

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ I – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

A. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Temat i zakres opracowania
3. Opis budynku i opis pomieszczeń
4. Rozwiązanie funkcjonalne
5. Spis pomieszczeń i powierzchni objętych opracowaniem
6. Prace wyburzeniowe
7. Rozwiązania materiałowo-techniczne
8. Wyposażenie pracowni
9. Dostosowanie obiektu do wymogów osób niepełnosprawnych
- 9a. Instalacje
10. Warunki ochrony przeciwpożarowej
11. Uwagi
12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

B. Ekspertyza techniczna dotycząca przebudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń

C. Część rysunkowa

Rys. nr 1.	Sytuacja	1:500
Rys. nr 2.	Rzut pomieszczeń, przekrój aa - II piętro-fragment – stan istniejący	1:50
Rys. nr 3.	Rzut II piętra – fragment-pracownia nauki zawodu –przekrój aa, zestawienie drzwi	1:50
Rys. nr 4.	Rzut II piętra – fragment-pracownia nauki zawodu –aranżacja i wyposażenie pomieszczenia	1:50
Rys. nr 5.	Pracownia nauki zawodu – kolorystyka i widoki ścian	1:50

CZĘŚĆ II – INSTALACJE SANITARNE

A. Opis techniczny

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Charakterystyka obiektu
2. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 2.1. Stan istniejący
 - 2.2. Rozwiązania projektowe
 - 2.3. Próba szczelności
3. Instalacja wewnętrzna wodno-kanalizacyjna
 - 3.1 Stan istniejący
 - 3.2 Rozwiązania projektowe
4. Instalacja hydrantowa
 - 4.1. Stan istniejący
 - 4.2. Stan projektowany
 - 4.3. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (hydrantowa)
 - 4.4. Przepusty instalacyjne
 - 4.5. Próby szczelności

5. Instalacja wentylacji wywiewnej
6. Uwagi końcowe
7. Zestawienie materiałów – instalacja c.o.
8. Zestawienie materiałów – instalacja wod. kan.
9. Zestawienie materiałów – instalacja hydrantowa
10. Zestawienie materiałów – instalacja wentylacji

B. Część rysunkowa

- Rys. S1 Rzut II piętra – fragment – instalacja c.o. i wentylacja mechaniczna
Rys. S2 Rozwinięcie – instalacja c.o.
Rys. S3 Rzut II piętra – fragment – instalacja wod-kan

CZĘŚĆ III – INSTALACJA ELEKTRYCZNA I STRUKTURALNA

OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja elektryczna
 - 1.1 Założenia projektowe
 - 1.2 Zakres opracowania
 - 1.3 Zasilanie
 - 1.4 Bilans mocy
 - 1.5 Instalacja oświetlenia
 - 1.6 Instalacja gniazd wtykowych
 - 1.7 Instalacja strukturalna
 - 1.8 Instalacja klimatyzacji i wentylacji
 - 1.9 Zagadnienia BHP
 - 1.10 Uwagi końcowe
 - 1.11 Uwagi końcowe

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. E1 Schemat zasilania
Rys E2 Rozmieszczenie aparatury
 Tablica TP2
Rys E3. Plan oświetlenia i wentylacji
Rys E4. Plan sieci strukturalnej

CZĘŚĆ IV – ZAŁĄCZNIKI

1. oświadczenie projektantów
2. uprawnienia zawodowe i zaświadczenia z Izby Zawodowej projektantów
3. opinia kominiarska nr 28/20A z 17.07.2020r
4. zestawienie i specyfikacja sprzętu

CZĘŚĆ I – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

A. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania:

- umowa z Inwestorem
- pomiary inwentaryzacyjne na miejscu
- opinia kominiarska nr 28/20A z 17.07.2020r

2. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest zmiana sposobu użytkowania bufetu uczniowskiego wraz z jego przebudową polegającą na wprowadzeniu rozwiązań funkcjonalnych i budowlanych zgodnych z obowiązującymi przepisami oraz z potrzebami Inwestora.

Zakres opracowania projekt budowlano-wykonawczy.

3. Opis budynku i opis pomieszczeń

Budynek szkoły został wzniesiony na przełomie lat 60 i 70 ubiegłego stulecia posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest częściowo podpiwniczony. Budynek wzniesiony jest w technologii tradycyjno-systemowej – pasy podokienne wykonane są z elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych,, pozostałe murowane z cegły silikatowej. Stropy gęstożebrowe typu Akerman. Stropodach płaski kryty papą. Stolarka okienna PCV. Budynek wyposażony jest w instalacje: co z podłączeniem do sieci ciepłowniczej, elektryczną, wod-kan i wentylację. Budynek jest docieplony.

Przedmiotowe pomieszczenia zlokalizowane są na drugim piętrze budynku. Bufet uczniowski został wydzielony z holu i odgrodzony od korytarza kratą stalową o wysokości 150cm. Część holu została wydzielona ścianką działową i przeznaczona na zaplecze.

4. Rozwiązania funkcjonalne

Zaprojektowano zmianę sposobu użytkowania bufetu na pracownię nauki zawodu.

Dostosowanie do nowej funkcji zrealizowano poprzez m.in. :

- wydzielenie pomieszczenia ścianką działową
- przesunięcie skrzynki hydrantowej
- wymianę instalacji elektrycznej i oświetleniowej
- wykonanie instalacji strukturalnej
- wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej ze wspomaganie
- wymianę instalacji co

W pracowni przewidziano 12 stolików mieszczących 24 stanowiska komputerowe oraz biurko dla nauczyciela. Powierzchnia pracowni wynosi 64,44m² co zapewnia wymaganą minimalną powierzchnię na ucznia wynoszącą 2,5m². Układ stolików umożliwia nauczycielowi swobodny dostęp do każdego stanowiska. Wysokość pomieszczenia (do sufitu podwieszonego) wynosi – 303cm.

5. Spis pomieszczeń i powierzchni objętych opracowaniem

Obmiary pomieszczeń wykonano zgodnie z (PN –ISO 9836:1997)

Nazwa pomieszczenia	powierzchnia użytkowa
Pracownia nauki zawodu	64,44 m ²

6. Prace wyburzeniowe :

Do wyburzenia/demontażu przewidziano kratę, ściankę działową i fragmenty boazerii.

7. Rozwiązania materiałowo-techniczne

7.1. podłoga

Zaprojektowano wykonanie nowej posadzki z paneli podłogowych laminowanych z powłoką antystatyczną (redukuje elektryczne napięcia, odprowadzając je do podłoża. Oprócz tego podłogi laminowane są łatwiejsze w utrzymaniu ich w czystości, ponieważ brud i kurz nie przylegają tak mocno jak w przypadku podłóg pozbawionych tej właściwości). Klasa odporności na ścieranie AC5, klasa użytkowa 33.

Panele montować na podkładzie wygłuszającym, przy ścianach zamontować cokoliki systemowe (przy kolumnach listwy typu flex-elastyczne).

7.2. ścianki działowe :

Ścianka działowa :

- z płyty gipsowo-kartonowej na szkieletie stalowym, systemowym.

Ścianka gr.7,5 cm - profil C50, U50 i obustronnie opłytywanie z płyty gipsowo-kartonowej gr.12,5 mm. Profile należy montować na taśmach wygłuszających, ścianki wypełnić wełną mineralną gr.7,5cm o podwyższonych parametrach akustycznych. Izolacyjność akustyczna ścianki 40dB, klasa odporności ogniowej EI15.

Do montażu drzwi stosować profile ościeżnicowe.

- z pustaków szklanych o wymiarach 19x19x8cm. Pustaki montowane w systemie tradycyjnym na zaprawie systemowej i przy wykorzystaniu zbrojenia z prętów stalowych. Do montażu pustaków wykorzystać profile obwiedniowe z PCV z okleiną aluminiową. Jako podstawowy zaprojektowano pustak bezbarwny o właściwościach interferencyjnych (przepuszczający ponad 100 % padającego na niego światła). Izolacyjność akustyczna ścianki 40dB, klasa odporności ogniowej EI15.

7.3. sufity podwieszone i obudowy :

Sufit podwieszony kasetonowy z płyt wełny mineralnej o wymiarach 600x600x15mm. Płytki typu „clean room” przeznaczone do pomieszczeń komputerowych. Wskaźnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=0,15$, klasa pochłaniania dźwięku NRC=E.

Obudowę kanałów wentylacyjnych prowadzonych w korytarzu należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych gr. 1,25 cm na konstrukcji stalowej, systemowej.

7.4. drzwi :

Drzwi wewnątrzlokalowe : drzwi drewniane, płytowe z wypełnieniem płytą otworowaną, laminowane CPL, szyba bezpieczna P2, ościeżnica regulowana drewniana.

Klasa mechaniczna drzwi : 3 klasa wymagań wytrzymałości mechanicznej tj. średnie warunki eksploatacji, izolacyjność akustyczna min. 32dB.

7.5 wykończenie ścian

Ściany :

Tynki słabe i odspojone należy zbić, ubytki wypełnić i całość ścian wykończyć gładzią gipsową o zwiększonej twardości. Ściany malować farbą lateksową

Kolumny wykończyć tynkiem mozaikowym, analogicznym jak istniejący

Elementy dekoracyjne z mchu – mocować na ścianie w sposób umożliwiający ich łatwe zdejmowanie.

Zaprojektowano panele z mchu (chrobotek reniferowy) stabilizowanego, mocowanego do płyty wodoodpornej MDF.

7.6. roboty pozostałe

- oprawę oświetleniową oraz dzwonek zlokalizowane w korytarzu i kolidujące z projektowaną obudową kanałów wentylacyjnych należy przełożyć.

8. Wyposażenie pracowni

Planowane wyposażenie pracowni obejmuje

1. Stolik uczniowski 120x120x75cm wyposażony w dwa otwory kablowe -12 szt
2. Biurko nauczycielskie 160x80x75cm -1 szt

3. Krzesło uczniowskie, rozmiar 5 (146-176cm) bez podłokietników, ergonomiczne siedzisko tapicerowane, krzesło obrotowe, na kółkach -24 szt
4. Krzesło nauczyciela, z podłokietnikami, tapicerowane, krzesło obrotowe, na kółkach – 1 szt
5. Rolety okienne, materiałowe, zaciemniające, wyposażone w kasetki do okna 175x215cm
6. Witryna ekspozycyjna 90x40x180
7. Kontenerek z szufladami 43x62x60cm (na kółkach)
- ~~8. Urządzenie wielofunkcyjne (format A3) – 1 szt~~
- ~~9. Tablica biała, magnetyczna 180x120cm – 1 szt~~
- ~~10. Ekran projekcyjny, elektryczny 300x300cm – 1 szt~~
- ~~11. Projektor – 1 szt~~
- ~~12. Komputer stacjonarny z monitorem 27" dla ucznia – 24 szt~~
- ~~13. Komputer stacjonarny dla nauczyciela – 1 szt~~
- ~~14. Monitor 27" dla nauczyciela – 2 szt~~
15. Wyposażenie strukturalne – 1 kpl
- ~~16. Oprogramowanie specjalistyczne~~

Szczegółowe zestawienie sprzętu (poz.15) zawarte jest w części IV – załączniki (str. 36-48)

9. Dostosowanie obiektu do wymogów osób niepełnosprawnych

Dostęp do budynku zapewniony jest z poziomu terenu, drzwi o szerokości przejścia min.90 cm umożliwiające przejazd wózka inwalidzkiego>Dostęp na wyższe kondygnacje zapewniony jest za pomocą schodolazu.

