



FIRMA INŻYNIERYJNO-KONSULTINGOWA „ARCUS” S.C.

43-190 MIKOŁÓW, UL. WOLNOŚCI 15

NIP:635-170-53-73, REGON: 278327607

tel. 691-371-388 e-mail: arcus.sc@gmail.com

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Opracowany zgodnie z art. 103 Ustawy z dnia 20 września 2021r. Prawo zamówień publicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Nazwa zamówienia:

ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ

IM. I.J. PADEREWSKIEGO W KNUROWIE

Adres budynku:

BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ

IM. IGNACEGO JANA PADEREWSKIEGO,

44-1901 MAJA, działka numer: 676



Zamawiający:

Powiat Gliwicki

ul. Zygmunta Starego 17

44-100 Gliwice

Autor opracowania:

tech. bud. Kinga PAJĄK

mgr inż. Adrian GARCORZ

MIKOŁÓW, 10/2022R.

Nazwa zamówienia według CPV:

Nazwy i kody CPV objęte przedmiotem zamówienia				
45000000-7 Roboty budowlane.				
Nr	Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót	Nazwa
1.	451			Przygotowanie terenu pod budowę
2.		4511		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne
3.			45111	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
4.			45111	Roboty w zakresie usuwania gruzu
5.	452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
6.		4521		Roboty budowlane w zakresie budynków
7.			14220-8	Roboty budowlane w zakresie szkół średnich
8.			45223	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
9.			45233	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
10.			452621	Roboty przy wznoszeniu rusztowań, Demontaż rusztowań
11.			452623	Zbrojenie, Betonowanie konstrukcji
12.			452625	Kamieniarskie roboty wykończeniowe, Roboty murarskie
13.			452313	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
14.		4532		Roboty izolacyjne
15.			45321	Izolacja cieplna
16.	454			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
17.			45410	Tynkowanie
18.			45442	Roboty malarskie
19.			45443	Roboty elewacyjne
20.			45450	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
21.			45431	Kładzenie płytek

Zawartość opracowania:

- I Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego
 - II. Wytyczne branżowe
 - III. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do rozbudowy
 - IV. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego
 - V. Część rysunkowa:
 - Plan sytuacyjny
 - Zagospodarowanie terenu
 - Rzut piwnicy
 - Rzut parteru
 - Rzut I piętra
 - Rzut II piętra
 - Przekroje
 - Elewacje
 - Nr rys.
 - PS
 - PFU-1
 - PFU-2
 - PFU-3
 - PFU-4
 - PFU-5
 - PFU-6
 - PFU-7
- VI. Załączniki
- Kosztorys inwestorski uproszczony
 - CD z opracowaniem w formacie .pdf
 - Koncepcja kolorystyczna elewacji

SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO	7
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia:	8
1.1.	Sytuacja istniejąca	9
1.2.	Spodziewane efekty inwestycji	10
1.3.	Wytyczne projektowe.....	10
1.3.1.	Zgodność robót z dokumentacją i PFU	10
1.3.2.	Zakres dopuszczalnych zmian.....	11
1.4.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót	11
1.4.1.	Ogólny opis stanu istniejącego budynku.....	11
1.5.	Zakres zadania.	13
A.	PRACE PROJEKTOWE	13
B.	ROZBUDOWA O NOWE SKRZYDŁO	14
C.	DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU DO ROZBUDOWY	15
D.	ZADASZONY PARKING ROWEROWY	15
E.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	15
F.	PRACE DODATKOWE	16
1.6.	UPROSZCZONY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
1.7.	Właściwości funkcjonalno-użytkowe po przeprowadzeniu inwestycji	20
1.7.1.	Układ funkcjonalno-użytkowy i założenia funkcjonalne	20
1.7.2.	Dane powierzchniowe	24
1.7.3.	Wyposażenie	25
II.	WYTYCZNE BRANŻOWE	26
1.	KONSTRUKCJA	27
2.	INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA	30
2.1.	Stan istniejący.....	30
2.2.	Wymagania projektowe.	30
2.3.	Zakres prac elektrycznych	30
2.4.	Zasilanie obiektu.....	31
2.5.	Rozdzielnice elektryczne	31
2.6.	Przewody i kable.....	32
2.7.	Usunięcie kolizji i infrastrukturą techniczną naziemną i podziemną	32
2.8.	Trasy kablowe.....	32
2.9.	Gniazda wtykowe	32
2.10.	Oświetlenie ogólnego przeznaczenia i ewakuacyjne	33
2.11.	Instalacja odgromowa i uziemiająca	33
2.12.	Oświetlenie terenu	34

2.13.	Instalacja fotowoltaiczna.....	34
3.	INSTALACJE SANITARNE	36
3.1.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	36
3.1.1.	Instalacja wody komunalno - bytowej.....	36
3.1.1.1.	Instalacja hydrantowa	36
3.1.2.	Węzeł wodomierzowy	37
3.1.3.	Wymagania pozostałe	37
3.2.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	38
3.3.	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	38
3.4.	INSTALACJA WENTYLACJI	39
3.5.	WĘZEŁ CIEPLNY.....	40
3.6.	ISTNIEJĄCE SIECI, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	41
3.7.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	41
3.8.	PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE	42
4.	INSTALACJA NISKOPRĄDOWA	45
4.1.	ZAKRES OPRACOWANIA	45
4.1.1.	Ogólne informacje	45
4.1.2.	Planowane urządzenia do relokacji z I Liceum Ogólnokształcące i Technikum nr 1	46
4.1.3.	Kluczowe urządzenia znajdujące się obecnie w posiadaniu Zamawiającego.....	46
4.1.4.	Projekt techniczny	46
4.1.5.	Sieć wewnętrzna LAN - stan istniejący	47
4.1.6.	Sieć bezprzewodowa Wifi -stan istniejący	48
4.1.7.	Systemy klasy NAS – dyski sieciowe	48
4.1.8.	BMS – System zarządzania infrastrukturą budynku	48
4.1.9.	System zasilania awaryjnego UPS.....	48
4.1.10.	Serwery i platforma wirtualizacyjna	48
4.1.11.	System wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń teletechnicznych	48
4.1.12.	SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu.....	48
4.1.13.	KD – system kontroli dostępu	49
4.1.14.	CCTV - System rejestracji obrazu.....	49
4.1.15.	Centralny system nagłośnienia.....	49
4.1.16.	Lokalne systemy nagłośnienia	49
4.1.17.	Systemy wew. telefonii	49
4.1.18.	System dzwonka lekcyjnego/godzinowego.....	50
4.1.19.	Systemy wspomagania nauczania	50
4.2.	CZĘŚĆ OPISOWA.	50
4.2.1.	Okablowanie strukturalnei urządzenia.....	50
4.2.1.1.	Główne założenia dotyczące okablowania strukturalnego	50

4.2.1.2.	Urządzenia w sieci strukturalnej	51
4.2.1.3.	Ogólna charakterystyka.....	51
4.2.1.4.	Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego	53
4.2.1.5.	Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu	54
4.3.	SIEĆ WEWNĘTRZNA - LOKALNA LAN	55
4.3.1.	Panele krosowe 24xRJ45 1U, 48xRJ45.....	56
4.4.	KOMPUTERY UCZNIÓW I NAUCZYCIELI	56
4.4.1.	Wypożyczenie sal komputerowych.....	56
4.4.2.	Wypożyczenie teletechniczne sal komputerowych i nowych pomieszczeń	58
4.5.	POZOSTAŁE SYSTEMY	59
4.5.1.	Sieć bezprzewodowa WiFi	59
4.5.2.	Systemy klasy NAS – dyski sieciowe	59
4.5.3.	System tablic ewakuacyjnych i oświetlenia awaryjnego	60
4.5.4.	BMS – System zarządzania infrastrukturą budynku	60
4.5.5.	System zasilania awaryjnego UPS.....	61
4.5.6.	Serwery i platforma wirtualizacyjna	61
4.5.7.	System wentylacji i klimatyzacji nowych pomieszczeń teletechnicznych	61
4.5.8.	SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu	62
4.5.9.	KD – system kontroli dostępu	62
4.5.10.	CCTV - System rejestracji obrazu	62
4.5.11.	Centralny system nagłośnienia.....	63
4.5.12.	Lokalne systemy nagłośnienia	64
4.5.13.	Systemy wew. telefonii	65
4.5.14.	System dzwonka lekcyjnego/godzinowego.....	65
4.5.15.	Systemy wspomagania nauczania	66
4.6.	WYMAGANIA OGÓLNE	67
4.6.1.	Wymagania ogólne dotyczące dostarczanego sprzętu	67
4.6.2.	Wymagania gwarancyjne na dostarczony sprzęt lub rozwiązania	67
4.6.3.	Wymagania gwarancyjne - gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego.....	68
4.6.4.	Wymagania dotyczące dokumentacji.....	69
4.6.5.	Wymagania dotyczące cyberbezpieczeństwa	69
4.6.6.	Ogólne zasady pracy ze światłowodem.....	70
4.6.7.	Wykaz norm do których należy się zastosować:	70
4.6.8.	Wymagania dla instalatora.....	72
4.6.9.	Uwagi końcowe	72
5.	WYPOSAŻENIE - MEBLE	73
III.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO ROZBUDOWY	79

1.	Wymagania ogólne.....	80
2.	Przekazanie terenu budowy.....	80
3.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	80
4.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	81
5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	82
6.	Materiały szkodliwe dla otoczenia.	82
7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	83
8.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	83
9.	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.	83
10.	Materiały.	84
11.	Przechowywanie i składowanie materiałów.	84
12.	Sprzęt.....	84
13.	Transport.	84
14.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	85
15.	Wykonanie robót.....	85
16.	Kontrola.	85
17.	Certyfikaty i deklaracje.....	86
18.	Prawo autorskie.....	86
19.	Dokumenty budowy i dokumentacja projektowa.....	86
20.	Przechowywanie dokumentów budowy.	87
21.	Odbiór robót.....	88
21.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	88
21.2.	Odbiór częściowy.....	88
21.3.	Odbiór końcowy robót.	88
22.	Obmiar robót.....	89
23.	Szkolenia.....	89
24.	Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.	89
25.	Podstawa płatności.....	89
IV.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCYJNALNO-UŻYTKOWEGO.....	91
1.	Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	92
2.	Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego....	92
3.	Podstawy płatności.....	94
4.	Termin realizacji przedmiotu zamówienia	94
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	95
VI.	ZAŁĄCZNIKI	96



I. CZĘŚĆ OPISOWA

PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie w formule „zaprojektuj i wybuduj” niezbędnych prac projektowych, robót budowlanych i instalacyjnych, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą „ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ IM. I.J. PADEREWSKIEGO W KNUROWIE”.

Podstawą do opracowania niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego jest wizja na obiekcie, uzgodnienia dokonane z Zamawiającym i Użytkownikiem odnośnie oczekiwanych rozwiązań projektowanych i użytkowych obiektu, analiza urbanistyczna najbliższego terenu. Przedmiotowa inwestycja ma na celu polepszenie komfortu użytkowania obiektu, zwiększenie jego powierzchni użytkowej, jak i ostatecznie przeniesienie odrębnie działającego skrzydła (oddalonego o ok. 1,5 km) do wspólnego budynku.

W zakres prac wchodzi:

- Budowa nowego skrzydła i łącznika, przyległego do istniejącego budynku wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji: centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, niskoprądowej, wentylacji mechanicznej, monitoringu, instalacji dzwonekowej;
 - montaż prefabrykowanych betonowych schodów w łączniku;
 - prace wykończeniowe w nowych obiekcie;
 - wyposażenie nowego skrzydła: zabudowa meblowa sal lekcyjnych, komputerowych, montaż metalowych szafek uczniowskich oraz wyposażenia - klucze odrębnie dla każdej szafki;
 - wykonanie i wyposażenie serwerowni na potrzeby nowobudowanego skrzydła;
 - wyposażenie stref odpoczynku w pufy z odpowiednich materiałów;
 - montaż systemowej ściany konferencyjnej – możliwość podziału sali lekcyjnej na dwie mniejsze;
 - instalacja PV.
- Wykonanie prac przygotowawczych w istniejącym budynku, celem skomunikowania budynków:
 - wymiana drzwi wejściowych na nową stolarkę aluminiową ppoż,
 - zabudowę woźniarki, zamurowanie okien w strefie łącznika i wykonanie przejść;
 - przebudowy ciepłociągu i węzła ciepłowniczego, zaopatrującego nowy jak i istniejący budynek;
 - ujednolicenie elewacji istniejącego budynku wraz z pracami towarzyszącymi: zabudowa naświetli piwnicznych, izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych;
- Montaż dwóch dźwigów osobowych/platform dźwigowych: zewnętrznego i wewnętrznego, zapewniających komunikację obiektu dla osób z niepełnosprawnością;
- Wykonanie tarasu zewnętrznego wraz z montażem drewnianych siedzeń;
- Wykonanie nowego zagospodarowania działki: nowe ciągi komunikacyjne, piesze i pieszo-jezdne, wyznaczenie dojazdów pożarowych, montaż małej architektury, montaż stojaków rowerowych oraz wykonanie nasadzeń niskich i klombów kwiatowych;
- Budowa zadaszzonego parkingu rowerowego, monitorowanego;
- Rozbudowa parkingu pracowniczego – do ok. 40 miejsc postojowych, zawierających minimum 2 miejsca przystosowane dla osób z niepełnosprawnością;
- Rozbudowa i przystosowanie dla potrzeb całego obiektu placu gospodarczego;
- Usunięcie wszelkich powstałych kolizji związanych z pracami terenowymi i sieciowymi;

Program Funkcjonalno – Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, a jednocześnie stanowi podstawę do sporządzenia oferty Wykonawcy na kompleksową realizację zadania inwestycyjnego w formule „zaprojektuj i wybuduj”, obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej (wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami i decyzjami, w tym między innymi decyzji odstępowania sanepidu dot. wysokości pomieszczeń i odległości usytuowania placu gospodarczego od granicy działki, decyzji o pozwoleniu na budowę), jak również wszelkie objęte zamówieniem prace rozbiórkowe, budowlane i instalacyjne. W ramach niniejszego zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania obiektu do użytkowania przez Zamawiającego.

Z uwagi na charakter istniejącego budynku prace należy zaplanować w sposób nieutrudniający prowadzenie zajęć w trakcie roku szkolnego – konieczne jest przedstawienie harmonogramu prac jak i jego zaakceptowanie przez Użytkownika. Proponuje się wykonanie budowy nowego skrzydła niezależnie, następnie w czasie przerwy wakacyjnej wykonanie łącznika i ostatecznie wyposażenia obiektu.

Ustalone w ofercie Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe powinno obejmować wszystkie koszty oraz wszystkie prace projektowe, roboty budowlane i instalacyjne oraz dostawy sprzętu i wyposażenia, które będą niezbędne dla prawidłowego zrealizowania przedmiotu zamówienia i które będą wynikały z warunków postawionych zarówno w niniejszym dokumencie opisującym wymagania Zamawiającego jak również w części graficznej, która stanowi integralny załącznik do opracowania. Wykonawca winien skalkulować w ofercie ryzyko wynikające z możliwości pojawienia się robót nieprzewidzianych w zakresie przedmiotu zadania a w szczególności w trakcie realizacji robót ziemnych. Niniejszy dokument w dalszej treści określany będzie skröconą nazwą: PFU.

