
- Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.
- Przechowywanie i przemieszczanie substancji niebezpiecznych.
- Środki techniczne dla zapobiegania niebezpieczeństwom, komunikacja i ewakuacja.

2. PLAN BIOZ, ZAKRES ROBÓT, ETAPOWANIE ORAZ HARMONOGRAM

Kierownik budowy lub inna osoba jest zobowiązana do sporządzenia Planu BIOZ.

Zakres robót jest określony w Projekcie Budowlanym.

Przewidywany czas wykonywania robót – maj 2018 – maj 2020.

Przewiduje się wykonanie przebudowy w etapach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Występuje prawdopodobieństwo wykonywania robót budowlanych w warunkach mrozu.

Harmonogram realizacji będzie wykonany przez Generalnego Wykonawcę.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- budynek CB Grafit przewidziany do częściowej przebudowy w obrębie parteru, 1 i 2 piętra zlokalizowany na działce nr ewid. 14/7.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI – ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE

Nie przewiduje się prac po za obrębem istniejącego budynku. Niemniej, wszelkie istniejące sieci, instalacje lub przyłącza należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót budowlanych.

5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT, RODZAJ ZAGROŻEŃ, SKALA, MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Na terenie budowy przewidywane jest wykonywanie następujących rodzajów robót, o których mowa w art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami):

1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m: BRAK
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m:
 - wykonanie ścian zewnętrznych, fasad i wewnętrznych,
 - wykonanie instalacji wewnętrznych,
 - tynkowanie;
- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m: BRAK
- d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych: BRAK
- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych: BRAK
- f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców: BRAK
- g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory: BRAK
- h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych: BRAK
- i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony: BRAK

- j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach: BRAK
- k) roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych lub pod nimi, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów: BRAK
- l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków: BRAK
- m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m: BRAK
- n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych: BRAK
- 2) robót budowlanych, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C
 - b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest: BRAK
- 3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym: BRAK
- 4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych: BRAK
- 5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników: BRAK
- 6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach: BRAK
- 7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk: BRAK
- 8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych: BRAK
- 9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych: BRAK
- 10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych (roboty, których masa przekracza 1,0 t):
 - montaż stropów (filigran): BRAK
 - montaż schodów: BRAK
 - montaż windy: BRAK
 - montaż fasad.

Czas wykonywania poszczególnych robót, zakwalifikowanych zgodnie z §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i wymienionych w opracowaniu orientacyjnie określa się na miesiące: maj 2018 – maj 2020. Precyzyjne umiejscowienie robót w czasie jest możliwe po opracowaniu harmonogramu budowy.

6. WYDZIELENIE I OZNAKOWANIE MIEJSC PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH – W ZALEŻNOŚCI OD WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROŻEŃ

Przewiduje się wydzielenie i oznakowanie terenu zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Wjazdy i wejścia na teren budowy należy zaopatrzyć w tablice: „Teren budowy. Osobom postronnym wstęp wzbroniony.”

7. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy wykonujący prace określone w niniejszym opracowaniu powinni być przeszkoleni przez pracowników nadzoru lub służby BHP.

Kierownik budowy winien określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Wszyscy pracownicy pracujący przy wykonywaniu w/w prac powinni być wyposażeni w środki i sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt powinien być sprawny i posiadać niezbędne atesty.

Instalacje w kotłowniach gazowych mogą być wykonywane tylko przez osoby z uprawnieniami do wykonywania takiego rodzaju robót i być przeszkolone przed podjęciem czynności montażowych aż do czasu ich odebrania przez nadzór budowlany.

8. PRZECHOWYWANIE I PRZEMIESZCZANIE SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH

Składowanie gazu płynnego – propan – butan dla potrzeb budowy w ilości nieprzekraczającej 40 szt., w zamkniętych kontenerach z siatki stalowej, osobno pełne i puste.

Nie przewiduje się składowisk materiałów łatwopalnych ani magazynów farb, lakierów, rozpuszczalników etc. Materiały tego rodzaju będą zużywane od razu po dostarczeniu na budowę. Nie przewiduje się tankowania pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

9. ŚRODKI TECHNICZNE DLA ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM, KOMUNIKACJA I EWAKUACJA

Dla zapobiegania niebezpieczeństwom należy stosować standardowy sprzęt i środki ochrony osobistej. Maszyny i urządzenia muszą być sprawne, zawiesia, haki i zblocza muszą być dostosowane do ciężaru elementów podnoszonych.

W przypadku prowadzenia prac na wysokości należy zabezpieczyć krawędzie płaszczyzn stropów barierami zabezpieczającymi a otwory technologiczne w stropach zabezpieczyć barierami lub nakryć pokrywami o odpowiedniej nośności.