9A. Instalacje

W pracowni przewidziano wymianę instalacje elektrycznej i instalacji c.o. oraz wykonanie nowej instalacji strukturalnej i wentylacji grawitacyjnej ze wspomaganie. Projekty tych instalacji zawarte są w dalszej części opracowania.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

- a. Charakterystyka obiektu:
budynek szkoły, klasyfikowany jako niski
- d. Kategoria zagrożenia ludzi
Obiekt kwalifikuje się do kategorii ZLIII.
- g. Klasa odporności pożarowej
Klasa odporności pożarowej budynku „C”
Powyższe wymaganie zrealizowano przez wykonanie poszczególnych elementów budowlanych następująco:
-ścianka wewnętrzna – EI 15
Wszystkie elementy winny być wykonane w klasie NRO
- h. Warunki ewakuacji
Warunki ewakuacji nie ulegają zmianie. Wyjście ewakuacyjne prowadzi na korytarz a następnie drogą ewakuacyjną poprzez korytarze i klatki schodowe bezpośrednio na zewnątrz budynku.
Przejście ewakuacyjne w projektowanym pomieszczeniu nie przekracza długości 40m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Min. Spraw Wew. i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej budynek niski zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII nie wymaga w/w uzgodnienia.

11. Uwagi

Wszystkie materiały należy zabudować zgodnie ze sztuką budowlaną i szczegółowymi wytycznymi producentów.

W przypadku stwierdzenia, że stan rzeczywisty w istotny sposób odbiega od przyjętego w opracowaniu należy skontaktować się z projektantem.

Zaproponowaną kolorystykę należy traktować jako przykładową, ostateczny wybór kolorów i wzorów należy uzgodnić z Inwestorem.

12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja dotyczy robót wewnątrz istniejącego budynku, a obszar oddziaływania lokalu nie wykracza poza budynek. Obszar oddziaływania mieści się w granicach działki nr 676 tj działki na której zlokalizowany jest budynek.

L P.	PRZEPISY	TEMAT ANALIZY	OGRANICZENIA I NR DZIAŁEK, NA KTÓRYCH ONE WYSTĘPUJĄ
1.	Ustawa Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2016r. poz. 290 z póź.zm) art.5. ust.1	pod kątem ograniczenia zabudowy i użytkowania sąsiednich terenów w zakresie spełnienia wymagań a) nośności i stateczności konstrukcji, b) bezpieczeństwa pożarowego, c) higieny, zdrowia i środowiska, d) bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów, e) ochrony przed hałasem, f) oszczędności energii i izolacyjności cieplnej, g) zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych;	NIE WYSTĘPUJĄ
2.	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U z 2015r poz.1422z póź. zm.) §310, §313, §323	pod kątem uciążliwości projektowanej inwestycji dla terenów sąsiednich związanej z ochroną czystości powietrza, ochroną przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi oraz ochroną przed hałasem i drganiami	NIE WYSTĘPUJĄ

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego

1.1. Roboty budowlane zmierzające do wykonania przebudowy pomieszczeń

1.2. roboty przygotowawcze: pomiary, przygotowanie terenu; przygotowanie placu budowy; spełniające wymagania BHP w budownictwie;

- roboty budowlane: rozbiórkowe, montażowe, okładzinowe, malarskie,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działka objęta opracowaniem jest zabudowana i zagospodarowana.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na czas wykonywania robót zabezpieczyć plac budowy.

4. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

4.1. ROBOTY BUDOWLANE

Zachować bezpieczne warunki prowadzenia robót budowlanych przez pracowników posiadających stosowne uprawnienia ze szczególnym uwzględnieniem dla:

- prac prowadzonych na wysokości w zależności od przyjętego typu rusztowań - zapewnienia warunków bezpiecznego ich użytkowania, uziemnienia, przeglądów, transportu i składowania materiałów;
- ewentualnych prac spawalniczych (transport i przechowywanie sprzętu, jego sprawność, uprawnienia, warunki prowadzenia robót, zabezpieczenie przeciwpożarowe procesów

spawalniczych);

Pracownikom należy zapewnić odpowiednią odzież ochronną i wyposażenie ich w bezpieczne, sprawne technicznie oraz dopuszczone do stosowania w budownictwie maszyny i urządzenia właściwe dla danego rodzaju robót;

4.2. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Zachować warunki bezpiecznego prowadzenia robót wykończeniowych, z zachowaniem wymogów BHP w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem:

- kolejności i koordynacji prac wykończeniowych;
- prac prowadzonych z użyciem materiałów łatwozapalnych (farby, rozpuszczalniki, kleje);
- prac prowadzonych z użyciem materiałów trujących (farby, mat. izolacyjne, rozpuszczalniki, kleje);
- prac prowadzonych z użyciem specjalistycznego sprzętu (palniki, szlifierki, roboty izolacyjne, malowanie natryskowe);

5. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Podstawowym aktem prawnym obowiązującym i określającym zakres szkoleń pracowników w zakresie BHP jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ([Dz.U. Nr 47](#), poz. 401 z 08 marca 2003 r.)

Każdy pracownik biorący udział w procesie budowlanym powinien spełniać wymagania stawiane pracownikom przez obowiązujące przepisy BHP, a w szczególności:

- posiadać ważne badania lekarskie;
- posiadać badania i uprawnienia specjalistyczne stosowne do wykonywanej pracy;
- być ubranym i wyposażonym stosownie do wykonywanej pracy;
- być okresowo szkolonym w zakresie przepisów BHP;

W przypadku prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych, do których należą m.in.:

- prace na wysokości;

należy przed ich rozpoczęciem przeprowadzić instruktaż dla pracowników, przypominający najważniejsze zagrożenia i warunki bezpiecznego prowadzenia prac w danym obiekcie (zgodnie z w/w rozporządzeniem).

6. Wskazania dotyczące środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6.1. ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

W celu zapewnienia jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa prowadzonych prac należy stosować następujące środki techniczne:

- Prawidłowo funkcjonujące urządzenia elektryczne posiadające aktualne badanie skuteczności zerowania oraz wyposażone w prawidłowo działające wyłączniki awaryjne;
- Urządzenia sygnalizujące o zagrożeniu:
 - wskaźniki przeciążenia, wyłączniki krańcowe (dźwig, wyciąg budowlany);
 - wskaźniki nadmiernego stężenia substancji (np. gaz);
 - wskaźniki przegrzania urządzenia, wyłączniki termiczne (większość elektronarzędzi, spawarki elektryczne);
- Urządzenia sterownicze:
 - dostępność i kształt urządzeń sterowania (ergonomiczny kształt, koordynacja regulacji z innym sygnałem np. słuchowym)

- urządzenia i systemy zapewniające samoczynną regulację optymalnych i bezpiecznych warunków pracy – dotyczy głównie specjalistycznych urządzeń elektrycznych, w których urządzenia wewnętrzne nie dopuszczają do zmiany warunków pracy;

6.2. ŚRODKI ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

W celu zapewnienia jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa prowadzonych prac należy stosować następujące środki organizacyjne:

- ustalenie prawidłowej technologii wykonania robót wynikających z dokumentacji projektowej;
- przyjęcie optymalnej, zgodnej z przepisami i technologią metody realizacyjnej;
- zapewnienie realizacji budowy przez wykwalifikowanych, posiadających stosowne uprawnienia i badania pracowników
- wyposażenie pracowników w sprawne, dopuszczone do stosowania maszyny i narzędzia;
- optymalny dobór i podział na grupy pracowników (optymalne wielkości brygad, podział obowiązków);
- zapewnienie właściwej organizacji czasu pracy (godziny pracy, przerwy, ewentualne przesunięcia czasu pracy i przerw poszczególnych brygad);

B. EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA

1. Podstawa opracowania
Wizja lokalna i oględziny na miejscu
2. Lokalizacja
Knurów, ul. 1-go Maja 21
3. Opis budynku
Budynek szkoły został wzniesiony na przełomie lat 60 i 70 ubiegłego stulecia posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest częściowo podpiwniczony. Budynek wzniesiony jest w technologii tradycyjno-systemowej – pasy podokienne wykonane są z elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych,, pozostałe murowane z cegły silikatowej. Stropy gęstożebrowe typu Akerman. Stropodach płaski kryty papą. Stolarka okienna PCV. Budynek wyposażony jest w instalacje: co z podłączeniem do sieci ciepłowniczej, elektryczną, wod-kan i wentylację. Budynek jest docieplony.
Przedmiotowy lokal zlokalizowany jest na drugim piętrze budynku.
Lokal wyposażony jest w instalację elektryczną i c.o. i wod-kan.
4. Ocena stanu technicznego
 - 4.1 Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej, stwierdza się, że stan techniczny budynku – głównie elementy konstrukcyjne - na dzień przeprowadzonej wizji lokalnej nie wykazują żadnych oznak uszkodzeń, jak również ponadnormatywnego zużycia.
 - 4.2. Istniejące i przewidywane obciążenia
Konstrukcja budynku przenosi obciążenia pochodzące od jej ciężaru własnego, obciążenia śniegiem, obciążeń użytkowych, parciem i ssaniem wiatru. Budynek ma nadal pełnić swą dotychczasową funkcję, w związku z czym nie zwiększą się obciążenia użytkowe budynku. Projektowana przebudowa nie stwarza żadnych zagrożeń dla bezpieczeństwa konstrukcji i funkcjonowania obiektu. W trakcie planowanej inwestycji nie przewiduje się istotnych ingerencji w podstawową konstrukcję nośną istniejącego budynku.
5. Wnioski i zalecenia
Dokonane oględzin i ocena techniczna poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku pozwalają na stwierdzenie, że obiekt znajduje się w dobrym stanie technicznym i w pełni nadaje się do planowanej przebudowy. W trakcie oględzin istniejącej konstrukcji nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk w postaci odkształceń, ugięć, zniszczeń mechanicznych czy objawów intensywnej korozji. Nie stwierdzono zawilgocenia ścian ani posadzek. Planowana przebudowa pozostaje bez wpływu na stan fundamentów i podłoża gruntowego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy danych dotyczących projektowanych robót stwierdzam, że roboty te nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowników, nie spowodują nadmiernego wyężenia istniejącej konstrukcji ani obniżenia przydatności do użytkowania przedmiotowego budynku i budynków sąsiednich i mogą być przeprowadzone pod warunkiem wykonania prac zgodnie z projektem oraz zastosowaniem się do następujących zaleceń:
 - W trakcie prac na wysokości zachować szczególną ostrożność
 - Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ogólnie przyjętą sztuką budowlaną oraz pod nadzorem osób uprawnionych

CZĘŚĆ II – INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy i zmiany sposobu użytkowania bufetu uczniowskiego na pracownię nauki zawodu - technik logistyk, Zespół Szkół im. J. Paderewskiego, ul.1-go maja 21, 44-190 Knurów, w ramach zadania inwestycyjnego: "Utworzenie pracowni nauki zawodów technik logistyk i technik spawacz w szkołach powiatowych". W ramach zadania planowane jest dostosowanie instalacji sanitarnych występujących w przedmiotowym pomieszczeniu przeznaczonym pod pracownię.