1.1. Sytuacja istniejąca

Obecnie Zespół Szkół mieści się w dwóch niezależnych budynkach: jeden zlokalizowany przy ul. Szpitalnej i drugi przy ul. 1 Maja. Takie usytuowanie znacznie utrudnia funkcjonowanie placówki.



1.2. Spodziewane efekty inwestycji

Spodziewanym efektem inwestycji jest funkcjonowanie placówki szkolnej w jednym budynku. Oczekuje się spełnić wymagane standardy szkolnictwa średniego kierunkowego, zapewniać komfort uczniom i pracownikom.

Zaproponowane zagospodarowanie terenu, powiększenie strefy parkingu pracowniczego, wykonanie zadaszonych parkingu monitorowanego oraz montaż systemowych stojaków rowerowych znacznie poprawi estetykę obejścia budynku oraz bezpieczeństwo.

Proponowany budynek umożliwi dostęp do całości obiektu dla osób z niepełnosprawnością.

1.3. Wytyczne projektowe

Niniejszy PFU w sposób ogólny opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji. Wykonawca w ramach realizacji zadania musi zweryfikować zgodność zaproponowanych przez Zamawiającego rozwiązań z obowiązującymi przepisami budowlanymi, a w razie stwierdzenia rozbieżności zaproponować odpowiednie zmiany.

1.3.1. Zgodność robót z dokumentacją i PFU

PFU powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Umowa
- Dokumentacja projektowa
- Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)

Wątpliwości w zakresie zgodności wymagań bądź w zakresie wystąpienia sprzeczności pomiędzy PFU, normami, dokumentacją projektową powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego, Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

Dane określone w Programie Funkcjonalno-Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z założeniami określonymi w PFU

wymaganiami i standardami, a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Zgodnie z art. 95 ust. 1 Prawo Zamówień Publicznych, Zamawiający określa czynności, które w ramach realizacji zamówienia muszą być wykonane przez pracowników zatrudnionych przez wykonawcę lub podwykonawcę na podstawie umowy o pracę:

- roboty demontażowe i rozbiórkowe;
- roboty ziemne;
- roboty murarskie i konstrukcyjne;
- roboty instalacyjne zewnętrzne;
- roboty remontowe;

- roboty izolacyjne;
- kamieniarskie roboty wykończeniowe;
- roboty przy wznoszeniu rusztowań;
- tynkowanie;
- roboty malarskie;
- roboty elektryczne;
- roboty instalacyjne wewnętrzne;
- wykonanie hydroforowni;
- modernizacja wymiennikowni;
- nowa instalacja niskoprądowa w nowoprojektowanym budynku
- modernizacja instalacji niskoprądowej w starym budynku;
- zabudowa stolarki okiennej i drzwiowej;
- instalacje ppoż.;
- montaż fotowoltaiki;
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperacją;
- wyposażanie i umeblowanie pomieszczeń.

1.3.2. Zakres dopuszczalnych zmian

Zakres dopuszczalnych zmian w przedmiocie zamówienia obejmuje:

- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno - użytkowych niż wymienione w PFU, jednak pod warunkiem, iż ich parametry techniczne i technologiczne oraz standardy wykonania i funkcjonowania będą nie gorsze niż to określa i opisuje PFU.
- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała ze zmiany przepisów lub norm budowlanych zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.
- Zastosowanie innych rodzajów materiałów urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z nieprzewidzianych okoliczności, niezmiennających, jakości wykonywanych przez Wykonawcę usług, zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.

**KAŻDA ZMIANA MUSI UZYSKAĆ AKCEPTACJĘ ZAMAWIAJĄCEGO
I JEGO INSPEKTORA NADZORU.**

1.4. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

1.4.1. Ogólny opis stanu istniejącego budynku.

Przedmiotowy budynek, dla którego projektuje się rozbudowę, jest obiektem oświaty wzniesiony w roku 1966, swoim charakterem reprezentuje typową tysiąclatkę. Do budynku w latach 2000 dobudowaną dodatkową salę gimnastyczną, oraz kompleks zewnętrznych boisk szkolnych. Na terenie znajduje się parking pracowniczy, zieleń urządzona, droga pożarowa do nowej części obiektu.

Opis istniejącego budynku

Rozbudowywany budynek jest trójkondygnacyjny częściowo podpiwniczony. Wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej.

Budynek wzniesiony na planie prostokąta z płaskim dachem dwuspadowym z licznymi regularnymi przeszkleniami. Kolejno dobudowano budynek sali gimnastycznej oraz zewnętrzne boiska.

Układ budynku: - trójtaktowy ze ślepym korytarzem wewnątrz, połączony łącznikiem z salą gimnastyczną i następnym łącznikiem z dobudowaną salą gimnastyczną (halą sportową).

Piwnicę zorganizowano, jako pomieszczenia techniczne – w tym pomieszczenie wymiennika ciepła, dostęp do piwnicy zapewniony z wnętrza budynku jak i bezpośrednio z zewnątrz bocznym wejściem i schodami terenowymi.

Na parterze znajdują się szatnie, sale lekcyjne, sale gimnastyczne (w odrębnych skrzydłach budynku), oraz zaplecze administracyjne jak i dyrekcja z pokojem nauczycielskim.

Na pierwszym i drugim piętrze budynku mieszczą się sale lekcyjne z zapleciami.

Całość skomunikowano dwiema wewnętrznymi otwartymi klatkami schodowymi. Całość układu jest wygodna i przestronna, sale lekcyjne są dobrze doświetlone. Przeprowadzane remonty i aranżacje uatrakcyjniły przestrzeń edukacyjną.

Funkcja budynku

Budynek pełni funkcję oświatową. Jest przystosowany na potrzeby ok. 350 uczniów, natomiast Zespół Szkół jako całość przyjmuje ok 600-700 uczniów. Projektowana rozbudowa nie wygeneruje zmiany ilości przyjętych uczniów.

Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

- Fundamenty: ławy fundamentowe;
- ściany piwniczne ceglane;
- ściany zewnętrzne ceglane;
- ściany wewnętrzne ceglane;
- stropy: żelbetowe;
- dach betonowy, dwuspadowy, płaski, kryty papą;
- schody żelbetowe z okładziną lastrykową;
- schody zewnętrzne wykonane są w konstrukcji żelbetowej.

Wykończenie budynku:

- Tynki cementowo-wapienne, częściowo z okładzinami z płytek ceramicznych;
- Posadzki: szlichta cementowa, wykończona wykładziną PCV, płytkami ceramicznymi lub lastrykiem;
- Stolarka okienna – PCV;

- Stolarka drzwiowa – Drewniana, PCV, aluminiowa i pływowa.

Stan techniczny przedmiotowego zakresu:

Ściany i strop podpiwniczenia są miejscami zawilgocone. Ściany należy osuszyć, zewnętrzne studnie piwniczne zamurować, a z zewnątrz zaizolować przeciwwodnie. Istniejące schody zewnętrzne piwniczne należy przebudować na zgodne z wymaganymi warunkami technicznymi, wymienić drzwi zewnętrzne na techniczne oraz dostosować pomieszczenie węzła ciepłowniczego do proponowanej rozbudowy.

Pozostałe elementy konstrukcyjne nie wykazują spękań, zarysowań i uszkodzeń. Całość budynku jest w stanie dobrym.

Przedmiotowy budynek nadaje się do rozbudowy.

Nowoprojektowane skrzydło należy zaprojektować i wykonać z zachowaniem wymaganych stref pożarowych. Konstrukcyjnie rozbudowę zdylatować i posadowić na odrębnym fundamencie.

Przyłącza do mediów

- Wodno - kanalizacyjne;
- Instalacja CO – ciepło dostarczane z ciepłowni miejskiej;
- Instalacja elektryczna;
- Instalacja gazowa;
- Instalacja teletechniczna;

W ostatnim czasie wykonano w budynku oraz wokół budynku następujące prace remontowe:

- Wymiana pokrycia dachu wraz z nowym orynnowaniem;
- Częściowy remont elewacji budynku;
- Bieżące prace remontowe sal lekcyjnych i korytarzy.

1.5. Zakres zadania.

Ogólny zakres robót objętych zamówieniem polegać będzie na rozbudowie budynku o nowe skrzydło wraz z łącznikiem i zadaszony parkingiem rowerowym, przystosowaniu istniejącego budynku do połączenia z nowym, ujednoliceniu elewacji w całości, przebudowie sieci zewnętrznych, rozbudowie parkingu pracowniczego, modernizację w istniejącym budynku wraz z budową nowej instalacji niskoprądowej wraz z pracami zewnętrznymi:

A. PRACE PROJEKTOWE

- Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z dokumentami formalno-prawnymi w zakresie niezbędnym dla przeprowadzenia zawartych w opracowaniu robót budowlanych. Ostateczne rozstrzygnięcia, co do sposobu realizacji przedmiotu zamówienia określać będzie dokumentacja projektowa opracowana na podstawie PFU: projekt budowlany, – jeśli będzie wymagany z uwagi na obowiązujące przepisy – decyzja należy do projektanta, projekty wykonawcze, szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, które muszą zostać pozytywnie uzgodnione z Zamawiającym oraz jego Nadzorem Inwestorskim.
- Wykonanie projektu aranżacyjnego pomieszczeń.

- Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

PFU i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego (istniejące dokumentacje, inwentaryzacje itp. dotyczące przedmiotowego obiektu) stanowią składniki umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w otrzymanych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Przedstawioną część rysunkową należy traktować, jako rozwiązania koncepcyjne (wytyczne). Szczegółowe rozwiązania mogą odbiegać od ww. propozycji, jeśli wynika to z wymagań zawartych w obowiązujących rozporządzeniach czy normach lub są korzystniejsze pod względem funkcjonalno-użytkowym.

B. ROZBUDOWA O NOWE SKRZYDŁO

- Wybudowanie nowego skrzydła budynku w technologii tradycyjnej murowanej, dwukondygnacyjnego, posadowionego na ławach żelbetowych z dachem płaskim; wykonanie tarasu zewnętrznego i schodów wejściowych. Elewację budynku wykonać z lekkich paneli systemowych (przykładowo ALUCOBOND/PANELTECH lub produkt o parametrach technicznych równoważnych lub lepszych);
- Wybudowanie łącznika trójkondygnacyjnego wraz z przyłączeniem go do istniejącego budynku szkoły na każdym poziomie; łącznik należy traktować, jako granicę strefy pożarowej, stolarkę przyległą do starego budynku wykonać w odporności ogniowej, jako aluminiowe; wewnętrzne schody wykonać jako monolityczne z betonu architektonicznego, zamontować wewnętrzną windę z przystosowaniem dla osób z niepełnosprawnością, wykonać oddymianie łącznika; dostęp do łącznika doprowadzić poprzez zewnętrzne schody wejściowe wraz z zewnętrzną windą dla osoby z niepełnosprawnością;
- Prace należy wykonać w zakresie od budowy, po całkowite wykończenie, aż do oddania do użytkowania obiektu;
- Instalacje w zakresie: wod-kan, elektrycznej, instalacja niskoprądowa, wentylacji mechanicznej z rekuperacją, centralnego ogrzewania, pompa ciepła, instalacje p.poż.;
- Wykonanie instalacji Fotowoltaicznej;
- Modernizację istniejącej wymiennikowni;
- Wykonanie oddymiania klatek schodowych i sygnalizacji p.poż;
- Wyposażenie nowoprojektowanego skrzydła:
 - Żaluzje fasadowe okienne zewnętrzne, przystosowane do regulacji,
 - Umeblowanie sal lekcyjnych,
 - wyposażenie stref odpoczynku w pufy/ławki,
 - metalowe szafki uczniowskie,
 - ścianę konferencyjną,
 - tablice multimedialne i lub rzutniki w każdej z sal.

Ostateczny dobór materiałów wykończeniowych jak i umeblowania należy dobrać na podstawie projektu aranżacyjnego, zaakceptowanego przez Inwestora i Użytkownika obiektu. Wszystkie materiały wykończeniowe muszą spełniać warunki NRO, natomiast

umeblowanie wykonać z materiałów trudno zapalnych, za wyjątkiem szafek uczniowskich, które należy z materiałów NRO, jako metalowe.

Łącznik ma spełniać wymagania warunków technicznych jak i warunków ppoż dla wydzielonej i oddymianej klatki schodowej.

C. DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU DO ROZBUDOWY

- Demontaż schodów wejścia głównego i bocznego do piwnicy;
- Wykonanie remontu pomieszczenia wymiennika ciepła wraz z modernizacją/rozbudową węzła o wymagane parametry;
- Osuszenie ścian piwnic, zaizolowanie przeciwwodne ścian zewnętrznych oraz zamurowanie studni piwnicznych;
- W poziomie parteru demontaż przeszklenia i stolarki wejściowej do budynku – wykonanie nowej ściany przeszklonej (ze stolarki aluminiowej), zabezpieczenie woźniarki do wymaganych warunków ppoż;
- W poziomie piętra demontaż przyległych okien (trzy sztuki), wykonanie korytarza – przejścia łączącego istniejący budynek z nowoprojektowanym skrzydłem, zakończone drzwiami ppoż. Wykonanie remontu adaptowanego pomieszczenia sali na potrzeby utworzenia gabinetu księgowości wraz z archiwum, zabezpieczone drzwiami ppoż;
- W poziomie piętra demontaż przyległych okien (dwie sztuki), wykonanie korytarza – przejścia łączącego istniejący budynek z nowoprojektowanym skrzydłem, zakończone drzwiami ppoż. Wykonanie remontu adaptowanego pomieszczenia sali lekcyjnej.
- Modernizację istniejącej instalacji niskoprądowej.

D. ZADASZONY PARKING ROWEROWY

- Wykonanie nowego parkingu zewnętrznego zadaszonoego wraz z wyposażeniem w stojaki rowerowe pionowe i poziome, z zachowaniem strefy dla parkowania hulajnóg. Ściany wykonać jako ażurowe przewiewne np. z krat stalowych. Całość parkingu wyposażać w system monitoringu z podglądem do woźniarki. Stojaki rowerowe należy zakotwić i przystosować do możliwości zapinania rowerów; Sam obiekt powinien być zaprojektowany jako odrębna konstrukcja i wizualnie nie narzucać swojego charakteru nad nowoprojektowany budynek; nawierzchnię parkingu wykonać jako utwardzoną z odwodnieniem.

E. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- Wykonanie nawierzchni utwardzonych – ciągów pieszych, komunikujących nowe skrzydło z wejściami na teren;
- Rozbudowa parkingu pracowniczego z nawierzchni przepuszczalnej - kostki farmerskiej;
- Wykonanie nowego placu gospodarczego – gabarytowo przystosowanego do obsługi całości obiektu;
- Przeniesienie ogrodzenia działki;
- Wycinka drzew, wykonanie nasadzeń niskich i wysokich, wykonanie klombów i kwietników; zagospodarowanie miejsca w terenie pod „zieloną klasę” – miejsce prowadzenia zajęć lekcyjnych na zewnątrz;

- Montaż elementów małej architektury (ławek, śmietników);
- Montaż zewnętrznych stojaków rowerowych od strony parkingu pracowniczego.

F. PRACE DODATKOWE

- Ujednolicenie kolorystyczne elewacji istniejącego budynku;
- Wykonanie muralu na elewacji nowego skrzydła budynku.