Pracownicy pracujący przy robotach montażowych i pokrywowych, montażu instalacji pod stropodachem itp., powinni być wyposażeni w uprząż z linkami bezpieczeństwa zamocowanymi do konstrukcji w sposób uniemożliwiający przypadkowe odcięcie.

Wszystkie osoby, również niebędące pracownikami znajdujące się w rejonie prac prowadzonych na wysokości, z użyciem dźwigów muszą posiadać kaski ochronne.

Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP oraz odpowiednie zaświadczenia do obsługi sprzętu budowlanego (podnośników, dźwigów, betoniarek i innych podobnych urządzeń służących do realizacji budowy).

Na terenie budowy, w miejscu oznaczonym zgodnie z normą PN-92/N-01256/01, powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze, a w biurze kierownika budowy – apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi i medycznymi.

Pracownicy nadzoru powinni być wyposażeni w urządzenia łączności bezprzewodowej – radiotelefony UKF lub telefony komórkowe. Powinni znać numery służb ratowniczych oraz kierownictwa budowy.

W przypadku wystąpienia zagrożenia zdrowia i życia (pożar, wybuch) należy ewakuować pracowników poza strefę zagrożenia i udostępnić dojazd z terenu zakładu.

10. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY

Miejszem przechowywania dokumentów budowy i dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych jest biuro kierownika budowy.

Wszelkie zmiany w planie BIOZ, wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Sporządził:
arch. Tomasz Gawron-Gawrzyński

Część rysunkowa do projektu architektoniczno-budowlanego- szczegółowy spis rysunków:

1. ARCHITEKTURA

A-1. plan sytuacyjny	1:500
A-2. rzut parteru	1:100
A-3. rzut półpiętra nad parterem	1:100
A-4. rzut pierwszego piętra	1:100
A-5. rzut półpiętra nad I piętrem	1:100
A-6. rzut drugiego piętra	1:100
A-7. przekrój A-A	1:100
A-8. elewacja północno-zachodnia	1:100
A-9. elewacja południowo-wschodnia	1:100
A-10. elewacja północno-wschodnia	1:100
A-11. rzut parteru – etapowanie	1:200
A-12. rzut I piętra – etapowanie	1:200
A-13. rzut II piętra oraz półpięter – etapowanie	1:200

2. KONSTRUKCJA

R-1. konstrukcja elementów żelbetowych – ściana północno zachodnia	1:100/ 25
R-2. konstrukcja elementów żelbetowych – ściana północno zachodnia i północno wschodnia	1:100/ 25
R-3. wzmocnienie stropu taśmami z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji	1:100/ 25

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E-1. rzut parteru wraz z półpiętrzem – instalacje elektryczne	1:100
E-2. rzut I piętra wraz z półpiętrzem – instalacje elektryczne	1:100
E-3. rzut II piętra – instalacje elektryczne	1:100
E-4. schemat zasilania	1:100

4. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU, INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO, INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ, INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

NP-1. rzut parteru wraz z półpiętrzem – plan instalacji rozmieszczenia urządzeń SSP, DSO, SSWIN, CCTV	1:100
NP-2. rzut I piętra wraz z półpiętrzem – plan instalacji rozmieszczenia urządzeń SSP, DSO, SSWIN, CCTV	1:100
NP-3. rzut II piętra – plan instalacji rozmieszczenia urządzeń SSP, DSO, SSWIN, CCTV	1:100

5. INSTALACJA TRYSKACZOWA

TR-1a. rzut parteru– instalacja tryskaczowa podstropowa	1:100
TR-1b. rzut parteru– instalacja tryskaczowa w sufitach podwieszanych	1:100
TR-2a. rzut I piętra– instalacja tryskaczowa podstropowa	1:100
TR-2b. rzut I piętra– instalacja tryskaczowa w sufitach podwieszanych	1:100
TR-3a. rzut II piętra– instalacja tryskaczowa podstropowa	1:100
TR-3b. rzut II piętra– instalacja tryskaczowa w sufitach podwieszanych	1:100
TR-04. rzut półpiętra nad parterem– instalacja tryskaczowa	1:50
TR-05. rzut półpiętra nad I piętrem– instalacja tryskaczowa	1:50
TR-06. rzut centrali tryskaczowej	1:50

6. INSTALACJE SANITARNE

IS-01. rzut garażu– instalacje sanitarne	1:100
IS-02. rzut parteru– instalacje sanitarne	1:100
IS-03. rzut 1 piętra parteru– instalacje C.O. i C.T.	1:100
IS-04. rzut 2 piętra– instalacje sanitarne	1:100
IS-05. rzut półpiętra nad parterem– instalacje sanitarne	1:100
IS-06. rzut półpiętra nad I piętrem – instalacje sanitarne	1:100