W ramach zadania planowane jest w przedmiotowym pomieszczeniu:

- remont instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą grzejników,
- demontaż istniejącego zlewu wraz z armaturą,
- demontaż istniejącego elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej,
- demontaż istniejącej natynkowej skrzynki hydrantowej wraz z hydratem wewnętrznym Dn25 oraz z rurociągiem stalowym zasilającym hydrant,
- montaż podtynkowej skrzynki hydrantowej wraz z hydratem wewnętrznym Dn25 oraz z rurociągiem stalowym zasilającym hydrant.
- montaż w ścianie zewnętrznej trzech nawietrzaków z grzałką elektryczną,
- montaż dwóch instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej $\varnothing 160$ wyposażonych w: wentylator kanałowy o przekroju kołowym $\varnothing 160$, wyłącznik serwisowy, regulator tyrystorowy, kłamrę montażową oraz cyfrowy programowalny wyłącznik zegarowy.

Zgodnie z art. 29. pkt.27 pozwolenia na budowę nie wymaga budowa instalacji: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych wewnątrz użytkowanego budynku.

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt instalacji wewnętrznych opracowano na podstawie:

- Projektu architektoniczno-budowlanego,
- Katalogów urządzeń sanitarnych,
- Obowiązujących norm i przepisów,
- Wytocznych Inwestora,
- Uzgodnienia z inwestorem.

1.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania bufetu uczniowskiego na pracownię nauki zawodu - technik logistyk Zespołu Szkół im. J. Paderewskiego przy ul.1-go maja 21 w Knurowie.

W ramach planowanej przebudowy konieczne jest dostosowanie istniejących instalacji sanitarnych do planowanej adaptacji pomieszczenia na pracownię.

2. Instalacja centralnego ogrzewania

2.1 Stan istniejący

Przedmiotowe pomieszczenia które zostaną połączone w jedno znajdują się na ostatniej kondygnacji budynku. Pomieszczenia ogrzewane są za pomocą grzejników płytowych, niezintegrowanych - zasilanych z boku. Każdy grzejnik wyposażony jest w zawór termostatyczny oraz głowicę termostatyczną. Na gałęzce powrotnej, przy grzejniku zamontowany jest zawór powrotny. Grzejniki zasilane są z istniejących pionów instalacji centralnego ogrzewania, które zakończone są automatycznym zaworem odpowietrzającym montowanym na przewodzie zasilającym – na końcówce pionu. Instalacja wykonana jest z rur miedzianych łączonych przez lutowanie i prowadzona jest po ścianach.

2.2 Rozwiązania projektowe

Należy zdemontować istniejące instalacje c.o. wraz z grzejnikami i armaturą zlokalizowane w przedmiotowych pomieszczeniach. Nową instalację wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT prowadzonych w warstwach posadzki bądź bruzdach ściennych.

W pomieszczeniu pracowni zamontowane będą grzejniki płytowe – zaworowe, zasilane od dołu.

Instalacja c.o. wyposażona będzie w armaturę regulacyjną, odcinającą i odpowietrzającą. Grzejniki będą wyposażone we wkładki zaworowe i głowice termostaticzne. Planowane usytuowanie grzejników pozostaje w dotychczasowych miejscach.

Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem wykonać należy próbę szczelności, a następnie ponowić ją w trakcie regulacji instalacji.

Po wykonaniu instalacji wykonać regulację hydrauliczną instalacji zgodnie z nastawami wstępnymi określonymi w projekcie.

Po wykonanej próbie szczelności odtworzyć ściany i posadzkę do stanu surowego.

Projektowaną instalację należy wykonać z następujących elementów:

a. Przewody

Hydraulikę ogrzewania grzejnikowego policzono na bazie programów BIMs Plus – therm w wersji HCR. Parametry działek zasilających grzejniki wraz ze sposobem ich zasilania pokazano w części graficznej.

Projektuje się instalację dwururową, wodną, pompową systemu zamkniętego. Parametry pracy 80/60°C. Instalację centralnego ogrzewania prowadzić w warstwach posadzki oraz w bruzdach ściennych.

Odcinki pionowe zasilające grzejniki zabudować w bruzdach ściennych, podejścia do grzejników wykonać w szlichtach podłogowych lub w bruzdach ściennych, a następnie zasilac od ściany.

Najwyższe punkty instalacji/piony zakończyć zaworami odcinającymi i odpowietrznikami. Zawory odcinające wraz z zaworami odpowietrzającymi umieścić w podtynkowych szafkach rewizyjnych.

Instalacje wewnętrzną wykonać należy z rur systemu zaciskowego typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę. Do łączenia stosować kształtki systemowe mosiężne, niklowane. Połączenia wykonywać techniką zaprasowywania przy użyciu szczęk zaciskowych typu U.

Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń.

Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm. Montaż

przewodów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz aktualną instrukcją producenta systemu.

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 12	16	12	2,0
DN 15	18	14	2,0
DN 15	20	16	2,0

Rozstaw obejm rurowych w przykładowym systemie PERT/Al./PERT wynosi max:

DN [mm]	[mm]	Rozstaw [m]
DN 12	16 x 2,0	1,00
DN 15	18 x 2,0	1,00
DN 15	20 x 2,0	1,00

DN [mm]	PERT/Al./PERT [mm]	Miedź [cal/mm]	Stalowa rura ocynkowana
DN 12	16 x 2,0	15 x 1,0	-
DN 15	18 x 2,0	15 x 1,0	-
DN 15	20 x 2,0	18 x 1,0	R 1/2" (21,3 x 2,65)

b. Armatura

Do regulacji instalacji przyjęto zawory termostaticzne montowane na zasilaniu oraz zawory powrotne montowane na powrocie grzejników.

c. Grzejniki

Grzejniki zostały dobrane na parametry $t_z/t_p=80/60^{\circ}\text{C}$. Przy grzejnikach płytowych zaworowych, zasilanych od dołu należy zamontować zawór przyłączeniowy kątowy.

Przy grzejnikach zastosować głowice termostaticzne.

Odwodnienie grzejników poprzez zawory odcinające zlokalizowane na powrocie.

d. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywać się będzie za pomocą nastaw wstępnych zaworu grzejnikowego.

e. Odpowietrzenie

Automatyczne zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrzniki na grzejnikach.

f. Izolacja

Rurociągi zaizolować otulina izolacyjna. Otuliny mają spełnić warunki przeciwpożarowe - nie rozprzestrzeniać ognia. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2019, poz. 1065).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Przewody ogrzewań centralnych, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (tj. Dz.U. 2019, poz. 1065).

2.3 Próba szczelności

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania

należy dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę szczelności. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudowaniu. Po pomyślnym zakończeniu próby na zimno instalację poddać próbie na gorąco połączonej z regulacją urządzeń. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia na zimno równej 1,5 razy ciśnienia roboczego. Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max. parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy. Próbę szczelności wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

3. Instalacja wewnętrzna wodno kanalizacyjna

3.1 Stan istniejący

W pomieszczeniu bufetu uczniowskiego znajduje się obecnie zlew dwukomorowy. Zlew wyposażony jest w elektryczny pojemnościowy zasobnik ciepłej wody użytkowej oraz baterię czerpalną.

3.2 Rozwiązania projektowe

Należy zdemontować istniejący zlew, elektryczny pojemnościowy zasobnik ciepłej wody użytkowej oraz baterię czerpalną.

Przewód zimnej wody użytkowej szczelnie zaślepić pozostawiając w przegrodzie. Przewód kanalizacyjny szczelnie zaślepić pozostawiając w przegrodzie.

4. Instalacja hydrantowa

4.1 Stan istniejący

We wskazanym miejscu w korytarzu budynku zlokalizowany jest hydrant wewnętrzny Dn25 umieszczony w skrzynce hydrantowej natynkowej. Hydrant zasilany jest z instalacji hydrantowej budynku.

4.2 Stan projektowany

Ze względu na przebudowę pomieszczenia polegającą na ingerencji w przegrody je wydzielające, planuje się przeniesienie hydrantu wewnętrznego Dn25 w pomieszczeniu korytarza.

Szafkę podtynkową wraz z hydrantem Dn25 zlokalizować we wskazanym miejscu. Zasięg hydrantu w poziomie ma obejmować całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej, z uwzględnieniem długości węża oraz rzutu prądu gaśniczego rozproszonego stożkowego wynoszącego 3m.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych i zapewnić wydajność 2,0 dm³/s i ciśnienie 0,2 MPa, przy jednoczesności poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów. Zastosować hydrant Dn25 z węzłem półsztywnym.

Warunkiem dopuszczenia hydrantu do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość jego działania.

Projektowane i zastosowane urządzenie przeciwpożarowe winne posiadać wymagane dopuszczenia do stosowania tj. aktualna Aprobata Techniczna ITB, Certyfikat Zgodności ITB, Deklaracje Właściwości Użytkowych - wydana przez producenta oraz/lub certyfikaty CNBOP [Świadectwa dopuszczenia do stosowania, Certyfikat Zgodności EC, Aprobata Techniczna]. Do zasilania urządzeń przeciwpożarowych należy stosować zasilacze spełniające wymagania norm PN-EN54-4:2001 + A1:2004+A2:2007 i PN-EN 12101-10:2007, w tym posiadających Certyfikat i Świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB.

4.3 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (hydrantowa)

Instalacja hydrantowa będzie wykonana wyłącznie z rur niepalnych – stalowych. Projekt instalacji hydrantowej obejmuje zasilanie i wykonanie nowych hydrantów wewnętrznych Dn25 oraz zasilanie nową instalacją istniejących hydrantów wewnętrznych Dn25.

Nową instalację projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych, usytuowanych najniekorzystniej pod względem hydraulicznym, zainstalowanych na jednej kondygnacji lub w jednej strefie pożarowej.