USZCZEGÓLOWIENIE FUNKCJONALNE, ORAZ PRZEDSTAWIENIE ARCHITEKTONICZNEGO UKŁADU PRZEDMIOTOWEJ ROZBUDOWY ZNAJDUJE SIĘ W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ OPRACOWANIA.

1.6. UPROSZCZONY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

A1	Opracowanie dokumentacji.
A1.1	Uzyskanie wytycznych ppoż, sanepid i bhp i uzgodnień z gestorami sieci.
A1.2	Opracowanie koncepcji projektowej i aranżacyjnej.
A1.3	Opracowanie ekspertyzy technicznej.
A1.4	Opracowanie harmonogramu robót.
A1.5	Wielobranżowa dokumentacja projektowa (architektura, konstrukcja branże instalacyjne), przedmiar, kosztorys, STWiOR, uzyskanie we właściwym organie administracji publicznej prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę.
A1.6	Projekt teleinformatyczny.
B1	Opracowanie dokumentacji.
B1.1	Organizacja placu budowy+organizacja komunikacji zew. działającej placówki.
B1.2	Wycinka drzew kolidujących z rozbudową.
B1.3	Zabezpieczenie budynku istniejącego.
C1	Roboty rozbiórkowe i demontażowe.
C1.1	Częściowa rozbiórka ogrodzenia.
C1.2	Rozbiórka schodów zew. - wejścia głównego.
C1.3	Rozbiórka nawierzchni.
C1.4	Rozbiórka studni naświetli piwnicznych.
C1.5	Rozbiórka schodów zew. zejścia do piwnicy.
C1.6	Rozbiórka przeszklenia wejściowego.
C1.6	Przebicie korytarzy łączących budynki.
C1.7	Demontaż okien przyległych do łącznika.
D1	Roboty ziemne
D1.1	Wykop pod łącznik.
D1.2	Wykop pod nowe skrzydło budynku szkoły.
D1.3	Wykop pod taras i schody zew.
D1.4	Korytowanie pod nawierzchnię.
E1	Budowa łącznika i nowego skrzydła
E1.1	Fundament.
E1.2	Taras + schody zew.
E1.3	Ściany fundamentowe.

E1.4	Ściany łącznika.
E1.5	Ściany nowego skrzydła budynku.
E1.6	Posadzka na gruncie.
E1.7	Stropy międzykondygnacyjne.
E1.8	Schody wewnętrzne - beton architektoniczny.
E1.9	Stropodach (płyta żelbetowa, izolacja termiczna, membrana dachowa).
E1.10	Zadaszenie wejść.
E1.11	Stolarka okienna (ciepły montaż) wraz z parapetami (nowoczesne lastryko/konglomerat).
E1.12	Stolarka ppoż.
E1.13	Stolarka drzwiowa wew. do sal.
E1.14	Stolarka drzwiowa pom. Mokrych.
E1.15	Zabudowa HPL.
E1.16	Konstrukcja pod klapy oddymiające
E1.17	Montaż systemu mechanicznego napowietrzenia i oddymiania.
F1	Roboty wykończeniowe
F1.1	Wykonanie okładzin ściennych (tynk, gładź, warstwa wierzchnia).
F1.2	Wykonanie okładzin sufitowych.
F1.3	Wykonanie okładzin podłogowych.
F1.4	Wykonanie graffiti na klatce schodowej.
F1.5	Wykonanie okładziny zew. z lekkich paneli aluminiowych (łącznie z ociepleniem).
F1.6	Wykonanie muralu zew.
F1.7	Roboty malarskie.
F1.8	Dostawa i montaż żaluzji fasadowych.
F1.9	Wykonanie siedziska na tarasie.
F1.10	Dostawa i montaż balustrad.
F1.11	Roboty sztukatorskie.
G1	Roboty zewnętrzne (zagospodarowanie)
G1.1	Plac gospodarczy-wiata.
G1.2	Zadaszony parking rowerowy - wiata.
G1.3	Nawierzchnie (w tym parkingi).
G1.4	Montaż windy zew.
G1.5	Montaż windy wew.
G1.6	Nowe nasady zieleni niskiej i średniej.
G1.7	Montaż elem. małej architektury.
G1.8	Montaż ogrodzenia zew.
G1.9	Montaż bramy wjazdowej.
G1.10	Montaż furtek.
H1	Dostosowanie istniejącego budynku do planowanej inwestycji
H1.1	Wykonanie schodów zejścia do piwnicy.
H1.2	Montaż drzwi zew. Piwnicznych.
H1.3	Remont pom. wymiennika ciepła.
H1.4	Montaż drzwi pop. Do pom. Wymiennikowni.
H1.5	Montaż ścianek działowych w salach lekcyjnych.
H1.6	Zamurowanie otworu drzwiowego.

H1.7	Częściowe zamurowanie otworów okiennych.
H1.8	Ujednolicenie elewacji.
I1	Roboty porządkowe i utylizacja gruzu
I1.1	Roboty porządkowe.
I1.2	Utylizacja gruzu.

J1	Instalacje sanitarne
J1.1	Instalacja c.o. podłogowego - dostawa i montaż rurociągów grzewczych, rozdzielaczy oraz pozostałej niezbędnej armatury. Wykonanie pionów i poziomów do swc. Wykonanie warstwy izolacyjnej i wylewek.
J1.2	Dostawa i montaż pomp ciepła powietrze - woda typu "split".
J1.3	Instalacja wod.-kan. Komunalno bytowa. Dostawa i montaż rurociągów, przyborów wraz z bateriami, niezbędnej armatury.
J1.4	Instalacja hydrantowa. Dostawa i montaż hydrantów pionów i poziomów do węzła wodomierzowego.
J1.5	Instalacja hydrantowa. Dostawa i montaż agregatu pompowego, rurociągów i armatury. Adaptacja pomieszczenia na hydrofornię ppoż.
J1.6	Przebudowa węzła wodomierzowego.
J1.7	Kanalizacja deszczowa. Wykonanie przykanalików, montaż studzienek, wpusty drogowe i liniowe, rynny i rury spustowe.
J1.8	Instalacja wentylacji. Dostawa i montaż central wentylacyjnych, wentylatorów, kanałów, zaworów wentylacyjnych i pozostałej armatury.
J1.9	Stacja wymienników ciepła. Demontaż istniejącego wymiennika wraz z urządzeniami i armaturą towarzyszącą. Dostawa i montaż nowej, kompletnej stacji wymienników z wymiennikiem płytowym, pompami, automatyką i wszelką niezbędną armaturą.
J1.10	Przebudowa i/lub zabezpieczenie istniejących, kolidujących sieci, przyłączy i instalacji uzbrojenia podziemnego.
K1	Instalacja elektryczna
K1.1	zasilanie wraz montażem rozdzielni głównej i tablic piętrowych.
K1.2	wykonanie oświetlenia zewnętrznego.
K1.3	wykonanie instalacji gniazd wtykowych.
K1.4	wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
K1.5	Zasilanie urządzeń technologicznych.
K1.6	Wykonanie wyłącznika ppoż.
K1.7	Wykonanie instalacji odgromowej.
K1.8	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej.
L1	Instalacja niskoprądowa
L1.1	Sieć Wewnętrzna - Lokalna LAN
	Wykonać projekt techniczny
	Wyposażyć sale komputerowe lub inne pomieszczenia zgodnie z projektem w punkty konsolidacyjne CP sieci Ethernet IP
	Ułożyć i zabezpieczyć okablowanie do miejsc docelowych wg wymagań
	Dokumentacja

L1.2	Komputery Uczniów i Nauczycieli
	Dobrać, dostarczyć i skonfigurować komputery do sal zgodnie z wymaganiami
	Wykonać pomiary, przygotować i przekazać protokoły, dokumentację użytkową, certyfikaty CE oraz dokumenty gwarancyjne
L1.3	Pozostałe systemy.
	Wykonać Projekty techniczne
	Wyposażenie teletechniczne sal komputerowych i nowych pomieszczeń
	Montaż gniazd sieciowych, zasilania oraz audio/video w każdym z nowych pomieszczeń
	Wymiana w istniejących salach lekcyjnych gniazd sieciowych i zasilania
	Uruchomić sieć bezprzewodowa WiFi w całym budynku Liceum zgodnie z projektem i i wymaganiami
	Uruchomić systemy klasy NAS – dyski sieciowe zgodnie z projektem i wymaganiami
	Zaprojektować i wykonać system tablic ewakuacyjnych i oświetlenia awaryjnego
	Uruchomić system BMS – System zarządzania infrastrukturą budynku zgodnie z projektem i wymaganiami
	Uruchomić system zasilania awaryjnego UPS zgodnie z projektem i wymaganiami
	Przenieść serwery, skonfigurować domenę, platformę wirtualizacyjną zgodnie z projektem i wymaganiami
	Dobrać, wykonać projekt a następnie zainstalować system wentylacji i klimatyzacji nowych pomieszczeń teletechnicznych zgodnie z wymaganiami
	Rozbudować istniejących SSWIN – sieć systemu alarmowego na nową część budynku zgodnie z projektem i wymaganiami
	Wykonać system KD – system kontroli dostępu we wskazanych miejscach
	Wykonać system CCTV - System rejestracji obrazu wg. projektu i wytycznych
	Wykonać rozbudowę centralny systemu nagłośnienia wg. projektu i wytycznych
	Wykonać lokalne systemy nagłośnienia wg. projektu i wytycznych
	Wykonać analizę dostępnych rozwiązań, zaproponować dostępne systemy wew. Telefonii w projekcie technicznym oraz wymaganiami
	Wykonać system dzwonka lekcyjnego/godzinowego zgodnie z wymaganiami
	Do wszystkich wymienionych systemów wykonać pomiary, przygotować i przekazać protokoły, dokumentację użytkową, certyfikaty CE oraz dokumenty gwarancyjne
L1.4	Zapoznać się i zastosować do wymagań ogólnych oraz szczegółowych.
	Wymagania ogólne dotyczące dostarczanego sprzętu
	Wymagania gwarancyjne na dostarczony sprzęt lub rozwiązania
	Wymagania gwarancyjne - gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego
	Wymagania dotyczące dokumentacji
	Wymagania dotyczące cyberbezpieczeństwa
	Ogólne zasady pracy ze światłowodem
	Wykaz norm do których należy się zastosować: Wymagania dla instalatora

M1	Wyposażenie/umeblowanie nowego skrzydła
M1.1	BIURKO NAUCZYCIELSKIE
M1.2	KRZESŁO NAUCZYCIELSKIE
M1.3	TABLICA
M1.4	SZAFY (SEGMENT PO 1,2M) 120x44x218,5h
M1.5	KRZESŁO KONFERENCYJNE
M1.6	BIURKO NAUCZYCIELSKIE DUŻE
M1.7	KRZESŁO NAUCZYCIELSKIE
M1.8	TABLICA
M1.9	ŚCIANKA KONFERENCYJNA
M1.10	ŁAWKA KOMPUTEROWA POJEDYNCZA
M1.11	KRZESŁO KOMPUTEROWA
M1.12	BIURKO NAUCZYCIELSKIE
M1.13	KRZESŁO NAUCZYCIELSKIE
M1.14	TABLICA
M1.15	ŁAWKI EGZAMINACYJNE (0,6*0,6M)
M1.16	SZAFKI UCZNIOWSKIE METALOWE (SŁUPOWE PO 3 RZĘDY)
M1.17	PUFA TAPICEROWANA
M1.18	ŁAWKA KORYTARZOWA

1.7. Właściwości funkcjonalno-użytkowe po przeprowadzeniu inwestycji

1.7.1. Układ funkcjonalno-użytkowy i założenia funkcjonalne

ŁĄCZNIK:

Bryła łącznika powinna swoją formą łagodzić przejście ze starego do nowego budynku. Proponuje się wykonanie łącznika z dużą ilością przeszkleń. Do strefy wejścia prowadzą reprezentacyjne, zapraszające schody, oraz dźwig terenowy dla osoby z niepełnosprawnością. Na parterze zlokalizowano windę, schody i „ukryte” pomieszczenie serwerowni, mające obsłużyć nowo budowane skrzydło budynku. Piętra łącznika kolejno tworzą komunikację pionową i poziomą pomiędzy istniejącym i nowoprojektowanym budynkiem. Łącznik zapewnia dostosowanie dostępu do całości Placówki Zespołu Szkół dla osób z niepełnosprawnością. Na 2 piętrze budynku proponuje się wykonać wejście serwisowe na dach nowego obiektu. Pod względem pożarowym – łącznik należy napowietrzyć mechanicznie bądź grawitacyjnie, oraz oddymić. Wejście do łącznika wykonać jako wyjście ewakuacyjne. Ścianę klatki schodowej (wewnątrz obiektu) proponuje się wykończyć graffiti zawierające kolorowy emblemat patrona szkoły.

NOWE SKRZYDŁO:

Bryła budynku – zwarta na planie prostokąta, usytuowana równolegle do istniejącego budynku. Prosta w formie, z licznymi rytmicznymi przeszklzeniami. Wewnętrzny układ pomieszczeń jest prosty i uporządkowany na strefy nauczania kierunkowego. W korytarzach umieszczono wsunięte szafki uczniowskie, niezawężające drogi ewakuacji. Ilość szafek dobrano orientacyjnie, dopuszcza się zwiększenie ich ilości na podstawie przedstawionej aranżacji na etapie projektowania. Kolorystyka zewnętrzna stonowana, z zaakcentowaniem wnęk okiennych w kolorze łącznika. Przewiduje się wykonanie wewnętrznej aranżacji pomieszczeń z uwzględnieniem naprowadzenia na poszczególne

strefy. Umieszczenie meblowania, przedstawione w części rysunkowej wykonano w porozumieniu z Użytkownikiem i każdą zmianę ilościową czy ułożenia należy konsultować bezpośrednio z nim. Natomiast nie przewiduje się zwiększenia ilości meblowania wewnątrz sal lekcyjnych, co nie dotyczy strefy odpoczynku uczniów, gdzie ilość i rodzaj wyposażenia należy zaproponować w koncepcji aranżacyjnej pomieszczeń. Ze względu na ograniczenia wysokości pomieszczeń, proponuję się wykonanie widocznych kanałów wentylacyjnych, oraz nie wykonywanie sufitów podwieszanych. Na parterze znajdować się będą sale komputerowe z możliwością prowadzenia zajęć językowych, dwie duże sale lekcyjne, węzeł sanitarny, WC z przystosowaniem dla osób z niepełnosprawnością, oraz korytarze ze strefą odpoczynku dla uczniów. Na piętrze znajdować się będą trzy duże sale lekcyjne, jedna mała językowa oraz sala lekcyjna dzielona, węzeł sanitarny dla uczniów i personelu, oraz komunikacja ze strefą odpoczynku uczniów. Przytoczona sala dzielona wyposażona będzie w systemową ściankę konferencyjną, umożliwiającą dzielenie pomieszczenia na dwa mniejsze; proponuje się wykonanie dwóch rzutników i krzeseł konferencyjnych. Sala może pełnić również zamiennie funkcję auli, sali zebrań lub konferencji. Całość skomunikowana pionowo ewakuacyjną klatką schodową, która stanowić będzie wydzieloną strefę pożarową, wyposażoną w system napowietrzania i oddymiania.

Proponowany zewnętrzny taras pełnić będzie funkcję odpoczynku uczniów, oraz miejsce gdzie okazjonalnie można zorganizować terenową scenę, bądź widownię. Miejsca siedzeń muszą być przyjazne.

PARKING PRACOWNICZY:

Parking pracowniczy zlokalizowany za budynkiem szkoły bezpośrednio przy wjeździe na teren Szkoły. Przewiduje się zapewnienie nie mniej niż 40 miejsc postojowych, w tym dwóch dla osób z niepełnosprawnością. Nawierzchnię parkingu wykonać z kostki farmerskiej, bądź podobnej z zachowaniem możliwie największej powierzchni czynnej. Proponuje się wizualne wydzielenie terenu postojowego od ciągu komunikacyjnego. Ostateczne rozwiązanie pozostawia się projektantowi.

PARKING ROWEROWY:

Parking rowerowy znajdować się powinien w bezpośrednim sąsiedztwie wejścia na teren szkoły. Proponuje się wykonanie zadaszonych ażurowych ścian. Wyposażyć parking w pionowe i poziome stojaki rowerowe, z zachowaniem miejsca dla hulajnóg.

Należy również wykonać zewnętrzne stojaki rowerowe od strony parkingu pracowniczego.

KOMUNIKACJA ZEWNĘTRZNA:

Usytuowanie wjazdu na teren pozostaje bez zmian. Powiększa się teren parkowania personelu, wraz z uwzględnieniem miejsc dla osób z niepełnosprawnością. Układ komunikacyjny zewnętrzny dwukierunkowy stanowią ciągi pieszo jezdne. Zaproponowany układ ciągów pieszych sugeruje najścia prowadzące do budynku – do wejścia głównego jak i bocznego ewakuacyjnego. Nawierzchnie szczególnie w strefie postoju samochodów wykonać z warstwy możliwie przepuszczającej. Należy również wykonać podziały nawierzchni sugerujące pozorny rozdział części pieszej i przeznaczeniem dla pojazdów mechanicznych.

PLAC GOSPODARCZY:

Plac gospodarczy powinien znajdować się bezpośrednio przy wjeździe na teren Szkoły. Proponuje się wykonanie zadaszonych ażurowych ścian – wizualnie podobnych do zadashzonego parkingu rowerowego. Plac musi mieć możliwość zamykania, a dostęp do niego posiadać mogą jedynie pracownicy socjalni Placówki. Powiększony plac gospodarczy zapewni zaplecze do magazynowania odpadów z całości obiektu. Finalny gabaryt wiaty należy dobrać na podstawie ilości wymaganych kontenerów, celem zapewnienia zapotrzebowania.

ZIELEŃ I OGRODZENIE:

Powiększenie parkingu wymusza przeniesienie i rozbudowanie ogrodzenia terenu szkoły. Frontowe ogrodzenie przenieść na granice działki. Użytkowo powiększy to teren szkoły, umożliwi również organizację zielonej klasy (okresowe prowadzenie zajęć lekcyjnych na zewnątrz). Należy możliwie zniwelować wycinkę drzew istniejących. Nowe nasadzenia również powinny sugerować strefowy podział przestrzeni zewnętrznych. Małą architekturę wykonać z materiałów naturalnych np. z połączenia drewna, gabionów itp. Proponowane rozwiązanie należy przedstawić w projekcie aranżacyjnym. Wykonanie zewnętrznych kwietników i klombów kwiatowych dodatkowo upiększy zewnątrz.

1.7.2. Dane powierzchniowe

PRZEDSTAWIONE DANE ZOSTAŁY PODANE NA PODSTAWIE KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNEJ – DOPUSZCZA SIĘ NIEWIELKIE ODCHYLENIA POWIERZCHNI, WYNIKAJĄCE Z DOBORU KONSTRUKCJI NA ETAPIE PROJEKTOWANIA.

L.p.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	POWIERZCHNIA PODŁOGI	POWIERZCHNIA SUFITU	POWIERZCHNIA ŚCIAN	POWIERZCHNIA OKIEN
Ł A C Z N I K	PARTER					
	1.1. ŁĄCZNIK	37,45	39,48	37,45	93,76	33,28
	1.2. SERWEROWNIA	5,00	9,9	9,9	48,864	-
	SUMA:	42,45	49,38	47,35	142,624	33,28
	I PIĘTRO					
	2.1. ŁĄCZNIK	47,40	36,2	36,2	120,32	28
	SUMA:	47,40	36,2	36,2	120,32	28
	II PIĘTRO					
	3.1. ŁĄCZNIK	34,70	19,63	34,70	107,52	23,8
	SUMA:	34,70	19,63	34,7	107,52	23,8
	ŁĄCZNIE:	124,55	105,21	118,25	370,464	85,08
	POWIERZCHNIA ELEWACJI:	211,20				
N O W E S K R Z Y D Ł O	PARTER					
	1.3. KOMUNIKACJA	110,39	110,39	110,39	234,3575	10,8875
	1.4. SALA KOMPUTEROWA	40,94	40,94	40,94	86,71	7,3
	1.5. SALA KOMPUTEROWA	39,00	39,00	39,00	94,575	9
	1.6. SALA KOMPUTEROWA	37,80	37,80	37,80	79,95	8
	1.7. SALA KOMPUTEROWA	39,30	39,30	39,30	81,575	4,2
	1.8. KLATKA SCHODOWA	17,55	17,55	17,55	59,8	4,875
	1.9. SALA LEKCYJNA	60,00	60,00	60,00	104	12
	1.10. WC MĘSKIE	13,10	13,10	13,10	66,95	1,4
	1.11. WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,03	5,03	5,03	31,59	-
	1.12. POM. PORZĄDKOWE	1,29	1,29	1,29	14,82	-
	1.13. WC DAMSKIE	16,74	16,74	16,74	78	1,4
	1.14. SALA LEKCYJNA	60,00	60,00	60,00	104	12
	SUMA:	441,14	441,14	441,14	1036,3275	71,0625
	I PIĘTRO					
	2.2. KOMUNIKACJA	90,44	90,44	90,44	235,875	12,1875
	2.3. SALA LEKCYJNA	78,90	78,90	78,90	133,875	12
	2.4. SALA LEKCYJNA	60,60	60,60	60,60	120,75	15
	2.5. SALA LEKCYJNA	39,00	39,00	39,00	94,125	7,2
	2.6. KLATKA SCHODOWA	17,55	17,55	17,55	69	5,625
	2.7. SALA LEKCYJNA	60,00	60,00	60,00	120	15
	2.8. WC MĘSKIE	13,10	13,10	13,10	77,25	1,4
	2.9. WC PERSONELU	6,88	6,88	6,88	43,2	-
	2.10. WC DAMSKIE	16,74	16,74	16,74	90	1,4
	2.11. SALA LEKCYJNA	60,00	60,00	60,00	120	15
	SUMA:	443,21	443,21	443,21	1104,08	84,81
		884,35	884,35	884,35	2140,40	155,88
	POWIERZCHNIA ELEWACJI:	858,63				

1.7.3. Wyposażenie

PRZEDSTAWIONE DANE ZOSTAŁY PODANE NA PODSTAWIE KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNEJ – DOPUSZCZA SIĘ NIEWIELKIE ODCHYLENIA ILOŚCIOWE, WYNIKAJĄCE Z DOBORU UMEBLOWANIA NA ETAPIE PROJEKTOWANIA.

	L.p.	RODZAJ UMEBLOWANIA	ILOŚĆ
WYPOSAŻENIE	SALE LEKCYJNE ZWYKŁE		
	1	BIURKO NAUCZYCIELSKIE	6
	2	KRZESŁO NAUCZYCIELSKIE	6
	3	TABLICA	6
	4	SZAFY (SEGMENT PO 1,2M)	25
	SALA ŁĄCZONA		
	5	KRZESŁO KONFERENCYJNE	48
	6	BIURKO NAUCZYCIELSKIE DUŻE	2
	7	KRZESŁO NAUCZYCIELSKIE	2
	8	TABLICA	2
	9	ŚCIANKA KONFERENCYJNA	1
	SALE LEKCYJNE KOMPUTEROWA		
	10	ŁAWKA KOMPUTEROWA POJEDYNCZA	64
	11	KRZESŁO KOMPUTEROWE	64
	12	BIURKO NAUCZYCIELSKIE	4
	13	KRZESŁO NAUCZYCIELSKIE	4
	14	TABLICA	4
	15	ŁAWKI EGZAMINACYJNE (0,6*0,6M)	4
	KORYTARZE		
	16	SZAFKI UCZNIOWSKIE METALOWE (SŁUPOWE PO 3 RZĘDY)	140
	17	ŁAWKI I PUFY	30

Łazienki doposażyć w zależności od zapotrzebowania: pochwyty, lustra, dozowniki na mydło, szczotki toaletowe, wieszaki, pojemniki na papier toaletowy, pojemniki na ręcznik papierowy i/lub suszarki elektryczne oraz kosze na śmieci.



II. WYTYCZNE BRANŻOWE

1. KONSTRUKCJA

Posadowienie

Posadowienie budynku na ławach żelbetowych, dopuszcza się wykonanie płyty żelbetowej, wybór rozwiązania należy do projektanta na podstawie badań geotechnicznych i uwarunkowań. Ściany fundamentowe żelbetowe na całej swojej wysokości docieplone płytą izolacyjną (płyty dobrać

z odpowiednimi parametrami, zachowując szczególną uwagę na połączenia stref pożarowych). Poniżej gruntu ściany fundamentowe należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową i termiczną oraz folią kubełkową.

Po wykonaniu wykopu należy w niezbędnym zakresie wymienić grunt oraz ułożyć warstwę wyrównawczą z chudego betonu grubości 10-20cm pod fundamenty.

Ze względu na sąsiedztwo istniejącego budynku oraz konieczność wykonania wykopu na ponad 2m poniżej poziomu terenu należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie ścian wykopu i konstrukcji budynku sąsiedniego.

Podłoga na gruncie

Podłoga na gruncie powinna spełniać następujące wymagania cieplne: $U < U_{\max} = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Projektowane warstwy podłogi na gruncie:

- Warstwa wykończeniowa
- Wylewka cementowo – wapienna – min 10 cm
- Styropian na zakładkę – min 20 cm
- Podbudowa betonowa
- Kruszywo

Ściany

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne w postaci ścian żelbetowych, monolityczne. Dopuszcza się wykonanie wypełnienie elementami drobnowymiarowymi (np. pustak ceramiczny). Ściany powinny spełniać następujące wymagania cieplne: $U < U_{\max} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ściany nośne i fundamenty należy zaprojektować i wykonać w sposób umożliwiający nadbudowy dodatkowej jednej kondygnacji – zagadnienie należy rozpatrywać w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych (Zamawiający w przyszłości planuje nadbudowę projektowanego budynku o kolejne piętro). Elewację budynku wykonać z lekkich paneli systemowych (przykładowo ALUCOBOND/PANELTECH lub tym podobne). Ściany wewnętrzne działowe murowane z elementów drobnowymiarowych (pustaków). Nadproża wykonać z gotowych belek prefabrykowanych, systemowych wg wybranego Producenta lub jako belki żelbetowe.

Ściany pomieszczeń higieniczno-sanitarnych powinny być wykończone z materiałów łatwo zmywalnych (płytki ceramiczne, PCV, okładzina HPL itp.).

Stropy

Stropy zaprojektować jako żelbetowe, monolityczne, oparte na ścianach konstrukcyjnych żelbetowych oraz na podciągach monolitycznych. Schody wewnętrzne wykonać jako żelbetowe, prefabrykowane z betonu architektonicznego lub jako monolityczne.

Projektowane warstwy stropu między kondygnacyjnego:

- Warstwa wykończeniowa

- Wylewka cementowo – wapienna – min 8 cm
- Styropian na zakładkę – min 10 cm
- Konstrukcja żelbetowa
- Wyprawa wykończeniowa

Konstrukcja i wykończenie dachu

Pokrycie wykonać jako stropodach w postaci płyty żelbetowej, monolitycznej. Stropodach powinien spełniać następujące wymagania cieplne: $U < U_{\max} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nachylenie dachu w celu odprowadzenia wody opadowej należy ukształtować poprzez ułożenie warstwy termicznej o odpowiednim spadku, minimalna grubość warstwy izolacyjnej to 40 cm. Obróbki blacharskie wykonać z blachy tytan-cynk. Pokrycie dachu stanowić będzie membrana EPDM.

Odwodnienie dachu

Projektuje się odwodnienie połaci dachu poprzez rynnę oraz rurę spustową z blachy. Odprowadzenie wody deszczowej projektuje się do istniejącej kanalizacji deszczowej.

PROPONOWANE ELEMENTY WYKOŃCZENIA

Roboty wykończeniowe wewnętrzne

- **Tynki wewnętrzne** – cementowo–wapienne kat. III, gipsowe na ruszcie mocowanym do ścian i sufitów wg wskazań producenta.
- **Okładziny ścienne i powłoki zabezpieczające** – w pomieszczeniach mokrych zaleca się wyłożyć ściany terakotą + folią w płynie, jako izolacja przeciwwilgociowa wg indywidualnego projektu do wysokości min. 2,0 m od poziomu posadzki.
- **Malowanie** – ściany wewnętrzne i sufity szlichta szpachlowa i malowane farbami akrylowymi lub emulsyjnymi w kolorze zgodnym z indywidualnym projektem wnętrza.
- **Stolarka drzwiowa** – skrzydła płytowe wiórowo-otworowe lub pełne, ościeżnice prefabrykowane regulowane.
- **Podłogi, posadzki** – jako warstwę wykończeniową w pomieszczeniu świetlicy przewiduje się homogeniczną wykładzinę o odpowiedniej elastyczności, wytrzymałości na ścieranie oraz wysokim poziomie absorpcji dźwięku.
- W łazienkach stosować terakotę, natomiast w pomieszczeniach kuchni, magazynach, pomieszczeniu socjalnym i klatkach schodowych płytki ceramiczne/gresowe.

Roboty wykończeniowe zewnętrzne

- **Stolarka okienna** – PCV/aluminium w kolorze ciemno szarym, rozwieralno-uchylna, względnie indywidualne wg życzenia Inwestora. Zaleca się stosowanie okien wyposażonych w nawiewniki okienne i spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji ($U_{\max}$ dla okien $\leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$). W przypadku zastosowanie w pomieszczeniu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją stolarka okienna nie musi być wyposażona w nawiewniki. Stolarka trzyszybowa – szklenie okien szybami zespolonymi grubości 2mm. Wymiary stolarki dopasować do podanych w projekcie otworów okiennych podanych w świetle ościeży oraz wykonać pomiary powykonawcze otworów przed zamówieniem stolarki.