Hydrant montować w szafce wnękowej (zgodnie z rysunkiem rzutu). Zastosować hydranty wewnętrzny DN25 o normatywnej wydajności 1l/s. Zawór hydrantowy zainstalować na wysokości $1,35 \pm 0,05$ metra nad posadzką, umieścić w szafce i wyposażać w wąż pólstywny o dł. 30 m i prądownicę. Lokalizację hydrantu trwale oznakować.

Podczas poboru normatywnej ilości wody ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być mniejsze niż 0,2 MPa. Nasadę tłoczną skierować do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub względem obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 - Pożarnicze węże tłoczne, o wielkości zgodnej z wielkością nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1999 - Klucz do łączników pożarniczych, odkręcanie i zamykanie zaworu oraz umieszczenie w szafce węża i prądownicy. Przed hydrantem lub zaworem zapewnić dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Hydranty wewnętrzne powinny być oznakowane wg PN-N-01256-04:1992 - Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe oraz PN-EN ISO 7010:2012/A7:2017-07- Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować przepust w tulei ochronnej. Przejścia instalacji w ścianach i stropach pomieszczeń wydzielonych pożarowo należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ogniochronnymi lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych.

Przebudowywany odcinek instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie i wewnętrznie systemu zaciskowego. Rury systemu zaciskowego z czarnym pierścieniem uszczelniającym z kauczuku EPDM nadają się do zastosowania w instalacjach przewodów rurowych wody przeciwpożarowej zgodne z DIN1988, Część 600.

Przykładowy system rur stalowych zaciskowych ppoż. - rury ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie:

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 25	28	25,8	1,2
DN 32	35	32	1,5

Rozstaw obejm rurowych w systemie przykładowego systemu rur stalowych zaciskowych ppoż. wynosi max:

DN	Rury stalowe zaciskowe ppoż.	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 25	28	2,90	2,25
DN 32	35	3,50	2,75

Montaż przewodów przykładowego systemu rur stalowych zaciskowych ppoż.:

Rury stalowe zaciskowe należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem.

W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

- Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie piłami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.
- Po zakończeniu przecinania należy z zakończeń rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczną okrawarką do rur.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (zaczepnika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.
- Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.

- Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Ustawianie rur, czy też wcześniej przygotowanych części instalacji musi mieć miejsce przed zaciśnięciem kształtek zaciskowych. Poruszanie rur dokonywane przy podnoszeniu przewodów rurowych po zaciśnięciu jest dopuszczalne. W przypadku konieczności ustawienia już zaciśniętych rur, zaciśnięte połączenia muszą być obciążone. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.
- Zaciskanie przy użyciu elektromechanicznych narzędzi zaciskających z wykorzystaniem szczęk zaciskowych dla średnic od 12 do 35 mm.
- Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż $3,5 \times d$.
- Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego. Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.

4.4 Przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne należy wykonać o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody. Przepusty te należy uszczelnić masą ogniochronną lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych.

4.5 Próby szczelności

Do próby szczelności wszystkie otwory należy zakorkować a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 atm. i ponownie sprawdzić szczelność instalacji i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w ciągu 20min. manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Podczas prób szczelności stosować się do zaleceń producenta rur. Z próby szczelności przedstawić protokół odbiorczy. Następnie przeprowadzić badanie wydajności i ciśnień hydrantów oraz odbiór instalacji hydrantowej:

A. Sprawdzenie zgodności z projektem technicznym,

Warunkiem przystąpienia do badań jest sprawdzenie zgodności instalacji z projektem, z uwzględnieniem zapisów w dzienniku budowy oraz innych równorzędnych dokumentach, w tym w oświadczeniach wykonawcy o zgodności instalacji z projektem, protokołach odbiorów częściowych zakrytych fragmentów instalacji.

B. Oględziny zewnętrzne,

Oględziny zewnętrzne przeprowadza się nie uzbrojonym okiem.

C. Sprawdzenie wymiarów,

Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się za pomocą przymiarów i uniwersalnych przyrządów pomiarowych.

D. Sprawdzenie podłączenie węża,

Sprawdzenie podłączenia węża przeprowadza się podłączając wąż do nasady zaworu wg PN-EN 14540:2014-11 - Węże pożarnicze - Węże nieprzepuszczające wody, płasko składane do hydrantów wewnętrznych. Łącznik tłoczny wg PN-M-51031:2015-07 - Łączniki do węży Pożarniczych. Podłączenie wykonuje się za pomocą klucza do łączników wg PN-M-51014:1999 - Klucz do łączników pożarniczych.

E. Sprawdzenie wydajności wodnej,

Sprawdzenie wydajności wodnej przeprowadza się z użyciem przepływomierza o klasie dokładności co najmniej 2,5 przy całkowicie otwartym zaworze hydrantowym. Podczas odbioru sprawdzeniu podlega wydajność każdego z zainstalowanych zaworów.

F. Sprawdzenie wydajności podczas jednoczesnego poboru wody,

Sprawdzenie wydajności podczas jednoczesnego poboru wody z dwóch lub czterech zaworów hydrantowych położonych najniekorzystniej pod względem hydraulicznym na jednej kondygnacji lub w jednej strefie pożarowej przeprowadza się wg pkt. E.

G. Sprawdzenie ciśnienia

Sprawdzenie ciśnienia przeprowadza się przy całkowicie otwartych zaworach hydrantowych za pomocą manometru wg PN-M-42304:1988 (PN-88/M-42304) o klasie dokładności co najmniej 1.6; w czasie pomiaru wydajności przeprowadza się wg pkt. E i F. Przy odbiorze, sprawdzenia dokonuje się dla wszystkich zainstalowanych hydrantów, podczas pomiaru wydajności wg pkt. E.

H. Gotowość instalacji

Instalację uznaje się za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik wszystkich badań jest pozytywny. Z próby badania wydajności i wydatków sporządzić protokół będący podstawą do odbioru instalacji.

I. Uwagi

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń. W przypadku braku możliwości dotrzymania wymaganych parametrów wydatku i ciśnienia na zaworach hydrantowych, należy dostosować urządzenie hydroforu.

5. Instalacja wentylacji wywiewnej

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczenia pracowni obliczono na przebywanie 25 osób (w oparciu o przepisy higieniczno-sanitarne przyjęto 20m³/h na osobę).

Wentylatory wywiewne należy włączyć w istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej wyprowadzony ponad dach obiektu.

Wentylatory mają możliwość pracy stałej w określonych godzinach dzięki cyfrowemu programowalnemu wyłącznikowi zegarowemu. Ponadto gdy sala jest nieużytkowana, ma być możliwość włączenia wentylatora w celu przewietrzenia sali.

Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej Dn160.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą kratki Dn160.

Dopływ powietrza zewnętrznego do pomieszczenia pracowni odbywać się będzie poprzez istniejące okienne nawiewniki oraz projektowany nawietrzak ścienny wyposażony w integrowaną grzałkę elektryczną.

Wytyczne elektryczne

- Wykonanie instalacji elektrycznej doprowadzającą energię elektryczną do projektowanych wentylatorów – U=230V, P=53W każdy.
- Wykonanie instalacji elektrycznej dla każdego z wentylatorów umożliwiającą automatyczne włączenie wentylatora w tryb pracy stałej poprzez zastosowanie cyfrowego programatora wyłącznika zegarowego,
- Wykonanie instalacji elektrycznej doprowadzającą energię elektryczną do grzałki nawietrzaka ściennego – U=230V, P=305W każdy

6. Uwagi końcowe

- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do

kierowania i nadzorowania robót w poszczególnych branżach – z zachowaniem przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401) oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

- Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401). Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej. Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora oraz projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów wykonania i odbioru w odniesieniu do wszystkich szczegółów i przepisów, które nie mogły być omówione.

7. Zestawienie materiałów – instalacja c.o.

a. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1400	105		4	szt.

b. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury wielowarstwowe, zaciskowe typu PERT/Al/PERT prowadzone w posadce lub bruzdach ściennych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura wielowarstwowa zaciskowa typu PERT/Al/PERT w zwojach	16 x 2,0		21	m

c. Zestawienie izolacji na rurach instalacji c.o.

Lp.	Izolacja termiczna – nie rozprzestrzeniająca ognia				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		21	m

Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Rury wielowarstwowe, zaciskowe typu PERT/Al/PERT				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Kolano zaprasowywane 90°	16 - 16		4	szt.
2.	Trójnik zaprasowywany, prosty	16 - 16 - 16		4	szt.
3.	Złączka podejściowa do grzejnika i rozdzielacza	16 - 3/4" w		8	szt.
4.	Złączka zaprasowywana-nakrętka GW	16 - 3/4" w		4	szt.

UWAGA: Kształtki dobrać na budowie.

e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór odpowietrzający			4	szt.
2.	Zawór kulowy odcinający montowany przed zaworem odpowietrzającym			4	szt.
3.	Szafki rewizyjne podtynkowe na 2 zawory odcinające i dwa zawory odpowietrzające			2	kpl.
Zawory termostaticzne					
3.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		4	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostaticzne					
4.	Głowica termostaticzna (6-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			4	szt.

f. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż grzejników płytowych, zasilanych od boku, wraz z armaturą przyłączeniową			4	kpl.
2.	Demontaż zaworów odpowietrzających			2	kpl.
3.	Demontaż istniejącej instalacji z rur miedzianych ø15-18			20	m
4.	Włączenie się do istniejącej instalacji c.o. wykonanej z rur miedzianych ø18			2	kpl.
5.	Odtworzenie posadzki do stanu surowego po montażu przewodów			1,2	m ²
6.	Odtworzenie ścian do stanu surowego po montażu przewodów oraz szafek podtynkowych			1,2	m ²
7.	Regulacja wykonanej instalacji c.o.			1	kpl.
8.	Próba szczelności wykonanej instalacji c.o.			1	kpl.

VIII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WOD. KAN.

a. Demontaże i inne roboty

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż zlewu dwukomorowego			1	kpl.
2.	Demontaż elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej			1	kpl.
3.	Demontaż baterii czepalnej			1	kpl.
4.	Szczelne zaślepienie i zabezpieczenie odpływu instalacji kanalizacji sanitarnej PVC ø50 po zdemontowanym zlewie			1	kpl.
5.	Szczelne zaślepienie i zabezpieczenie przewodu zimnej wody Dn15 zasilającego baterie demontowanego zlewu			1	kpl.
6.	Demontaż przewodu ziemnej wody Dn15			3	m

IX. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJ HYDRANTOWA.

a. Zestawienie rur instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

Lp.	Zestawienie rur				
	Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie systemu zaciskowego – przeznaczone do instalacji ppoż				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura stalowa ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie łączona w systemie zaciskowym, przeznaczona do instalacji ppoż.	35 x 1,5		4	m

• Zestawienie kształtek instalacji hydrantowej

Lp.	Kształtki - stalowe ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie systemu zaciskowego – przeznaczone do instalacji ppoż				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	System zaciskowy stal ocynkowana zewn. i wewn. - kolano 90°	35 - 35		5	szt.
2.	System zaciskowy stal ocynkowana zewn. i wewn. - redukcja	35 - 22		2	szt.