- **Stolarka drzwiowa** – aluminiowa w kolorze ciemno szarym. Stolarka powinna spełniać następujące wymagania cieplne - drzwi zewnętrzne wejściowe $U < U_{\max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wymiary stolarki dopasować do przedstawionych w projekcie otworów drzwiowych podanych w świetle stolarki (skrzydło drzwiowe) oraz wykonać pomiary powykonawcze otworów przed zamówieniem stolarki.
- **Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku** - należy wykonać ocieplenie ścian metodą BSO (metoda lekka-mokra) na bazie styropianu EPS o gr. 20 cm, oraz ościeże okienne i drzwiowe gr. 3 cm.
- **Wykończenie elewacji nowego skrzydła i łącznika** - stanowić będzie lekka płyta systemowa z wypełnieniem (typu ALUCOBOND/PANELTECH lub produkt o parametrach technicznych równoważnych lub lepszych).
- **Wykończenie elewacji istniejącego budynku** – stanowić będzie płyta jak powyżej, natomiast dopuszcza się stosowanie tynku cienkowarstwowego silikonowego lub silikonowego na podkładzie z zaprawy klejowej.
- **Obróbki blacharskie** wykonane z blachy powlekanej oraz rury spustowe z koszem w kolorze ciemno szarym.

MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWA NALEŻY DOBRAĆ NA PODSTAWIE PROJEKTU KONCEPCYJNEGO I ARANŻACJI WNĘTRZ WYKONANEGO NA ETAPIE PROJEKTOWANIA.

2. INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA

2.1. Stan istniejący.

Obecnie budynek istniejącej szkoły jest zasilany ze złącza kablowego, które jest zlokalizowane na zewnątrz budynku po prawej stronie wejścia głównego do budynku. Budynek jest zasilany dwoma kablami, w budynku są dwa układy pomiarowe, które zasilają odpowiednio:

- budynek główny szkoły
- salę sportową.

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy wykonać bilans zapotrzebowania mocy elektrycznej w celu wykonania jednego układu pomiarowego dla całości obiektu w tym także projektowanego, który umożliwi prawidłowe zasilenie całego kompleksu szkoły. W tym celu również należy zaprojektować przebudowę istniejącej rozdzielni głównej na potrzeby nowego układu zasilania. W projekcie nowego zasilania kompleksu szkoły podstawowej należy uwzględnić wymagania, które będą narzucone przez rzeczoznawców pożarowych. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy wystąpić z wnioskiem do TAURON Dystrybucja o określenie nowych warunków przyłączeniowych obejmujących wykonany kompleksowo bilans mocy. Zasilanie obiektu wykonać w układzie TNC kablem 0,6/1kV do układania w ziemi. Przewód ochronno-neutralny PEN rozdzielić przebudowanej rozdzielni głównej na ochronny PE i neutralny N. Aby zminimalizować koszty energii elektrycznej w rozdzielni głównej należy zaprojektować układ kompensacyjny mocy biernej pojemnościowej – indukcyjnej.

2.2. Wymagania projektowe.

Wymagania projektowe określające zakres rozwiązań technicznych i rodzaj stosowanych materiałów mają zapewnić:

- optymalizację kosztów wykonania i eksploatacji instalacji
- zastosowanie nowoczesnego oświetlenia LED
- wysoki standard bezpieczeństwa użytkownika obiektu
- funkcjonalność rozwiązań
- zastosowane w projekcie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i deklaracje zgodności.

2.3. Zakres prac elektrycznych

- przebudowa układu zasilania wraz z nową linią zasilającą i układem pomiarowym
- przebudowa istniejącej rozdzielni głównej
- zabudowa układu kompensacji mocy biernej dla całego obiektu
- oświetlenie terenu nowego zagospodarowania terenu
- wewnętrzne linie zasilające
- montaż tablic rozdzielczych, w przypadku narzucenia przez rzeczoznawcę pożarowego urządzeń pożarowych należy wykonać tablicę dla zasilania urządzeń ppoż
- instalacja oświetlenia podstawowego wraz z osprzętem instalacyjnym, dobozem i montażem opraw
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego/awaryjnego wraz z dobozem i montażem opraw w dobudowanym segmencie budynku

- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego/awaryjnego wraz z doбором i montażem opraw w istniejącym budynku szkoły w przypadku wymogu narzuconego przez rzeczoznawcę pożarowego
- instalacja i montaż gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja i montaż gniazd dedykowanych DATA dla sprzętu komputerowego, UPS, urządzeń peryferyjnych
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych w tym np. wentylacji, klimatyzacji, winda (ujętych w pracach instalacyjnych, budowlanych)
- ochrona p.pożarowa, instalacja połączeń wyrównawczych, ochrona przepięciowa,
- instalacja odgromowa
- trasy kablowe
- zasilanie dla tablic multimedialnych, projektorów

2.4. Zasilanie obiektu

Zgodnie z punktem 1 obecne zasilanie budynku szkoły wraz z rozdzielnią główną należy przebudować po otrzymaniu nowych warunków przyłączeniowych otrzymanych od TAURON Dystrybucja. Wykonawca w imieniu Inwestora przygotowuje wniosek warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja. Po otrzymaniu warunków Wykonawca zgodnie z wydanymi warunkami opracuje projekt nowego przyłącza. Po zatwierdzeniu projektu przez Inspektora nadzoru Wykonawca wykona nowe zasilanie szkoły wraz z przebudową istniejącej rozdzielni głównej i układem pomiarowym oraz kompensacją mocy biernej. Na zewnątrz budynku należy zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

2.5. Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice elektryczne w dobudowanym skrzydle budynku należy lokalizować w pomieszczeniach komunikacji. Dodatkowo w każdej sali komputerowej należy zabudować rozdzielnice komputerowe. Należy stosować rozdzielnie podtynekowe zamykane na kluczyk i stopniu ochrony min. IP4x. W przypadku zastosowania obudowy metalowej obudowę należy uziemić. W rozdzielni głównej należy zabudować ochronnik przepięciowe. Każdą rozdzielnię wyposażać w kontrolę obecności napięcia i odpowiednią klasę ochrony przeciwprzepięciowej.

W rozdzielniach zapewnić minimum 30% rezerwy wolnego miejsca.

Podstawowe parametry aparatów elektrycznych

- wyłącznik nadprądowy – znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa min. 6kV, charakterystyka B, C
- wyłącznik różnicowo -prądowy – znamionowy prąd zwarciovy 10 kV, napięcie znamionowe 230V lub 400V, charakterystyka typu A
- rozłączniki bezpiecznikowe – liczba biegunów 1, 2, 3, - dwa punkty odłączenia bezpiecznika, zdolność łączeniowa 50kA, wkładki topikowe D0, sygnalizacja uszkodzenia
- rozłączniki izolacyjne – prąd zwarciovy ograniczany 6-12,5 kA, napięcie znamionowe 230/400V.

2.6. Przewody i kable

Należy stosować kable i przewody zgodnie z rozporządzeniem CPR.

Kabel 0,6/1.0 kV, przewody 450/750V

2.7. Usunięcie kolizji i infrastruktura techniczną naziemną i podziemną

Obecnie na terenie inwestycji nie znajduje się widoczna infrastruktura techniczna, która koliduje z lokalizacją inwestycji. Jednak w przypadku ujawnienia w trakcie dalszych prac projektowych oraz w trakcie realizacji robót budowlanych infrastruktura techniczna będąca w kolizji z inwestycją należy w uzgodnieniu z właścicielem infrastruktury usunąć uzyskując wszelkie uzgodnienia od właściciela infrastruktury.

2.8. Trasy kablowe

Tam gdzie będzie występować sufit podwieszany trasy kablowe wykonać za pomocą koryt nad sufitem podwieszanym. Zejścia od sufitu do osprzętu elektrycznego, urządzeń wykonać wtynkowo.

Tam gdzie nie będzie sufitu podwieszanego - kable i przewody układać pod tynkiem.

W salach komputerowych przewody i kable układać w korytach PCV natynkowo zgodnie z aranżacją sal. Zabrania się prowadzenia przewodów luźno na wierzchu posadzki.

2.9. Gniazda wtykowe

Instalacje gniazd wtykowych należy zaprojektować przewodami 3x2,5 mm², należy zaprojektować przewody zgodnie z CPR. Wysokość montażu gniazd wtykowych na etapie projektowym należy ustalić z użytkownikiem obiektu i Inwestorem. W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt szczelny IP44, w pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt IP20.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu A.

W salach komputerowych, w salach lekcyjnych przy biurku nauczyciela, księgowość – należy zamontować punkt elektryczno-logiczny PEL. Zestaw PEL musi się składać minimum: z jednego gniazda ogólnego przeznaczenia, dwóch gniazd typu DATA, dwóch gniazd RJ45.

W salach lekcyjnych min. 1 PEL przy stanowisku nauczyciela i min. 1 PEL przy tablicy interaktywnej. W salach komputerowych min. 1 PEL przy stanowisku nauczyciela i 1 PEL na każde stanowisko komputerowe i min. 1 PEL przy tablicy interaktywnej. W pomieszczeniach biurowych min. 1 PEL na jedno stanowisko.

Dodatkowo w każdej sali lekcyjnej, komputerowej, księgowości należy zaprojektować minimum 4 gniazda ogólnego przeznaczenia. W salach komputerowych należy zastosować gniazda przeznaczone do montażu w korycie PCV. W korytarzach na każdym piętrze należy zaprojektować minimum po 3 gniazda ogólnego przeznaczenia oraz dwa gniazda typu DATA. W pomieszczeniu serwerowni i należy zabudować dwa zestawy PEL, w pomieszczeniu gospodarczym należy zaprojektować 2 gniazda o stopniu szczelności IP 44.

W każdej sali lekcyjnej i komputerowej na suficie zaprojektować gniazdo dla zasilania projektora.

Parametry gniazd: kolor biały, obciążalność 16A, napięcie 250V. Każde gniazdo wtykowe musi mieć bolec ochronny.

2.10. Oświetlenie ogólnego przeznaczenia i ewakuacyjne

Należy zaprojektować oświetlenie wnętrz zgodnie z normą PN-EN 12464 lub równoważną. W ciągach komunikacyjnych należy wykonać wydzielony obwód dla oświetlenia tzw. nocnego.

Łączniki światła montować w przedziale $h_{1,1-1,4m}$. Należy przyjąć natężenie oświetlenia w Lux zgodnie z normą, z współczynnikiem równomierności nie gorszym niż 0,5. Należy zaprojektować oprawy LED o odpowiednim IP dla danego pomieszczenia. Projektowane oprawy muszą spełnić normę PN-EN 62471:2010 [Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych lub równoważna]. Należy stosować oprawy w grupie zerowego ryzyka.

Oświetlenie wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-1:2022-01 lub równoważną.

W doborze oświetlenia należy spełnić następujące podstawowe parametry:

- poziom natężenia oświetlenia
- równomierność oświetlenia
- oślnienie
- należy stosować barwę światła w przedziale 3500-4000K

Oświetlenie ewakuacyjne należy zaprojektować zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11. Projektowane oświetlenie ma zapewnić oświetlenie na drogach ewakuacyjnych. Projektowane oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Instalację wykonać przewodami 5, 4, 3x1,5 zgodnie z CPR.

W łazienkach dla sterowania oświetlenia należy zastosować czujniki ruchu. Dodatkowo w wc dla osób z niepełnosprawnością zgodnie z normą należy zaprojektować oprawę awaryjną.

Parametry łączników: kolor biały, obciążalność 10A, napięcie 250V.

2.11. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zwody poziome i pionowe wykonać z pręta stalowo-ocynkowanego $\Phi 8$. Zwody pionowe układać w rurkach ochronnych. Złącza kontrolne zamontować w skrzynkach przystosowanych do montażu w elewacji budynku. Wokół budynku należy ułożyć otok z bednarki o minimalnym przekroju 30x4. Wszystkie konstrukcje metalowe, rynny metalowe podłączyć do instalacji odgromowej.

Dla ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać główną szynę wyrównawczą GSU zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017-09 oraz PN-HD 60364-7-701:2010 lub normami równoważnymi. Główną szynę uziemiającą należy wykonać z płaskownika miedzianego należy ją zabudować nad rozdzielnią główną RG. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie części przewodzące, tzw. przewód uziemiający, przewód ochronny, metalowe rury innych instalacji przy użyciu objemki wykonanej np. z płaskownika perforowanego. Połączenia wyrównawcze powinny być połączone z elementami przewodzącymi możliwie jak najbliżej miejsca wprowadzenia ich do budynku.

2.12. Oświetlenie terenu

W celu oświetlenia terenu należy zabudować oprawy oświetleniowe wandaloodporne IK10 typu LED na słupach aluminiowych o barwie temperaturowej 3500-4000K. Należy zastosować słupy parkowe o wysokości 4-5m, ilości słupów minimum 10 szt. Rozmieszczenie i dobór opraw należy ustalić na etapie projektu. Zasilanie opraw przewodem YDY 3x1,5 mm². Zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonać

z rozdzielni głównej kablem YAKY 5x16mm². Do sterowania oświetleniem zewnętrznym należy zastosować zegar astronomiczny. Podstawa słupa musi być zabezpieczona elastomerem.

Projektowany kabel zasilający obwód oświetlenia drogowego należy układać na głębokości 0,7m i z zapasem 3%. Rów kablowy należy kopać na głębokość 0,8m. Kabel należy ułożyć na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10 cm, ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, następnie przykryć gruntem rodzimym 15 cm oraz folią niebieską. Na kablach należy założyć opaski identyfikacyjne (zgodnie z normą N SEP-E-004) w odstępach nie większych niż 10m. Oznaczniki należy również umieszczać na podejściach do słupów, wejściach do rur i skrzyżowaniach. Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi kable prowadzić w rurach PCV Φ 75. Przed zasypaniem kable należy zgłosić do zinwentaryzowania przez służby geodezyjne oraz dokonać odbioru robót zanikowych przez odpowiednie służby.

2.13. Instalacja fotowoltaiczna

Planowana do montażu instalacja o mocy ok. 50 kWp należy zlokalizować na dachu istniejącego skrzydła szkoły. W przypadku wystąpienia okoliczności uniemożliwiających zabudowę paneli PV na połaci dachowej starego budynku dopuszcza się zabudowę paneli na dachu nowobudowanego skrzydła budynku szkoły pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody przez Zamawiającego. Należy zastosować moduły o mocy min. 370 Wp. Wymagana średnia sprawność instalacji PV to min. 85%. Urządzenia montowane (wchodzące w skład instalacji) muszą być fabrycznie nowe – wyprodukowane maksymalnie 12 miesięcy przed ich zabudową i instalacją. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być odporne na amoniak i korozję zgodnie z normą. Powierzchnia paneli nie może być większa niż dostępna powierzchnia dachu, a kierunek i kąt nachylenia paneli, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii dla danego typu paneli.

W ramach realizacji niezbędne jest m.in. wykonanie podkonstrukcji dla paneli oraz montaż modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych, falowników, rozdzielnic elektrycznych po stronie AC i DC, połączeń elektrycznych, komunikacji.

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na konstrukcji aluminiowej dedykowanej do tego typu rozwiązań i rodzaju dachu - rozwiązanie systemowe. Moduły zamocować do uprzednio wykonanej konstrukcji za pomocą klem mocujących o odpowiedniej wysokości równej grubości ramki modułu. Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem spełniającym kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe, takie jak obciążenie śniegiem i wiatrem. Panele należy odpowiednio ponumerować (numer panelu należy nakleić od spodu) i skatalogować na specjalnie do tego stworzonej liście. Nadane i skatalogowane numery paneli fotowoltaicznych muszą odpowiadać numerom seryjnym paneli.

Moduły należy połączyć ze sobą szeregowo w jeden lub dwa łańcuchy. Falowniki montowane powinny być z odpowiednią zabudową chroniącą od niekorzystnych wpływów atmosferycznych. Połączenia moduł-moduł winny być wykonane za pomocą gotowych przewodów zamontowanych już w modułach. Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość należy bezwzględnie stosować elementy wodoszczelne, odporne na promienia UV, aby zapewnić niezawodność łączeniową. Zabrania się łączenia przewodów solarnych w inny sposób niż poprzez zastosowanie gotowych złączy wodoszczelnych. Po stronie AC instalację wykonać w oparciu o kabel PV niepalny o przekroju minimum 6 mm². Przekrój kabla dostosować do mocy instalacji fotowoltaicznej. Przekroje kabli dobrać do mocy instalacji i odległości od falownika. Przewody o potencjale "+" należy układać w jednej wiązce, a przewody o potencjale "-" w drugiej wiązce, obok siebie w korytku kablowym. Korytka kablowe mocować poziomo do konstrukcji wsporczych. Następnie należy poprowadzić poziomo drabinkę kablową do falowników. Przewody w korytku oraz drabince kablowej należy mocować plastikowymi opaskami odpornymi na działanie czynników zewnętrznych w odstępach co maksymalnie 1000 mm. Kable PV położone przy falowniku, a jeszcze do niego niepodłączone należy zawsze izolować do momentu ostatecznego podłączenia do falownika. Pod żadnym pozorem nie łączyć modułów bądź łańcuchów, kiedy na falownik jest podane napięcie sieciowe.

Kable winny być przeznaczone do połączeń ruchomych i do układania na stałe, w zakresie temperatur od -40 do +90 °C. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV.

W celu uniknięcia uszkodzenia, lub też całkowitego zniszczenia instalacji fotowoltaicznej od skutków pośredniego rażenia piorunem instalacja fotowoltaiczna musi być zabezpieczona od strony DC ochronnikami przepięciowymi klasy C (typ II) oraz rozłącznikami nadprądowymi. Dodatkowo po stronie DC należy zabudować wyłącznik ppoż, który umożliwi wyłączenie instalacji fotowoltaicznej po stronie DC. Dokumentacja ze względu na swoją moc musi być uzgodniona z rzeczoznawcą ppoż.

Należy przewidzieć współdziałanie instalacji PV z instalacją odgromową i jej ewentualną przebudowę w niezbędnym zakresie. Instalację przepięciową dla paneli PV winna być dwustopniowa. Należy zastosować ochronę przepięciową od strony DC i AC typu T I + T II. Konstrukcję wsporczą instalacji oraz ramy modułów PV należy uziemić przewodem Lgy o przekroju minimum 16 mm². Należy również uziemić zacisk PE wewnątrz rozdzielnic po stronie DC oraz inwertery.

Dodatkowo dla każdego panelu należy zabudować optymalizatory mocy.

Zastosowany panel musi posiadać wytrzymałość mechaniczną min. 5400 Pa, wytrzymałość na wiatr min. 2400 Pa.

Zastosowany falownik musi posiadać moduł komunikacyjny z Internetem, oraz wyświetlacz dla odczytu danych.

3. INSTALACJE SANITARNE

3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1.1. Instalacja wody komunalno - bytowej

Zasilanie w wodę zimną odbywać się będzie z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wodociągowe. Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie za pomocą zasobnikowego podgrzewacza c.w.u., umieszczonego w istniejącym w piwnicach części istniejącej pomieszczeniu stacji wymienników ciepła. Podgrzewacz zasilany będzie z pomp ciepła powietrze - woda typu „split”.

Instalację wody zimnej należy wyprowadzić z istniejącego w piwnicach części istniejącej budynku wężła wodomierzowego.

Instalację c.w.u. i cyrkulacji należy wyprowadzić z podgrzewacza c.w.u. Do podgrzewacza doprowadzić także przewód wody zimnej włączony do instalacji istniejącej.

Przewody wodociągowe wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać w systemie zgodnym z zastosowanym w budynku istniejącym tzn. z rur z PP, PN 20, łączonych przez zgrzewanie. Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur wielowarstwowych PE-X/Al./PE, łączonych zaciskowo. Przewody należy prowadzić pod stropem piwnic części istniejącej oraz pod stropem parteru części projektowanej. Piony i podejścia pod przybory prowadzić w bruzdach ścian.

Wszystkie przewody należy prowadzić w izolacji termicznej, zapobiegającej wykraplaniu i wychładzaniu, o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próby szczelności wykonywać na ciśnienie 10 bar dwuetapowo – ½ godziny próba wstępna i (po ponownym odpowietrzeniu) 2 godziny próba główna.

3.1.1.1. Instalacja hydrantowa

Dla celów ochrony przeciwpożarowej przewiduje się zabudowę hydrantów Dn 25 z wężem półsztywnym. Lokalizacja hydrantów powinna objąć zasięgiem całą powierzchnię chronionego budynku.

Hydranty będą umieszczone w podtynkowych szafkach hydrantowych. Należy stosować szafki z miejscem na gaśnicę. Hydranty należy umieścić tak, aby wysokość od posadzki do odcinającego zaworu hydrantowego wynosiła $1,35 \pm 0,1$ m.

Przewody instalacji ppoż. w budynku wykonywać z rur stalowych, cienkościennych, dwustronnie ocynkowanych, łączonych na zacisk.

Instalację hydrantową należy wyprowadzić z istniejącego w piwnicach części istniejącej budynku wężła wodomierzowego.

Przewody należy prowadzić pod stropem piwnic części istniejącej oraz pod stropem parteru części projektowanej. Piony i podejścia pod hydranty prowadzić w bruzdach ścian.

Instalację hydrantową poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 bar w ciągu ½ godziny.

W przypadku braku możliwości zapewnienia wymaganego ciśnienia oraz wydajności hydrantów należy przewidzieć wykonanie hydroforni ppoż. W tym celu wykonawca powinien:

- w porozumieniu z Zamawiającym wyznaczyć miejsce dla hydroforni ppoż. – preferuje się adaptację jednego z pomieszczeń piwnic części istniejącej lub wydzielenie hydroforni z jednego z pomieszczeń piwnic części istniejącej,
- doprowadzić pomieszczenie do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami w tym w szczególności zapewnienie odporności pożarowej przegród budowlanych EI120, a drzwi i innych zamknięć – EI60, a także zapewnienie wentylacji oraz kanalizacji w pomieszczeniu,
- zabudować hydrofor ppoż. o wymaganych, wynikających z obliczeń, parametrach. Zespół pomp pożarowych powinien posiadać aktualne dopuszczenie do obrotu w formie certyfikatu i świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB dla instalacji ochrony przeciwpożarowej oraz być wyposażony w układ pomiaru ciśnienia na stronie tłocznej,
- zapewnić zasilanie elektryczne agregatu kablem o odporności ogniowej EI 90, włączonym do instalacji elektrycznej przed pożarowym wyłącznikiem prądu.

INSTALACJA HYDRANTOWA MUSI ZAPEWNIĆ WYMAGANE CIŚNIENIE DLA NOWEGO JAK I DLA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU.

3.1.2. Węzeł wodomierzowy

Należy doprowadzić węzeł wodomierzowy do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami. W tym w szczególności:

- sprawdzić przepustowość istniejącego wodomierza głównego z uwzględnieniem przepływu wody zarówno dla części istniejącej, jak i projektowanej oraz dla przepływu wody pożarowej,
- przebudować węzeł w taki sposób, aby zapewnić działanie instalacji hydrantowej – zarówno dla części istniejącej jak i projektowanej – niezależnie od instalacji komunalno – bytowej,
- wydzielić pomieszczenie wodomierza głównego, zapewnić wentylację i kanalizację pomieszczenia.

3.1.3. Wymagania pozostałe

Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania projektu instalacji wody komunalno – bytowej i hydrantowej zawierającego między innymi szczegółowe obliczenia hydrauliczne. Projekt instalacji hydrantowej wraz z hydrofornią ppoż. musi zostać uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.
- Zinwentaryzowania części istniejącej budynku (w zakresie budowlanym i instalacyjnym, w tym w szczególności instalacji hydrantowej) co najmniej w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji wody dla części projektowanej,
- uzyskania warunków technicznych przyłączenia oraz uzgodnienia projektu z zarządcą sieci wodociągowej.

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacja kanalizacji sanitarnej winna zapewnić odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych. Do kanalizacji sanitarnej należy również odprowadzić skropliny z central wentylacyjnych.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej na terenie szkoły sieci kanalizacji sanitarnej. Przykanaliki włączyć do istniejących studzienek.

Przewiduje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PVC-U łączonych na kielich przy użyciu uszczelek gumowych wargowych. Podejścia pod przybory montować z minimalnym spadkiem 2,0 %. Podłączenia wszystkich urządzeń zasyfonować.

Piony kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. W dolnej części pionów zabudować rewizje.

Instalacje na zewnątrz budynku wykonać z rur i kształtek PVC-U, SN 8, litych, dostosowanych do pracy na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie, łączonych na długi kielich przy użyciu uszczelek gumowych wargowych. Ewentualne zmiany kierunku, połączenia przewodów realizować będą za pomocą studni z tworzywa sztucznego Dn 425 mm.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zinwentaryzowania zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej (wraz z pomiarami wysokościowymi) co najmniej w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji kanalizacyjnej dla części projektowanej,
- wykonania projektu instalacji kanalizacji sanitarnej,
- uzyskania warunków technicznych przyłączenia oraz uzgodnienia projektu z zarządcą sieci kanalizacyjnej.

3.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Instalacja kanalizacji deszczowej winna zapewnić odprowadzenie wód opadowych z dachów projektowanego budynku. Do kanalizacji deszczowej należy również odprowadzić wody opadowe i roztopowe z projektowanych terenów utwardzonych. Dla wód odprowadzanych z parkingów, dróg, placów manewrowych itp. przewidzieć podczyszczanie w separatorze ropopochodnych.

Ścieki deszczowe odprowadzane będą do istniejącej na terenie szkoły sieci kanalizacji deszczowej. Przykanaliki włączyć do istniejących studzienek.

Przewiduje się wykonanie rur spustowych z systemu rynnowego z PVC. W dolnej części rur spustowych zabudować systemowe rewizje.

Instalacje w gruncie wykonać z rur i kształtek PVC-U, SN 8, litych, dostosowanych do pracy na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie, łączonych na długi kielich przy użyciu uszczelek gumowych wargowych. Ewentualne zmiany kierunku, połączenia przewodów realizować będą za pomocą studni z tworzywa sztucznego Dn 425 mm.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zinwentaryzowania zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej (wraz z pomiarami wysokościowymi) co najmniej w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji kanalizacyjnej dla części projektowanej,
- wykonania projektu instalacji kanalizacji deszczowej,
- uzyskania warunków technicznych przyłączenia oraz uzgodnienia projektu z zarządcą sieci kanalizacyjnej.

3.4. INSTALACJA WENTYLACJI

Przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej dla pomieszczeń dydaktycznych oraz mechanicznej wywiewnej dla pomieszczeń sanitarnych.

Wentylacja winna zapewniać wymianę powietrza w pomieszczeniach w ilości zgodnej z obowiązującymi przepisami w tym w szczególności:

- 30 m³/h na osobę w pomieszczeniach dydaktycznych,
- 50 m³/h na każdą muszlę ustępową,
- 25 m³/h na każdy pisuar.

Szacowany strumień powietrza wentylacyjnego dla projektowanego obiektu wynosi ok. 9200 m³/h.

Dla wentylacji nawiewno - wywiewnej należy stosować centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła, podwieszane, z nagrzewnicami wodnymi. Należy zastosować centrale o możliwie najwyższym współczynniku odzysku ciepła. Zakłada się, że centrale montowane będą pod stropami korytarzy. Dopuszcza się montaż central dachowych jednak wyłącznie na dachach części istniejącej.

Szacowana moc nagrzewnic central wynosi ok. 40 kW.

Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych zrealizować za pomocą wentylatorów dachowych lub ściennych.

Na przewodach nawiewnych i wywiewnych należy zamontować kanałowe tłumiki hałasu.

Instalację wykonać z przewodów z blachy ocynkowanej. Podejścia do zaworów wentylacyjnych oraz skrzynek rozprężnych można wykonać przewodami typu flex. Wszystkie przewody zaizolować matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej. Minimalna grubość izolacji przewodów dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$:

- instalacje nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła prowadzone wewnątrz budynku:
- grubość izolacji $\geq 30 \text{ mm}$,
- instalacje nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła prowadzone na dachu:
 - grubość izolacji $\geq 50 \text{ mm}$.

3.5. WĘZŁ CIEPLNY

Istniejący węzeł cieplny dostarcza energię do celów ogrzewania budynku. Jego moc jest zbyt mała, aby pokryć potrzeby cieplne wynikające z rozbudowy. Wg archiwalnej dokumentacji technicznej całkowita moc cieplna węzła wynosi 280 kW, a obciążenie – 250 kW. Zestawienie zapotrzebowania na energię cieplną przedstawia poniższa tabela:

C.O. - istniejąca szkoła	200 kW
C.O. i wentylacja - istniejąca sala gimnastyczna z zapleczem sportowym	50 kW
C.O. - projektowana szkoła	65 kW
Wentylacja - projektowana szkoła	40 kW
RAZEM	355 kW

Do ogrzewania oraz przygotowywania c.w.u. dla części projektowanej przewiduje się zastosowanie pomp ciepła powietrze – woda typu „split” pracujących w układzie kaskadowym. Przewiduje się, że pompy oraz zasobnik c.w.u. zostanie umieszczony w istniejącym pomieszczeniu s.w.c. W przypadku gdy ze względów technologicznych okaże się to utrudnione lub nawet niemożliwe dopuszcza się umieszczenie jednostek wewnętrznych pomp w zaadaptowanym do tego celu jednym z pomieszczeń piwnic części istniejącej. Wyznaczenie takiego pomieszczenia musi się odbyć w porozumieniu z Zamawiającym. Pomieszczenie takie powinno mieć sprawnie działającą wentylację co najmniej grawitacyjną oraz kanalizację (jeżeli wytypowanie pomieszczenia nie będzie miało w/w instalacji należy takowe zaprojektować i wykonać).

Jednocześnie przewiduje się całkowity demontaż istniejącego węzła cieplnego od zaworów stanowiących granicę własności pomiędzy przedsiębiorstwem ciepłowniczym, a użytkownikiem i wykonanie nowej stacji wymienników ciepła. Nowa s.w.c. stanowiła będzie źródło ciepła na cele c.o. i wentylacji dla części istniejącej (tak jak dotychczas) oraz źródło szczytowe dla części projektowanej, wspomagające pracę pomp ciepła w okresach występowania bardzo niskich temperatur zewnętrznych.

Należy zaprojektować i wykonać węzeł jednofunkcyjny oparty o płytowy, lutowany wymiennik ciepła, z pełną automatyką pogodową urządzeniami zabezpieczającymi oraz pozostałą, niezbędną armaturą.

Do węzła włączyć obiegi istniejące – dwa obiegi c.o. szkoły i dwa obiegi c.o. sali gimnastycznej – oraz obieg c.o. podłogowego instalacji projektowanej i obieg nagrzewnic projektowanych central wentylacyjnych.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zinwentaryzowania części istniejącej budynku (w zakresie budowlanym i instalacyjnym) co najmniej w zakresie niezbędnym do wykonania SWC,
- wykonania projektu układu pomp ciepła oraz stacji wymienników ciepła z uwzględnieniem obciążenia cieplnego oraz przepływów przez obiegi zarówno części istniejącej, jak i projektowanej,
- uzyskania warunków technicznych przyłączenia oraz uzgodnienia projektu z zarządcą sieci cieplnej,

- przygotowania wężła do objęcia go dozorem przez UDT.