• Zestawienie zaworów, armatury instalacji hydrantowej oraz innych elementów

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Hydrant wewn. z węzłem półsztywnym 30m, z szafką podtynkową			1	kpl.
2.	Tabliczki informacyjne – Hydrant			1	szt.
3.	Wykonanie przepustów instalacyjnych ogniochronnych			1	kpl.

• Demontaże i inne roboty

Lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego instalacji wodnej o śr. 25mm – podejście do istniejącego hydrantu			Założono: 4	m

2.	Demontaż hydrantu wewnętrznego w szafce natynkowej			1	kpl.
3.	Włączenie projektowanej instalacji hydrantowej do istniejącej instalacji umożliwiającej. Zlokalizowanie istniejącej instalacji hydrantowej.			1	kpl.

X. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WENTYLACJI

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Wentylator do kanałów o przekroju kołowym $\phi 160$: • Regulowana prędkość obrotowa • Wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika • Montaż w dowolnej pozycji • Cicha praca • Bezobsługowy i niezawodny, • zasilanie: U=230V, P=53W, • parametry: $\Delta p 80 \text{ Pa}$, V250m ³ /h, • prędkość obrotowa 2 388 r.p.m., • poziom ciśn. akust. z odl. 3 m (20m ² Sabin) 38 dB(A)			2	kpl.
2.	Wyłącznik serwisowy 230VAC			2	kpl.
3.	Regulator tyrystorowy			2	kpl.
4.	Klamra montażowa			4	kpl.
5.	Cyfrowy programowany wyłącznik zegarowy Można zastosować jeden programator jeżeli oba wentylatory pracują w takim samym harmonogramie pracy			2	kpl.
6.	Przewód wentylacyjny z blachy stalowej ocynkowanej wraz z kształtkami Dn160			6	m
7.	Szczelne włączenie się do istniejącego kanału murowanego wentylacji grawitacyjnej			2	szt.
8.	Zawór wywiewny			2	szt.
9.	Nawietrzak $\phi 150$ z grzałką elektryczną, • parametry zasilania U=230V, P=305W. • IP 33 • materiał: blacha ocynkowana			3	szt.
10.	Instalacja elektryczna zasilająca wentylatory zgodnie oraz nawietrzaki z grzałką zgodnie z częścią elektryczną projektu oraz wytycznymi branżowymi				

Uwaga:

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Kształtki wg. technologii robót.

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.

CZEŚĆ III – INSTALACJA ELEKTRYCZNA I STRUKTURALNA

1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1.1. Założenia projektowe.

Projekt wykonawczy opracowano z uwzględnieniem:

- uzgodnień z Inwestorem,
- założeń branży budowlanej i architektonicznej,
- aktualnych katalogów produkowanych urządzeń i aparatury elektrycznej,
- obowiązujących przepisów i norm w zakresie budowy urządzeń elektrycznych.

1.2. Zakres opracowania.

W zakres projektu wchodzi instalacje elektryczne:

- demontaż istniejących tablic elektrycznych (2 szt) z pozostawieniem aparatury znajdującej się w ich wnętrzu , na drugim piętrze
- uzupełnienie tablicy głównej znajdującej się na parterze , przy głównym wejściu do budynku , o aparaturę zabezpieczającą nowy odpływ , do nowej tablicy elektrycznej na drugim piętrze
- zamontowanie nowej tablicy elektrycznej na drugim piętrze – TP2 – tablica ta zawierała będzie aparaturę zabezpieczającą istniejące i nowoprojektowane obwody zasilania (aparatura istniejąca pozostaje).

W projektowanej sali komputerowej zaprojektowano :

- instalację oświetlenia
- instalację wentylacji
- instalację gniazd wtykowych 230V , 50Hz
- instalację strukturalną
- instalację alarmową .

1.3. Zasilanie.

W zakres opracowania wchodzi ; instalacje wewnętrzne sali komputerowej oraz ułożenie kabla zasilającego nowoprojektowaną tablicę 2 piętra . W tablicy tej umieszczona zostanie istniejąca aparatura z istniejących tablic oraz nowe zabezpieczenia projektowanej sali.

W istniejącej tablicy głównej na parterze, dodany zostanie nowy odpływ do projektowanej tablicy 2 piętra.

Nowy kabel zasilający zostanie poprowadzony częściowo podtynkowo a częściowo w korytku kablowym , po suficie parteru.

1.3.1. Zasilanie oświetlenia i gniazd wtykowych.

Zasilanie obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych 230V oraz obwodów wentylacji sali komputerowej ,zaprojektowano z tablicy TP2.

Uzupełnienie - schemat i rozmieszczenie aparatury – pokazano na rys. nr 1 i 2.

Jest ona zabudowana podtynkowo w korytarzu na 2 piętrze.

1.4. Bilans mocy.

Np.	Opis odbiornika	Ilość odb.	P _i [kW]	k _z	cosφ	P _s [kW]	I _o [A]
1	2	3	4	5	6	7	8

	Rozdzielnia istniejąca		15,0	0,9	1,0	15,0	
	Nowa sala						
1.	Oświetlenie		0,4	1	1,0	0,4	
2.	Gniazda wtyczkowe		12,0	0,2 (okresowo 1)	1,0	12,0	
3.	Wentylacja		1,5	1	0,9	1,5	
	Suma		28,9			28,9	55,0

1.5. Instalacja oświetlenia.

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z wymogami normy nr PN-EN 12464-1. Przewidziano oświetlenie oprawami zamontowanymi w obniżonym syfście LED o mocy min.31 W, 4100lm i K 3000 .

Instalację oświetlenia wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² podtynkowo + nad podwieszanym sufitem , stosując osprzęt elektryczny szczelny. Wysokość montażu opraw około 3m.

1.6. Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm² podtynkowo ,dla gniazd rozmieszczonych na ścianach i w korytach kablowych w ciągach biurek z komputerami , stosując osprzęt elektryczny szczelny.

1.7 Instalacja strukturalna.

W remontowanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację strukturalną.

W miejscach zaznaczonym na rysunku nr 4 , zamontowany zostanie dwudzielny kanał 120x55 PCV.

W nim , w zaznaczonych miejscach (pod blatami biurek) , zamontowane zostaną zestawy gniazd.

Zestaw składa się z czterech gniazd 230V,16A, podwójnego gniazda RJ45 .

Gniazda 230V zasilone zostaną z nowoprojektowanej tablicy TP2przewodem YDYżo 3x2,5mm²

Gniazda RJ45 połączone zostaną z szafką „switchową” umieszczoną w sali .

Tablica ta zostanie połączona z serwerownią.

Kable do serwerowni , w korytarzu prowadzone będą w kanale PCV.

Wchodzą do pomieszczenia nad sufitem podwieszanym.

Stamtąd prowadzone będą w rurze PCV , podtynkowo , do kanału na dole pomieszczenia , a następnie w kanale do gniazd.

W projekcie wydano również kosztorysowo aparaty współpracujące z siecią strukturalną sali komputerowej.

1.8. Instalacja wentylacji.

Sala komputerowa wyposażona została w wentylację nawiewno - wywiewną.

Instalacja nawiewna to 3 wentylatory z grzałkami zamontowane w ścianie zewnętrznej .

Instalacja wywiewna to 2 wentylatorki zamontowane w rurach odprowadzających powietrze do kominów wentylacyjnych.

Napędy wentylatorów zasilane będą z tablicy TP2 - patrz rys 1 i 3.

1.8. Instalacja alarmowa.

Dla ochrony sali komputerowej i sprzętu znajdującego się w niej , przewidziano system alarmowy. Z uwagi na brak miejsca w istniejącym systemie dla nowych czujek , przewidziano nowy system.

1.9. Zagadnienia BHP.

Obsługę urządzeń elektrycznych może wykonywać personel z wymaganymi kwalifikacjami. Aparaty w rozdzielnicach i wewnątrz elewacji należy opisać do czego służą.

Obok rozdzielnic zawiesić w folii schemat strukturalny rozdzielnic i instrukcję o udzieleniu pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym.

1.10. Uwagi końcowe.

Urządzenia objęte Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r w sprawie wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stanowić zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenie typu znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. nr 5, poz.53 z dnia 28 stycznia 2000r) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Całość instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-1 a ochronę przeciwporażeniową zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 : 2000.

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP.	Producent lub dystrybutor	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
1	2	3	4	5	6
Uzupełnienie rozdzielnic na parterze					
1.		Rozłącznik izolacyjny 3 faz. 63A	1	szt.	
Rozdzielnica TP2					
1.		Rozdzielnica wnekowa z drzwiami białymi z białym kluczem 5 x 24	1	kpl.	
2.		Rozłącznik izolacyjny 3faz 63A	1	szt.	
		Lampka sygnalizacyjna niebieska (obudowa na listwę)	3		
1.		Wyłącznik różnicowo-prądowy 3faz+n, 40A 30mA	1		
2.		Wyłącznik różnicowo-prądowy 25A 30mA	2		
3.		Wyłącznik nadprądowy 1faz B6A	3		
4.		Wyłącznik nadprądowy 1faz B10A	6		
5.		Wyłącznik nadprądowy 1faz B16A	6		
6.		Listwa przyłączeniowa izolowana 1x25mm ²	2		
7.		Listwa przyłączeniowa izolowana 3P+N	1		
Instalacja gniazd wtykowych					
1.		Gniazdo wtykowe podwójne z bolcem ochronnym 2P+Z szczelne 10/16A 250V	8	szt.	
2.		Przewód kabelkowy miedziany YDYżo 3x2,5 mm ²	500	m	
3.		Puszka instalacyjna podtynkowa Ø80mm z rozgałęzieniem 5x4mm ²	8	szt.	
4.		Rurka biała PCV fi21	100	m	
Instalacja oświetlenia					
1.		Oprawa oświetleniowa biurowa LED, min. 31W, strumień świetlny oprawy min. 4100lm, temperatura barwy 3000K, łączenie z zakończeniami i zawieszami	8	kpl.	
2.		Przewód kabelkowy YDYżo 3x1,5mm ²	150	m	
3.		Wyłącznik 2-biegunowy podtynkowy, szczelny 10/16A, 250V	1	szt.	
4.		Puszka instalacyjna podtynkowa Ø80mm z rozgałęzieniem 5x4mm ²	1	szt.	
5.		Rurka biała PCV fi21	100	m	
Instalacja strukturalna					
1.		Korytko kablowe 300H42 wraz z pokrywą	25	m	
2.		Gniazdko 2x2p+Z 230V, 16A montaż w listwie dwukomorowej	51	szt.	
3.		Gniazdko 2xRJ45 KAT6 UTP montaż w listwie dwukomorowej	26	szt.	
4.		Przewód kabelkowy miedziany YDYżo 3x2,5 mm ²	400	m	
5.		Listwa kablowa dwukomorowa 120x55 wraz z łącznikami, zakończeniami i ramkami do gniazd	150	m	
6.		Kabel transmisyjny Kat.7 nr ref. 0327 77 S/FTP	1000	m	
7.		Materiały pomocnicze (np. zakończenia kabli i przewodów, konstrukcja wsporcza listew pod biurkami)	1	kpl.	
Instalacja elektryczna wentylacji					
1.		Wyłącznik 2-biegunowy podtynkowy, szczelny 10/16A, 250V	1	szt.	
2.		Wyłącznik 1-biegunowy podtynkowy, szczelny 10/16A, 250V	3	szt.	
3.		Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	100	m	
4.		Puszka instalacyjna podtynkowa Ø80mm z	3	szt.	