3.6. ISTNIEJĄCE SIECI, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Projektowana rozbudowa koliduje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, na które składa się:

- przyłączy gazu,
- przyłączy wody,
- przyłączy i instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- przyłączy elektroenergetyczne,
- centralnego ogrzewania,
- światłowodu.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- szczegółowego zinventaryzowania przebiegu istniejących sieci i instalacji podziemnych,
- uzyskania od zarządców poszczególnych sieci warunków przebudowy lub zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- wykonania dokumentacji technicznej przebudowy lub zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego i uzgodnienia jej z odpowiednimi zarządcami sieci,
- w przypadku wodociągu, gdzie niezbędne będzie przeniesienie istniejącego hydrantu zewnętrznego, uzgodnienia projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.
- wykonania przebudowy lub zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zapewnienia odbiorów wykonanych prac przez odpowiednich zarządców sieci.

3.7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie stacja wymienników ciepła zlokalizowana w piwnicy części istniejącej.

Przewiduje się, że poszczególne pomieszczenie projektowanej części budynku będą ogrzewane za pomocą grzejników płaszczyznowych – podłogowych.

Grzejniki płaszczyznowe, wykonane będą z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT. Winny one być zabudowane na wyrównanym podłożu betonowym z warstwą izolacji termicznej, z użyciem taśm dylatacyjnych. Obwody ogrzewania podłogowego montować na systemowych panelach, zapewniających stabilność i równomierny rozkład ciepła w pomieszczeniu. Poszczególne obwody montować z jednego odcinka rur.

Rurociągi grzejników płaszczyznowych wyprowadzić z rozdzielaczy zabudowanych w podtynkowych szafkach. Obwody ogrzewania podłogowego wyposażać w armaturę odcinającą oraz regulacyjną.

Doprowadzenie ciepła od źródła ciepła do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego przewiduje się z wykorzystaniem ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych na zewnątrz, łączonych zaciskowo. Przewody należy rozprowadzić w kubaturze pomieszczeń pod stropem piwnic części istniejącej oraz pod stropem parteru części projektowanej. Piony prowadzić w bruzdach ścian.

Przewody należy zabezpieczyć cieplnie otulinami izolacyjnymi o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane realizować z wykorzystaniem tulei ochronnych, zapewniających swobodne przesunięcia przewodów. W tulejach ochronnych nie montować łączów przewodów.

Po wykonaniu instalacji C.O. należy przeprowadzić jej próbę szczelności na zimno i gorąco, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację ogrzewania podłogowego poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 bar przez 24 godziny. Przed przystąpieniem do próby instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Próby szczelności ogrzewania podłogowego wykonywać przed zalaniem rur jastrychem. Jastrych wylewać po pomyślnym przeprowadzeniu prób. Rury ogrzewania powinny przy tym pozostać napełnione wodą pod ciśnieniem próbnym.

Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania pomieszczeń wynosi 65 kW.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu instalacji c.o. zawierającego między innymi szczegółowe obliczenia zapotrzebowania ciepła oraz hydrauliczne.

Wykonawca zobowiązany jest także do zinwentaryzowania części istniejącej budynku (w zakresie budowlanym i instalacyjnym) co najmniej w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji c.o. dla części projektowanej.

3.8. PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 04 czerwca 2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 640),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz.1718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401),

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną
- PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 4126-1:2013-12 Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem - Część 1: Zawory bezpieczeństwa,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-B-01706:1992/Az 1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej,
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu,

- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk,
- PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN – EN 1401 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,
- PN – 99 /B – 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
- PN – EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN – EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- PN-92/B-10729:1999 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.
- PN – EN 466 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- PN - EN 13698-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP), i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi.
- PN – EN 752 – 1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.
- PN – B – 10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-EN 12792:2006Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 12237:2005Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.(Zmiana:Az3)
- PN-B-76001 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-EN 12236:2003Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
- PN-EN 12097 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci ułatwiających konserwację sieci przewodów.

4. INSTALACJA NISKOPRĄDOWA

4.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania oraz wytyczne, dotyczące wykonania modernizacji wraz z rozbudową infrastruktury teletechnicznej w Zespole Szkół im. Ignacego Jana Paderewskiego w Knurowie.

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- Zalecenia i wytyczne użytkownika końcowego (zespołu powołanego przez Dyрекcję),
- Wizje lokalne,
- Ustalenia zakresu z przedstawicielami Inwestora,
- Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne.

4.1.1. Ogólne informacje

- Obecnie istnieją fizycznie dwa budynki jako Zespół Szkół im. Ignacego Jana Paderewskiego nazywane dalej odpowiednio:
 - „Liceum” I Liceum Ogólnokształcące
 - Technikum nr 1 nazywany dalej „Technikum”
- Rozbudowie podlega Zespół Szkół im. Ignacego Jana Paderewskiego, który stanowi miejsce lokalizacji inwestycji i prac do przeprowadzenia.
- Wybrane wyposażenie z budynku Technikum będzie przeniesione do nowoprojektowanej części Zespół Szkół im. Ignacego Jana Paderewskiego. Powstaje w związku z tym konieczność dostosowania istniejącej infrastruktury teletechnicznej, przeniesienia wybranych elementów istniejących obecnie w budynku Technikum oraz wykonania nowej w projektowanym członie. Do głównych urządzeń podlegających przeniesieniu należą elementy zapisane w pkt. 1.2 „Planowane urządzenia do relokacji” niniejszego opracowania”.
- W związku z ilością systemów które podlegają uzgodnieniom, niezbędnym jest stworzenie Projektu technicznego obejmującego szczegółową inwentaryzację istniejącego sprzętu oraz ustalenie możliwości lub konieczności jego wykorzystania.
- Po zatwierdzeniu Projektu technicznego przez Inwestora, należy dokonać relokacji sprzętu, który jest własnością szkoły i stanowi wartość z perspektywy projektowanych nowych pomieszczeń i rozwiązań.
- Obecnie istniejące i sprawne komputery należy przenieść do nowo projektowanych sal komputerowych. Komputery muszą działać w podsięciach ustalonych z Inwestorem w Projekcie technicznym.
- Całość dostarczanego rozwiązania w ramach niniejszego opracowania musi być zrealizowana przez Wykonawcę „na gotowo”, tj. m.in. urządzenia zamontowane i podłączone do zasilania, konfiguracje systemów OS wykonane, AP/switch'e/routery/firewalle skonfigurowane, prace zakończone protokołami z wykonanych pomiarów, wydrukowanych kluczowych certyfikatów oraz dokumentacji lub instrukcji obsługi przekazane Inwestorowi, za pokwitowaniem zwrotnym.

4.1.2. Planowane urządzenia do relokacji z I Liceum Ogólnokształcące i Technikum nr 1

Szczegółowa inwentaryzacja powinna się odbyć na etapie tworzenia projektu technicznego. Urządzenia zatwierdzone przez Zamawiającego mogą być wykorzystane do dalszej eksploatacji i będą podlegać relokacji.

LISTA KLUCZOWEGO SPRZĘTU DO RELOKACJI:

- Accespoint'y Ubiquityver.N (5 szt. sprawne)
- SerwerDELLPowerEdge R430 (Procesor: Xeon E5 2620 6 rdzeni 12 wątków 32GB RAM, Dyski 4 x HDD 2TB na złączu SATA, Obecna wersja systemu Windows serwer 2012 ilość licencji cal 60), wykorzystywany w Technikum,
- Komputer stacjonarny + monitor (uczniowski) – 16 szt.
- Komputery nauczycielskie 3szt.
- Komputery 8 kpl. wraz z panelami i szafami do budowania sieci + serwer wraz z infrastrukturą sieciową.
- Szafy małe RACK z lokalnymi punktami dystrybucji sieci wew. Lan (3kpl.) dla sal komputerowych

4.1.3. Kluczowe urządzenia znajdujące się obecnie w posiadaniu Zamawiającego

Na terenie Zespołu szkół nie istnieje profesjonalna sieć strukturalna. Należy ją zbudować. Istnieją natomiast wybrane elementy lokalne punkty konsolidacyjne, które należy na etapie inwentaryzacji wykorzystać i uwzględnić w docelowym rozwiązaniu.

Należy wykorzystać istniejący serwer DELL DELLPowerEdge R430 jako kontroler domeny. Obecnie istniejące dane należy zarchiwizować na zewnętrznym dysku HDD/SDD.

Szczegółowy plan migracji i konfiguracji domeny należy ustalić z Zamawiającym na etapie tworzenia projektu technicznego.

LISTA KLUCZOWEGO SPRZĘTU DO WYKORZYSTANIA:

- Serwer DELLPowerEdge R430
- 2 lokalne punkty konsolidacyjne dla istniejących sal komputerowych.

4.1.4. Projekt techniczny

- W ramach prac należy wykonać Projekt techniczny wszystkich dostarczanych instalacji teletechnicznych.
- Należy wykonać inwentaryzację istniejącego sprzętu oraz w porozumieniu z Inwestorem aby ustalić możliwość lub konieczność jego wykorzystania w nowo projektowanych pomieszczeniach. Inwentaryzacji będą podlegać tylko wskazane grupy urządzeń w szczególności: komputery, serwery, switchy, szafy rackowe, AP, NAS i inne.
- Dopuszcza się wykonanie uproszczonego projektu z zachowaniem zasad projektowych. Zakres winien być uzgodniony z Inwestorem i nie mniejszy niż obecnie przedstawiony.
- Projekt podlegać będzie zatwierdzeniu przez Inwestora przed rozpoczęciem prac instalacyjnych.

4.1.5. Sieć wewnętrzna LAN - stan istniejący

W budynku Zespołu Szkół im. I. J. Paderewskiego ul. 1 Maja 21 istnieje lokalna sieć której funkcjonowanie należy zapewnić poprzez jej wpięcie w projektowaną sieć strukturalną oraz opisać topologię w Projekcie technicznym. Nowo projektowana sieć wewnętrzna w rozbudowywanej części również powinna być wpięta do nowej sieci strukturalnej.

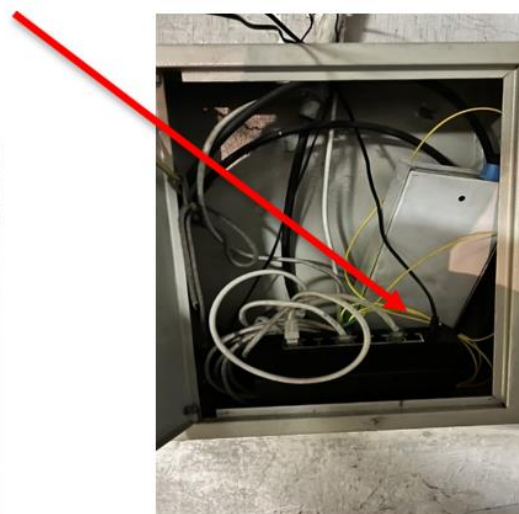
- Obecnie w Technikum część elementów/switch'y/routerów spełnia podstawowe zadania stawiane punktom dostępowym, dlatego istnieje możliwość ich wykorzystania w docelowych salach komputerowych.



- GPD/MDF (główny punkt dystrybucyjny) – do całkowitej przebudowy (obecnie główny punkt jest na 1 switch'u) w ramach sieci strukturalnej
- PPD/FD – (Piętrowy lub pośredni punktu dostępowy) obecnie nie istnieje – do zaprojektowania od nowa

W istniejącym budynku szkoły Liceum praktycznie brak takich punktów, brak redundancji. Należy stworzyć sieć strukturalną szkieletową a przede wszystkim lokalne/piętrowe punkty dostępowe sieci strukturalnej.

Główny punkt wpięcia Internetu zewnętrznego.



4.1.6. Sieć bezprzewodowa Wifi -stan istniejący

- Budynek Liceum – oparty na starych, klasycznych/domowych rozwiązaniach – do wyposażenia w Accespointy Ubiquity pochodzące m.in. z budynku Technikum oraz doposażyć w nowe.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.7. Systemy klasy NAS – dyski sieciowe

- Obecnie większość pracowników korzysta z rozwiązań zewnętrznych dysków USB podłączanych do laptopów/komputerów.
- Należy wykorzystać istniejący serwer NAS Synology z Technikum oraz doposażyć w drugi analogiczny serwer NAS w celu stworzenia aktywnej replikacji pomiędzy NAS'ami. Zapewni to odpowiedni poziom bezpieczeństwa dla danych wrażliwych (księgowość, archiwum cyfrowe)
- Projektowane rozwiązanie powinno być skalowalne i oparte o światowe standardy związane z bezpieczeństwem .
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.8. BMS – System zarządzania infrastrukturą budynku

- Obecnie nie istnieje taki system.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.9. System zasilania awaryjnego UPS

- Obecnie nie istnieje taki system.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.10. Serwery i platforma wirtualizacyjna

- Obecnie istnieje fizyczny Serwer, który jest skonfigurowany jako serwer domenowy.
- Planuje się wykorzystać istniejący serwer oraz doposażyć go (upgrade wersji systemu OS do najnowszej, pamięci oraz doposażenia w dyski SSD).
- Kluczowym elementem wymagającym poprawy, będą zasoby dyskowe które można rozwiązać w postaci macierzy lub wykorzystania NAS'ów. Minimalna przestrzeń wymagana to 32TB z aktywną replikacją pomiędzy dwoma oddalonymi od siebie NAS'ami lub macierzami.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.11. System wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń teletechnicznych

- Obecnie nie istnieje taki system w nowo budowanej części.
- W istniejącej części pomieszczenia teletechnicznego należy dokonać przeglądu, konserwacji oraz wykonać protokół z przeprowadzonych prac.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.12. SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu

- Istnieje system alarmowy, który jest oparty o rozwiązanie SATEL INTEGRA. Nowo projektowane skrzydło należy zintegrować z istniejącym systemem.

- Zewnętrzna firma obsługuje utrzymanie i konserwację systemu alarmowego. ew. pytania dot. szczegółów techniczny należy składać w formie pisemnej. Zastrzega się, iż nie na wszystkie będzie możliwa odpowiedź.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.13.KD – system kontroli dostępu

- Obecnie nie istnieje taki system.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.14.CCTV - System rejestracji obrazu

- Obecnie nie istnieje taki system.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.
- Oczekuje się od systemu rejestracji całego obszaru na zewnątrz obiektu, łącznie z całą zewnętrzną starą częścią budynku liceum oraz wszystkich korytarzy wew. budynku.

4.1.15.Centralny system nagłośnienia

- Obecnie istnieje na terenie Liceum szkolny radiowęzeł, który należy rozbudować – model RH SOUND ST2250BC
- Obecnie jest 6 niezależnych kolumn głośnikowych, każdej niezależnie sterowana głośność
- Należy rozwiązanie rozbudować w taki sposób, aby istniała również możliwość niezależnego sterowania głośnością każdego z nowych głośników nie mniej niż 5 szt.
- Nowe kolumny o mocy znamionowej nie mniejszej niż 110W, Pasmo przenoszenia [Hz] 40 – 18000, co najmniej 2 jednodrożne głośniki w tym nisko i wysokotonowy
- Należy przewidzieć iż będzie 1 źródło dźwięku typu, mikrofon (stereo), cinch Audio (stereo), możliwości nie mniejsze niż obecnie wykorzystywane (miksowanie dźwięku z różnych źródeł w tym mikrofonu)
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.16.Lokalne systemy nagłośnienia

- Do zaprojektowania w nowych salach.