		rozgałęzieniem 5x4mm ²			
5.		Rurka biała PCV fi21	30	m	
Sprzęt komputerowy					
1.		Szafa RACK do sprzętu sieciowego	1	kpl.	
2.		Monitor serwera	2	szt.	
3.		Serwer do montażu w szafie RACK	1	szt.	
4.		Zasobnik sieciowy	1	szt.	
5.		Urządzenie bezpieczeństwa sieciowego	1	szt.	
6.		Przełącznik sieciowy 24 porty 10/100/1000 Base-T	1	szt.	
7.		Przełącznik sieciowy 48 portów 10/100/1000 Base-T	1	szt.	
8.		Oprogramowanie systemowe	1	kpl.	
Instalacja alarmowa					
1.		Zestaw alarmowy Integra 128-WRL - klawiatura dotykowa, - 6 czujek, - powiadomienie GSM - sygnalizator zewnętrzny	1	kpl.	
2.		Przewód Ytddy 6 x 0,5	100	m	

CZĘŚĆ IV - ZAŁĄCZNIKI

GLIWICE, 27.07.2020r

BOGDA MATOGA
imię i nazwisko
486/01
nr uprawnień
SL- 1000
nr członkowski izby zawodowej

ZBIGNIEW JASTRZĘBSKI
imię i nazwisko
435/89
nr uprawnień
SLK/BO/4427/02
nr członkowski Izby Zawodowej

KRZYSZTOF PSTRAŚ
imię i nazwisko
118/77
nr uprawnień
SLK/IE/3722/01
nr członkowski izby zawodowej

ALEKSANDER MAZUR
imię i nazwisko
SLK/4278/POOS/12
nr uprawnień
SLK/IS/7866/12
nr członkowski Izby Zawodowej

OŚWIADCZENIE

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

**Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2016r poz.290 z póź.zm)
niniejszym oświadczam, że projekt budowlany**

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania bufetu uczniowskiego na pracownię
nauki zawodu-technik logistyk”
w Zespole Szkół im. Jana Paderewskiego, 44-190 Knurów, ul. 1-go Maja 21**

sporządzony : w lipcu 2020

dla : Zespołu Szkół im.J.Paderewskiego , 44-190 Knurów, ul.1-go Maja 21

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

pieczęć wraz z podpisem.....

pieczęć wraz z podpisem.....

pieczęć wraz z podpisem.....

pieczęć wraz z podpisem.....



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 września 2001 r.
AG.II.4/AZ/7131/486/01

DECYZJA 486/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pani Bogdy Matoga na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że :

Pani magister inżynier architekt Bogda MATOGA

ur. dnia 23 czerwca 1963 r. w Gliwicach

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania

w specjalności: architektonicznej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Panią mgr inż. arch. Bogdę Matogę wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Architektury w zakresie Architektury oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pani Bogda Matoga
ul.Architektów 158 b, 44-151 Gliwice
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a





IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. BOGDA HANNA MATOGA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **486/01**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Rady Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1000**.

Członek czynny od: 08-06-2004 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-01-2020 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-1000-1E6C-1A82-E5BD-3EAA

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie Internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KATOWICACH
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego
40-632 KATOWICE
ul. Jędrzejowska 25

Katowice dnia 19 października 89 r.

Nr ewid. 435/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

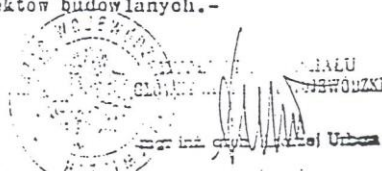
Na podstawie § 4 ust. 2, §6 ust. 3, §7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

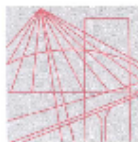
Obywatel ZBIGNIEW JASTRZĘBSKI
magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 27 maja 1954 r. w Świdnicy
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-
jektanta w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Obywatel ZBIGNIEW JASTRZĘBSKI jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz
innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wod-
nych,
- 2) sporządzania w budownictwie osób fizycznych, projektów w zakresie rozwiązań architekto-
nicznych:
 - a) budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzal-
nych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki, związa-
nych z realizacją tych budynków,
 - b) budowli nie będących budynkami.
- 3/w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarza-
nia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i ba-
dania stanu technicznego obiektów budowlanych.-





Ś L Ą Ś K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Katowice, 3 grudnia 2019 r.

Pan Zbigniew Jastrzębski
ul. Klelecka 29B
44-164 Gliwice

ZAŚWIADCZENIE

Pan Jastrzębski Zbigniew

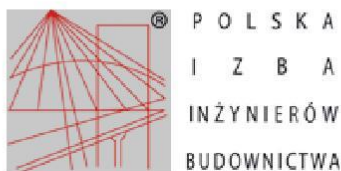
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/4427/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2020 r.

ZASTĘPCA PRZEWODNICTWA RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Inż. Andrzej Nowak

www.slk.p.b.org.pl
e-mail: biuro@slk.p.b.org.pl
tel. 32 255 45 52
42-467 KATOWICE ul. Acama 1b



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YQS-QAK-FXA *

Pan Aleksander Mazur o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7866/12

adres zamieszkania ul. Czajki 8/8, 44-100 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy
[Znak weryfikacji]

Urząd Wojewódzki
w Katowicach
Wydział Gospodarki Terenowej

Katowice, dnia 8 marca 1977 r.

Nr 118/77

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2 i § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ stwierdza się, że Obywatel P S T R A Ś KRZYSZTOF magister inżynier elektryk urodzony dnia 27 października 1945 r. w Ciężkowicach posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel Pstraś Krzysztof jest upoważniony:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



Z up. Wojewody Katowickiego
[Signature]
mgr inż. Stanisław Marszałek
Zastępca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-U51-TCG-8JG *

Pan Krzysztof Pstraś o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3722/01
adres zamieszkania ul. Warszawska 33c/31, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YQS-QAK-FXA *

Pan Aleksander Mazur o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7866/12

adres zamieszkania ul. Czajki 8/8, 44-100 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





NIEZALEŻNY
MISTRZ KOMINIARSKI

Zakład usług kominarskich 44-361 Syrynia ul. Myńska 19a
tel. 791 173 996 Poczta elektroniczna: pw125@o2.pl
NIP 548-111-61-26 REGON 273048173
Uprawnienie nr 5064/91 wydane w dniu 19.04.1991 Wrocław



Knurów Dnia 17.07.2020 r.

Opinia Nr 28 / 20A

z wyników przeprowadzonych oględzin - ekspertyzy urządzeń ogrzewczo-kominowych

w Knurów ul. 1 Maja Nr 21
dotycząca mieszkania Nr. Pana Zespołu Szkół im. Paderewskiego
sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza kominarskiego
Pana Piotra Wierzbickiego w celu

1. Wskazania miejsca na podłączenie.
2. Ustalenia prawidłowości podłączenia.
3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania urządzeń.

W związku z czym stwierdza się co następuje:

Dotyczy istniejącej możliwości wykorzystania 2 przewodów
kominowych w korytarzu Szkoły celem wentylacyjnej
wentylacji mechanicznej adaptowanego pomieszczenia
na 2 piętrze.

W oparciu o nowe przepisy- przewody dymowe od urządzeń na paliwo stałe podlegają obowiązkowemu
czyszczeniu minimum 4x w roku, przewody spalnicze od urządzeń gazowych - minimum 2x w roku.
natomiast przewody wentylacyjne - 1 x w roku.

Inne uwagi

[Handwritten signature]

Opinię sporządzono w oparciu o:
Ustawę o Prawie Budowlanym (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 VI 2002r.)
oraz wydane na ich podstawie przepisy wykonawcze i obowiązujące normy

Opinię sporządzono w 2 egz. z przeznaczeniem po 1 dla: strony

Piotr Wierzbicki
Niezależny Mistrz Kominarski
ZAKŁAD USŁUG KOMINIARSKICH
44-361 Syrynia ul. Myńska 19a
NIP 548-111-61-26, tel. 791 173 996

Zestawienie i specyfikacja sprzętu

1) Szafa RACK – 1 szt.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Wysokość robocza	9U
2	Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące
3	Głębokość	600 mm
4	Typ	wisząca
5	Wyposażenie	Drzwi przednie przeszklone z zamkiem

2) Monitor serwera – 2 szt.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 27" (16:9) IPS LED
2	Rozmiar plamki	Co najwyżej 0,233mm
3	Jasność	min. 350 cd/m2
4	Kontrast	min. 1000:1
5	Kąty widzenia (pion/poziom)	min. 178/178 stopni
6	Czas reakcji matrycy	max 8ms
7	Rozdzielczość maksymalna	min. 1920x1080 przy 60Hz,
8	Liczba wyświetlanych kolorów	Co najmniej 16,7 mln
9	Zużycie energii	Maksymalnie 30W Tryb wyłączenia aktywności mniej niż 0,5W
10	Powłoka matrycy	Matowa
11	Podświetlenie	System podświetlenia LED
12	Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot - gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą.
14	Pochylenie monitora	W zakresie min. 22 stopni
15	Złącze	Co najmniej: 1x Display Port, 1x HDMI 2xUSB.
16	Gwarancja	3-letnia gwarancja Producenta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta – wymagane dokumenty potwierdzające ten warunek. Monitor jest objęty 3-letnią usługą wymiany świadczoną przez Producenta. W razie potrzeby w okresie 3-letniej ograniczonej gwarancji na sprzęt monitor zastępczy jest wysyłany w następnym dniu roboczym przez Producenta lub jego Przedstawiciela

17	Certyfikaty	CE, TCO, ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star co najmniej 5.2 Wymagane dokumenty: dot. zgodności TCO, dot. zgodności CE, dot. Normy Energy Star, karta katalogowa lub inny dokument potwierdzający, że oferowane urządzenie spełnia minimalne wymagania stawiane przez Zamawiającego co najmniej dla lp. od 1 do 16. Certyfikat zero martwych pikseli (30-dniowa promesa zero martwych pikseli)
18	Inne	Zdejmowana podstawa oraz otwory montażowe w obudowie VESA 100mm Redukcja migotania (Flicker free) Filtr światła niebieskiego
20	Regulacja wysokości	Tak
21	Rotacja (funkcja PIVOT)	90°

3) Serwer do montażu w szafie RACK – 1 szt.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji co najmniej 8 dysków 2.5" lub 4 dysków 3.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.
2	Płyta główna	Z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym
3	Procesor	Zainstalowany co najmniej jeden procesor co najmniej czterordzeniowy dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 200 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie www.spec.org dla jednego procesora. Wymagany wydruk ze strony potwierdzający osiągnięty wynik dla oferowanego modelu procesora
4	RAM	32GB RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 8 wolne sloty przeznaczone do rozbudowy pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 384GB pamięci RAM.
5	Zabezpieczenia pamięci RAM	Memory Mirroring Rank Sparing, Lockstep
6	Gniazda PCI	Min. Dwa sloty PCIe Gen 3 o prędkości min. x16 połowy niskoprofilowe.
7	Interfejsy sieciowe	Wbudowane minimum 4 porty typu Gigabit Ethernet Base-T.
8	Napęd optyczny	Wbudowany napęd DVD-RW
9	Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane 4x2TB SAS typu HotPlug. Możliwość instalacji wewnętrznego modułu dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, możliwość wyposażenia w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 16GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.

10	Kontroler RAID	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 1GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
11	System operacyjny i oprogramowanie dodatkowe	<p>Zainstalowany system operacyjny na serwerze zgodny z cechą L opisany w dalszej części opracowania z funkcją Hyper-V (lub równoważną), umożliwiającą dostęp do oprogramowania serwera dla co najmniej 60 użytkowników lub urządzeń w szczególności system operacyjny powinien zawierać wszystkie potrzebne licencje w ilości zapewniającej pełną komunikację na poziomie serwera ze stacjami roboczymi ujętymi w przetargu (60 sztuk stacji roboczych cecha B). W przypadku gdy dostarczone oprogramowanie wymaga dodatkowych licencji do uzyskania dostępu do oprogramowania serwera dla co najmniej 60 użytkowników lub urządzeń Wykonawca powinien uwzględnić ją w swojej ofercie cenowej.</p> <p>Zainstalowane oprogramowanie antywirusowe - najnowsza wersja obowiązująca na 30 dni kalendarzowych przed upływem terminu składania ofert, umożliwiającą współpracę z zewnętrzną bazą sygnatur wirusów, z możliwością podłączenia do konsoli - licencja, dodatkowo maintenance kit (aktualizacja definicji baz wirusów) na min. 1 rok wraz z nośnikami instalacyjnymi. Oprogramowanie musi zapewniać ochronę antywirusową maszyn wirtualnych. Na serwerze muszą być uruchomione dwie maszyny wirtualne. Oferowany program antywirusowy musi być kompatybilny z programem antywirusowym zaoferowanym przez Wykonawcę dla zestawu komputerowego cecha: B.</p>
12	Wbudowane porty	min. 3 porty USB 2.0 oraz 2 porty USB 3.0 (dopuszcza się co najwyżej jeden port wewnętrzny), min. 4 porty RJ45, min. 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232.(panel dodatkowy też może być dodany nie musi być konieczne wszystko wbudowane)
13	Video	Karta graficzna umożliwiającą wyświetlenie rozdzielczości min. 2560x1440 przy 60Hz,
14	Wentylatory	Redundantne
15	Zasilacze	Zainstalowane dwa redundantne zasilacze o mocy maksymalnej co najwyżej 550W każdy.
16	Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.
17	Diagnostyka	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.

18	Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną posiadająca port RJ45 lub współdzieląca port RJ-45 Gigabit Ethernet z wbudowaną kartą sieciową lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), umożliwiającą:</p> <p>zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika,</p> <p>możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury,</p> <p>wsparcie dla IPv6,</p> <p>wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH,</p> <p>możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer,</p> <p>możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer,</p> <p>integracja z Active Directory,</p> <p>możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie,</p> <p>wsparcie dla dynamic DNS,</p> <p>wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej,</p> <p>możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232,</p> <p>możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy.</p> <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <p>Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych.</p> <p>Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta.</p> <p>Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, , Linux SSH.</p> <p>Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń.</p> <p>Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram.</p> <p>Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów.</p> <p>Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS.</p> <p>Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika.</p> <p>Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach.</p> <p>Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń.</p> <p>Szybki podgląd stanu środowiska.</p> <p>Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia.</p> <p>Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu.</p>
----	-------------------	---

		<p>Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.</p> <p>Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń.</p> <p>Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej .</p> <p>Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu.</p> <p>Możliwość podmontowania wirtualnego napędu.</p> <p>Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu.</p> <p>Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów.</p> <p>Możliwość importu plików MIB.</p> <p>Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich.</p> <p>Możliwość definiowania ról administratorów.</p> <p>Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów.</p> <p>Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania).</p> <p>Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta.</p> <p>Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów.</p> <p>Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych.</p> <p>Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej).</p> <p>Możliwość instalacji karty flash min. 16GB z możliwością podziału na partycję.</p>
--	--	--

19	Certyfikaty	<p>Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną, w zakresie co najmniej projektowania/produkcji/rozwoju serwerów.</p> <p>Oferowane urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 14001 lub równoważną, w zakresie co najmniej projektowania/produkcji/rozwoju serwerów.</p> <p>Oferowane urządzenia posiadają deklarację zgodności CE.</p> <p>Oferowane urządzenie znajduje się na liście Windows Server Catalog oraz posiada status „Certified for Windows” systemów co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows Server wersja co najmniej 2008 R2 x64, x86 - Microsoft Windows Server wersja co najmniej 2012. <p>Wymagane dokumenty:</p> <p>dot. Test wydajności procesora,</p> <p>dot. Normy PN-EN ISO 9001:2008 dla producenta,</p> <p>dot. Normy PN-EN ISO 14001 dla producenta,</p> <p>dot. zgodności CE,</p> <p>dot. listy Windows Server Catalog,</p> <p>karta katalogowa lub inny dokument potwierdzający, że oferowane urządzenie spełnia minimalne wymagania stawiane przez Zamawiającego co najmniej dla lp. 1,2,4,6,7,8,12,13,15 oraz dla cech objętych oceną ofert (z wykluczeniem testów procesora) szczegółowo opisanej w SIWZ w sekcji: Opis kryteriów, którymi Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty.</p>
20	Warunki gwarancji	<p>Co najmniej trzy lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czterogodzinnym czasem reakcji od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną Wykonawcy lub producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji producenta lub wykonawcy do 7 lat w trakcie trwania umowy.</p>
21	Dokumentacja użytkownika	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta, jego przedstawiciela lub Wykonawcy.</p> <p>Wymagane jest dołączenie nośnika ze sterownikami.</p>

4) Zasobnik sieciowy – 1 szt.

lp	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Rozmiar urządzenia	Pojedyncza obudowa serwerowa typu RACK nie większa niż 2U do montażu w szafie serwerowej. Urządzenie wyposażone w podwójny redundantny system zasilania oraz w szyny montażowe przystosowane do szaf RACK o głębokości 60 cm.
2	Pamięć	Co najmniej 2GB z możliwością rozbudowy do min. 4GB
3	Parametry pamięci masowej:	Zamontowane w jednostce centralnej w czterech kieszeniach 4 dyski (jeden dysk zamontowany do jednej kieszeni) każdy o pojemności co najmniej 1TB
4	Pojemność:	Minimalna pojemność urządzenia: 18 TB.
5	Interfejs sieciowy:	Urządzenie wyposażone w co najmniej 4x Ethernet 1 GBASE-T (port LAN)
6	Gniazda zewnętrzne	Co najmniej: 2x USB 3.0, 1x gniazdo eSATA

7	Dodatkowa funkcjonalność:	funkcja hot-swap (możliwość wymiany dysku podczas pracy urządzenia), Wake on LAN.
8	Sposób zabezpieczenia danych	Kontroler RAID - obsługa mechanizmu RAID: JBOD, 0,1,5,6,10
9	Obsługa protokołów sieciowych	iSCSI, SSH, FTP, VPN, NFS, AFP, CIFS
10	iSCSI	Liczba jednostek LUN iSCSI co najmniej 256
11	Systemy plików	EXT4 dla dysków wewnętrznych, EXT4, EXT3, FAT, NFS, HFS+ dla dysków zewnętrznych
12	Bezpieczeństwo	FTP przez SSL/TLS, automatyczne blokowanie adresów IP, zaporą sieciową, szyfrowana sieciowa kopia zapasowa użyciu protokołu Rsync, połączenie HTTPS.
13	Zarządzanie	Co najmniej za pośrednictwem przeglądarki internetowej.
14	Dokumenty	Wymagane dokumenty: dot. zgodności CE, karta katalogowa lub inny dokument potwierdzający, że oferowane urządzenie spełnia minimalne wymagania stawiane przez Zamawiającego

5) Urządzenie bezpieczeństwa sieciowego – 1 szt.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obsługa sieci	Urządzenie ma posiadać wsparcie dla protokołu IPv4 oraz IPv6 co najmniej na poziomie konfiguracji adresów dla interfejsów, routingu, firewalla, systemu IPS oraz usług sieciowych takich jak np. DHCP.
2	Zapora kopracyjna (firewall)	<p>Urządzenie ma być wyposażone w Firewall.</p> <p>Urządzenie ma obsługiwać translacje adresów NAT.</p> <p>Urządzenie ma dawać możliwość ustawienia trybu pracy jako router warstwy trzeciej, jako bridge warstwy drugiej oraz hybrydowo (część jako router, a część jako bridge).</p> <p>Interface (GUI) do konfiguracji firewalla ma umożliwiać tworzenie odpowiednich reguł przy użyciu prekonfigurowanych obiektów. Przy zastosowaniu takiej technologii osoba administrująca ma mieć możliwość określania parametrów pojedynczej reguły (adres źródłowy, adres docelowy etc.) przy wykorzystaniu obiektów określających ich logiczne przeznaczenie.</p> <p>Firewall ma umożliwiać uwierzytelnienie i autoryzację użytkowników w oparciu o bazę lokalną, zewnętrzny serwer RADIUS, LDAP (wewnętrzny i zewnętrzny) lub przy współpracy z uwierzytelnieniem Windows 2k (Kerberos).</p>

3	System detekcji i prewencji włamań (IPS)	<p>System detekcji i prewencji włamań (IPS) ma być zaimplementowany w jądrze systemu i ma wykrywać włamania oraz anomalie w ruchu sieciowym przy pomocy analizy protokołów, analizy heurystycznej oraz analizy w oparciu o sygnatury kontekstowe.</p> <p>Moduł IPS musi być opracowany przez producenta urządzenia. Nie dopuszcza się aby moduł IPS pochodził od zewnętrznego dostawcy.</p> <p>Moduł IPS musi zabezpieczać przed co najmniej 5 000 ataków i zagrożeń.</p> <p>Moduł IPS ma nie tylko wykrywać ale również usuwać szkodliwą zawartość w kodzie HTML oraz Javascript żądanej przez użytkownika strony internetowej.</p> <p>Urządzenie ma mieć możliwość inspekcji ruchu tunelowanego wewnątrz protokołu SSL, co najmniej w zakresie analizy HTTPS.</p> <p>Administrator urządzenia ma mieć możliwość konfiguracji jednego z trybów pracy urządzenia, to jest: IPS, IDS lub Firewall dla wybranych adresów IP (źródłowych i docelowych), użytkowników, portów (źródłowych i docelowych).</p>
4	Kształtowanie pasma	<p>Urządzenie ma mieć możliwość kształtowania pasma w oparciu o priorytetyzację ruchu.</p> <p>Ograniczenie pasma lub priorytetyzacja ma być określana względem reguły na firewallu w odniesieniu co najmniej do pojedynczego połączenia, adresu IP.</p> <p>Rozwiązanie ma umożliwiać tworzenie tzw. kolejki nie mającej wpływu na kształtowanie pasma a jedynie na śledzenie konkretnego typu ruchu (monitoring).</p>
5	Ochrona antywirusowa	<p>Rozwiązanie ma zezwalać na zastosowanie skanera antywirusowego, który ma być dostarczany w ramach niniejszego postępowania.</p> <p>Administrator ma mieć możliwość określenia maksymalnej wielkości pliku jaki będzie poddawany analizie skanerem antywirusowym.</p> <p>Administrator ma mieć możliwość zdefiniowania treści komunikatu dla użytkownika o wykryciu infekcji, osobno dla infekcji wykrytych wewnątrz protokołu POP3, SMTP i FTP.</p>
6	Ochrona antispam	<p>Producent lub Wykonawca ma udostępniać mechanizm klasyfikacji poczty elektronicznej określający czy jest pocztą niechcianą (SPAM).</p> <p>Ochrona antispam ma być dostarczona w ramach niniejszego postępowania</p> <p>Wpis w nagłówku wiadomości zaklasyfikowanej jako spam ma być w formacie zgodnym z formatem programu Spamassassin.</p>
7	Wirtualne sieci prywatne (VPN)	<p>Urządzenie ma posiadać wbudowany serwer VPN umożliwiający budowanie połączeń VPN typu client-to-site (klient mobilny – lokalizacja) lub site-to-site (lokalizacja-lokalizacja).</p> <p>Odpowiednio kanały VPN można budować w oparciu o:</p> <p>PPTP VPN,</p> <p>IPSec VPN,</p> <p>SSL VPN</p>

		SSL VPN musi działać w trybach Tunel i Portal.
8	Filtr dostępu do stron www	<p>Urządzenie ma posiadać wbudowany filtr URL.</p> <p>Baza filtra WWW o wielkości co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowane w kategorie tematyczne. W ramach filtra www powinny być dostępne takie kategorie stron jak: spyware, malware, spam, proxy avoidance.</p> <p>Filtr URL ma działać w oparciu o klasyfikację URL zawierającą co najmniej 50 kategorii tematycznych stron internetowych.</p> <p>Administrator musi mieć możliwość dodawania własnych kategorii URL.</p> <p>Urządzenie nie jest limitowane pod względem kategorii URL dodawanych przez administratora.</p> <p>Administrator posiada możliwość zdefiniowania akcji w przypadku zaklasyfikowania danej strony do konkretnej kategorii. Do wyboru jest jedna z trzech akcji:</p> <p>blokowanie dostępu do adresu URL,</p> <p>zezwolenie na dostęp do adresu URL,</p> <p>blokowanie dostępu do adresu URL oraz wyświetlenie strony HTML zdefiniowanej przez administratora.</p> <p>Administrator musi mieć możliwość zdefiniowania strony z komunikatem o zablokowaniu strony.</p> <p>Filtrowanie URL musi uwzględniać także komunikację po protokole HTTPS.</p>
9	Uwierzytelnianie	<p>Urządzenie ma zezwalać na uruchomienie systemu uwierzytelniania użytkowników w oparciu o:</p> <p>lokalną bazę użytkowników (wewnętrzny LDAP),</p> <p>zewnętrzną bazę użytkowników (zewnętrzny LDAP),</p> <p>usługę katalogową Microsoft Active Directory.</p> <p>Rozwiązanie ma zezwalać na uruchomienie specjalnego portalu, który umożliwi autoryzację w oparciu o protokoły:</p> <p>SSL,</p> <p>Radius.</p> <p>Autoryzacja użytkowników z Microsoft Active Directory nie wymaga modyfikacji schematu domeny.</p>
10	Pozostałe usługi i funkcje rozwiązania	<p>Urządzenie posiada wbudowany serwer DHCP z możliwością przypisywania adresu IP do adresu MAC karty sieciowej stacji roboczej w sieci.</p> <p>Urządzenie musi pozwalać na przesyłanie zapytań DHCP do zewnętrznego serwera DHCP – DHCP Relay.</p> <p>Konfiguracja serwera DHCP musi być niezależna dla protokołu IPv4 i IPv6.</p>

		Urządzenie musi być wyposażone w klienta usługi SNMP w wersji 1,2 i 3.
11	Interfejsy i wydajność systemu	<p>Zainstalowane co najmniej 8 portów Ethernet 10/100/1000 Base-TX w tym co najmniej:</p> <p>4 porty LAN 10/100 BaseT,</p> <p>2 porty WAN 10/100/1000 BaseT,</p> <p>1 port DMZ 10/100/1000 BaseT.</p> <p>Zainstalowany 1 port konsoli RJ45 oraz 1 port USB.</p> <p>Przepustowość Firewall dla ruchu VPN IPSec co najmniej 550 Mbps,</p> <p>przepustowość IPS co najmniej 1 Gbps,</p> <p>liczba równoległych sesji co najmniej 250 000,</p> <p>liczba nowych połączeń co najmniej 20 000 na sekundę,</p> <p>liczba wirtualnych interfejsów co najmniej 256 definiowanych jako VLAN'y w oparciu o standard 802.1Q.</p>
12	Warunki gwarancji	<p>Wraz z urządzeniem wymagane jest dostarczenie opieki technicznej ważnej przez okres 12 miesięcy oraz aktualnej bazy sygnatur ataków, filtrowania URL i ochrony antywirusowej przez okres 12 miesięcy. Opieka powinna zawierać dostęp do nowych wersji oprogramowania, a także dostęp do baz wiedzy, przewodników konfiguracyjnych i narzędzi diagnostycznych.</p> <p>System powinien być objęty serwisem gwarancyjnym producenta lub Wykonawcy przez okres 24 miesięcy, realizowanym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości.</p> <p>System powinien być objęty rozszerzonym serwisem gwarantującym poprzez udostępnienie oraz dostarczenie sprzętu zastępczego na czas naprawy sprzętu w Następnym Dniu Roboczym /w ciągu 8 godzin/, realizowanym przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego przedstawiciela producenta, w zakresie serwisu gwarancyjnego, mającego swoją siedzibę na terenie Polski.</p>
12	Dokumenty	Karta katalogowa lub inny dokument potwierdzający wymagane parametry techniczne co najmniej dla Ip od 1 do 11

6) Przełącznik sieciowy 24 porty – 1 szt.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U
2	Liczba portów	Co najmniej 24 porty 10/100/1000 BaseT oraz co najmniej 2x gniazdo sieciowe SFP
3	Prędkość magistrali	Co najmniej 48 Gbps

4	Bufor pamięci	Co najmniej 0,5 MB
5	Rozmiar tablicy adresów MAC	8 000
6	Obsługa standardów	Co najmniej IEEE: 802.1p, 802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.3x, 802.1Q
7	Zarządzanie	Zarządzanie przez przeglądarkę WWW
8	Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

7) Przełącznik sieciowy 48 portów – 1 szt.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U
2	Liczba portów	Co najmniej 48 porty 10/100/1000 BaseT oraz co najmniej 2x gniazdo sieciowe SFP
3	Prędkość magistrali	Co najmniej 48 Gbps
4	Bufor pamięci	Co najmniej 0,5 MB
5	Rozmiar tablicy adresów MAC	8 000
6	Obsługa standardów	Co najmniej IEEE: 802.1p, 802.3, 802.3ab, 802.3ab, 802.3u, 802.3x, 802.1Q
7	Zarządzanie	Zarządzanie przez przeglądarkę WWW
8	Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

8) oprogramowanie systemowe

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Zakres	Zakres Przedmiotu Zamówienia obejmuje dostarczenie i wdrożenie Oprogramowania Systemowego (dalej SSO). Zamawiający dopuszcza zaproponowanie oprogramowania równoważnego.
2	Licencja	Licencja musi zostać udzielona na czas nieokreślony.
3	Funkcjonalność	SSO musi posiadać następujące, wbudowane cechy: a) możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym, b) możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny, c) możliwość budowania klastrów składających się z co najmniej 64 węzłów, z możliwością uruchamiania co najmniej 8000 maszyn wirtualnych, d) możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci, e) wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy, f) wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy,

		<p>g) automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego,</p> <p>h) możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy (mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading),</p> <p>i) wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL),</p> <p>j) wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość,</p> <p>k) wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji,</p> <p>l) możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET,</p> <p>m) możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów,</p> <p>n) wbudowana zaporą internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych,</p> <p>o) graficzny interfejs użytkownika,</p> <p>p) zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,</p> <p>q) możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji,</p> <p>r) wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play),</p> <p>s) możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu,</p> <p>t) dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa,</p> <p>u) możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:</p> <p>i. podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,</p> <p>ii. odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza,</p> <p>iii. zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze,</p> <p>iv. praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej,</p> <p>v. centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: dystrybucję certyfikatów poprzez http, konsolidację CA dla wielu lasów domeny, automatyczne rejestrowanie certyfikatów</p>
--	--	--

		<p> pomiędzy różnymi lasami domen, vi. szyfrowanie plików i folderów, vii. szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec), viii. możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów, ix. serwis udostępniania stron WWW, x. wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), xi. wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. </p> <p> Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla: dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych, obsługi 4-KB sektorów dysków, nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra, możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API, możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model),v) możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet, </p> <p> w) wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath), x) możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego, y) mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty, z) możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WSMangement organizacji DMTF. </p>
--	--	---