4.1.17.Systemy wew. telefonii

- Liceum posiada obecnie wykupione dodatkowe numery VOIP u operatora Multiplay, które stanowią mini wersję podstawowych numerów wewnętrznych (sekretariat, księgowość, pokój nauczycielski etc.)
- Obecnie brak systemu wew. komunikacji telefonicznej, poza wspomnianymi.
- Należy zaprojektować podstawową centralkę abonencką z możliwością wyboru 32 wew. Linii abonenckich poprzez planowaną sieć wew. LAN/IP.
- Ilość zewnętrznych nr. telefonicznych: 6 (planuje się pozostawienie 4)
- Ilość wewnętrznych nr. telefonicznych: 32
- Do nowych pomieszczeń należy przewidzieć min. 12 baz ze słuchawką bezprzewodową wpinaną do sieci LAN, komunikującą się do centralki abonenckiej w ramach połączeń wew. z możliwością wyjścia na numery zewnętrzne.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.18. System dzwonka lekcyjnego/godzinowego

- Obecnie istnieje stary sterownik, który należy wymienić na nowoczesny.
- Istnieją sygnalizatory/dzwonki lekcyjne, działające w starej części.
- Należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę okablowania oraz ją rozbudować o nowo projektowaną część, jeśli to możliwe i zgodne w ocenie Wykonawcy ze sztuką. Wykonawca przejmie warunki gwarancji za całość systemu.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.1.19. Systemy wspomagania nauczania

- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.2. CZĘŚĆ OPISOWA.

4.2.1. Okablowanie strukturalne i urządzenia

4.2.1.1. Główne założenia dotyczące okablowania strukturalnego

- Projektowane rozwiązanie powinno zapewniać podstawową redundancję, czyli w przypadku awarii jednego segmentu inny winien przejąć jego zadania. Architektura i topologię rozwiązania pozostawia się do wyboru przez Wykonawcę, jednak zaleca się topologię pierścienia.
- Przez okablowanie strukturalne rozumie się zbudowanie nowej sieci Ethernet IP dla minimum 4 punktów BD + 3 punktów FD wraz z nowymi szafami rack'owymi, w których zostaną umieszczone elementy aktywne (switch'e, routery, firewall)

Planuje się umieszczenie punktów sieci w następujących miejscach:

- a) BDPiwnica – główny punkt wraz z dwoma dostęпами do sieci Internet
- b) FD I piętro stara część – istniejące pomieszczenie teletechniczne
- c) FD Sala gimnastyczna – wymiana istniejącej szafy lub jej modernizacja
- d) FD I piętro nowa część – projektowane pomieszczenie teletechniczne

Szczegółowy plan należy ustalić na etapie Projektu technicznego.

Dopuszcza się a w niektórych przypadkach wymaga pozostawienia istniejącej infrastruktury w istniejących szafach i dołożenie kolejnych. Przykładem są szafki sfinansowane w ramach projektu OSE, gdzie infrastruktura musi pozostać.

Legenda:

- BD - Główny punkt dystrybucyjny
- FD- Piętrowy lub pośredni punktu dostępowy
- Całość okablowania strukturalnego oraz elementów aktywnych winna być dobrze zabezpieczana przed nieautoryzowanym dostępem osób niepowołanych.
- Okablowanie strukturalne w przypadku zastosowania pierścienia z punktu BD musi iść odrębnymi korytami/trasami do kolejnych punktów piętrowych. Nie dopuszcza się, aby okablowanie sieci strukturalnej było umieszczone w tych samych korytach, chyba że technicznie nie ma innej możliwości.

- Szafy rack winny być z metalowymi drzwiami zamykanymi na unikalny klucz. Wielkość szaf należy dobrać wg planowanego sprzętu z zapasem 2U.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.2.1.2. Urządzenia w sieci strukturalnej

- Należy dobrać i przewidzieć zgodnie z zaprojektowaną architekturą sprawdzone rozwiązania umożliwiające nieprzerwane działania całej sieci, nawet w przypadku awarii jednego z węzłów.
- Wszystkie urządzenia pracujące w ramach sieci strukturalnej winny być kompatybilne i stworzone do profesjonalnych rozwiązań.
- W szafie BD należy przewidzieć wpięcie min. 2 niezależnych zewnętrznych dostawców Internetu rozumianych jako łącza podstawowe i zapasowe. Zmiana dostawcy Internetu, winna być realizowana automatycznie w przypadku utraty łączności przez łącze podstawowe zgodnie z określoną procedurą i czasami dostępu określonymi w projekcie technicznym. Rozwiązanie winno być skalowalne i elastyczne.
- Wymaga się, aby z każdego z gniazda z sieci strukturalnej FD była możliwość wyjścia na co najmniej 4 punktów CP, a w lokalizacjach znajdujących się przy salkach stosownie wg obliczeń i przyjętej architektury.
- Wymaga się, aby dostarczone urządzenia były skalowalne i programowo zarządzalne, umożliwiając w przyszłości rozbudowę o kolejne człony.
- Wykonawca pokrywa koszty ew. licencji dla urządzeń. Jakiegokolwiek licencje winny być zakupione na okres bezterminowy.
- Wykonawca zobowiązany jest do doboru, dostarczenia i konfiguracji niezbędnego sprzętu i urządzeń sieciowych w celu stworzenia sieci strukturalnej o opisanych parametrach.

4.2.1.3. Ogólna charakterystyka

- Dobór technologii miedzianej i światłowodowej okablowania strukturalnego musi uwzględniać wymagania urządzeń i ograniczenia normatywne rodziny norm EN50173 i/lub ISO11801 i/lub TIA-568.2. Dobór rozwiązania przez projektanta musi uwzględniać zarówno warunki techniczne jak i ekonomiczne Inwestora. W procesie projektowania okablowania należy wziąć pod uwagę aktualne i przyszłe wymagania stawiane systemom monitoringu wizyjnego, sieci WiFi, czy LAN dla szkoły. Okablowanie wraz z urządzeniami należy dobrać tak, aby ograniczyć do minimum ryzyko jego kosztownej wymiany w przyszłości, w przypadku konieczności rozbudowy lub modernizacji.
- W celu zapewnienia jak najlepszej koordynacji międzybranżowej projektantów, wymaga się, aby systemy komunikacji bezprzewodowej Wifi, CCTV, LAN, telefonii oraz wytyczne dla urządzeń aktywnych zostały określone i zaprojektowane przez jeden zespół projektowy.
- Zgodnie z zaleceniami norm EN50173-6:2018 i/lub ISO/IEC 11801-6:2017 oraz ISO/IEC TS 29125:2017 dla okablowania strukturalnego w instalacjach teleinformatycznych systemów rozproszonych wykorzystujących do transmisji danych oraz zasilania urządzeń (CCTV, Wi-Fi, LED-LED i innych infrastruktury IoT) 4-parowe miedziane kable skrętkowe, należy stosować kable o konstrukcji ekranowanej S/FTP, przekroju żyły 22AWG, minimum kategorii 6 lub okablowanie światłowodowe.

- Dobrana konstrukcja kabla miedzianego winna gwarantować utrzymanie pożądanych właściwości związanych z właściwym odprowadzaniem ciepła z wiązek kablowych oraz ogranicza wzrost temperatury w wiązce kablowej, już przy 24 kablach prowadzonych równolegle na długości minimum 1 m, o nie więcej niż 10 °C (zakładany najgorszy przypadek temperatury otoczenia/pracy to 50°C).
- Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji właściwości użytkowych DoP a sam produkt(kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 6 lub kat 7 SFTP musi posiadać minimum euroklasę B2ca.
- Zgodnie z normą N SEP -E-007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Wg Tabeli 1 i Tabeli 2 przywołanej normy – w obrębie dróg ewakuacyjnych dla określonych budynków należy stosować kable o klasie odporności pożarowej B2ca. W budynkach kategorii ZLII należy w obrębie dróg ewakuacyjnych ułożyć światłowód o klasie reakcji na ogień wg CPR- B2ca, poza drogami ewakuacyjnymi Dca.
- W projekcie technicznym należy określić wykonanie instalacji teleinformatycznej (w postaci okablowania strukturalnego) oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych tzw. PEL' (lub w postaci punktów LAN), w taki sposób aby całe łącze tworzyło klasę E i EA– gwarantującą na odcinku maksimum 90 metrów przepustowość 1Gb lub 10Gb.
- Należy przyjąć poniższą Strukturę systemu. Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173-2:2018 dla systemu okablowania są wymienione poniżej:
 - Okablowanie poziome;
 - Okablowanie pionowe - budynkowe;
 - Roboczy obszar okablowania
 - Punkty dystrybucyjne (Kampusowy - CD, Budynkowy - BD i Piętrowy - FD);
- Struktura hierarchiczna okablowania strukturalnego
 - CD – ang. Campus Distributor – Kampusowy punkt dystrybucyjny
 - BD – ang. BuildingDistributor – Budynkowy punkt dystrybucyjny
 - FD – ang. FloorDistributor – Piętrowy punkt dystrybucyjny
 - CP – ang. Consolidation Point – Punkt konsolidacyjny
 - FD – ang. Telecommunicationsoutlet – Gniazdo telekomunikacyjne
- Sekwencja i polaryzacja – przyjąć zgodnie zastosowanymi normami.
- Połączenia pomiędzy szafą główną LAN i szafami serwerowymi umieszczonymi w serwerowniach należy wykonać okablowaniem kat. min 6 lub okablowaniem światłowodowym.
- Okablowanie poziome wykonać okablowaniem kat. min 5e z zastrzeżeniem, iż należy dokonać analizy wydajności punktu docelowego i jego możliwej maksymalnej przepustowości. Zaleca się do punktów PEL zastosować kat.6 a lokalnie do punktów końcowych ew. kat. 5e

4.2.1.4. Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego

- Wymaga się, aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001:2015 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej oraz ISO14001:2015.
- Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii min 6 i 6A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego i modułu przyłączeniowego z obowiązującymi normami minimum kategorii 6 i 6A musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 i EN50173-1:2018 być potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) laboratoria.
- Zgodność łączy klasy EA z normą ISO/IEC 11801-1:2017 oraz EN 50173-1:2018 w zakresie testu łączy 4 konektorowego Permanent Channel musi potwierdzać certyfikat z niezależnego laboratorium posiadającego akredytację typu AC. (dla kabla kat. 7 min 1000MHz)
- Wszystkie zastosowane kable teleinformatyczne miedziane i światłowodowe na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez wykonawcę odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP, a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11.
- System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej, światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.
- Zastosowanie rozwiązań jednego producenta dla sieci LAN musi być w takim stopniu w jakim pozwoli to na uzyskanie min. 25 letniej gwarancji systemowej oraz zapewni dopasowanie i kompatybilność elektromagnetyczną wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 6 i 6A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017;
- Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6, 6A, 7, 7A musi odpowiadać wymaganiom Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 oraz europejskiej tj. EN 50173-1:2018 i być potwierdzona poprzez posiadanie

certyfiatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Force Technology) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami ww. norm. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji);

- System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).

4.2.1.5. Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu

- Uziemienie szaf. Wszystkie dostarczane i montowane szafy muszą być prawidłowo uziemione. Każda szafa teletechniczna lub elektryczno-logiczna PEL, powinna być pod tym kątem sprawdzona i protokolarnie odebrana.
 - a) Przekroje przewodów ochronnych powinny być dobierane zgodnie z normą PN-HD 60364-4-444 :2012, punkt 444.5.7.Z1 oraz PN-EN 50310 : 2016, punkt 7.5.2.1.

Przekrój tego przewodu nie powinien być mniejszy niż:

- 4 mm² w przypadku szafy nie większej niż 21U,
 - 16 mm² w przypadku szafy większej niż 21U.
 - 25 mm² w przypadku szyny uziemiającej szafy wielokrotnie.
- W sytuacji kiedy występuje wiele szaf, każda z nich powinna być oddzielnie uziemiona. Uziemienie musi być sprawdzone i protokolarnie odebrane.
- Każda szafa winna zawierać zapas w postaci co najmniej 2U chyba że Inwestor inaczej określi w projekcie technicznym (dot. m.in. wykorzystania obecnie już posiadanych szaf).
- Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie serwerowej oraz głównej szafie BD należy zastosować zarządzalną listwę zasilającą z monitoringiem energii i temperatury oraz wilgotności o minimalnych wymaganiach wymienionych poniżej. Istnieje możliwość odstępstwa od wybranych minimalnych funkcjonalności po akceptacji przez Inwestora na etapie akceptacji Projektu technicznego.
 - Zgodność z normami i dyrektywami LVD, EMC, RoHs:
 - LVD Nr: 2014/35/EU EMC Nr: 2014/30/EU PN-EN 60950-1:2006 EN 55022:2011, klasa A EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 55024: 2011, klasa B
 - Interfejs zarządzający musi umożliwiać obsługę środowiska www w dwóch językach polskim i angielskim
 - Listwa musi być wyposażona w wymienny moduł kontrolno-zarządzający
 - Listwa musi być zasilana napięciem jednofazowym 250V lub trójfazowym 400V i przenosić obciążenia na poziomie 32A
 - Listwa musi zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wielo-użytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP
 - Listwa musi) zapewniać odczyt obciążenia dla każdej fazy
 - Listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów:
 - Napięcia zasilania [V]
 - Obciążenia dla całej listwy [A]
 - Poboru mocy czynnej (kW) dla całej listwy
 - Poboru mocy pozornej (VA) dla całej listwy
 - Poboru mocy biernej (VAR) dla całej listwy
 - Zużycia energii (kWh) dla całej listwy

- Wartość współczynnika mocy dla całej listwy
 - Temperatury i wilgotności z podłączonych czujników zakończonych wtykiem RJ11 (minimum jeden czujnik temp/wilgotności)
- Listwa musi zapewniać możliwość ustawienia następujących progów alarmowych:
 - Minimalnego i maksymalnego obciążenia całej listwy
 - Minimalnej i maksymalnej temperatury (po podpięciu czujników)
 - Minimalnej i maksymalnej wilgotności (po podpięciu czujników)
- Listwa musi zapewniać alarmy systemowe (po podpięciu czujników)
 - temperatury/wilgotności
- Listwa może mieć możliwość restartu poszczególnych liczników zużycia energii (kWh)
- Listwa może być wyposażona w kabel zasilający:
 - dla wersji jednofazowej 3x6.0mm² od długości 3 m i zakończony wtykiem IEC60309 (32A 1P+N+E)
 - dla wersji trójfazowej 5x6.0mm² od długości 3 m i zakończony wtykiem IEC60309 (32A 5P+N+E)
- Listwa może być wyposażona w wyświetlacz typu LCD i przyciski do przełączania pomiędzy ekranami wyświetlacza. Z poziomu wyświetlacza administrator musi umożliwiać odczyt następujących danych:
 - Napięcia zasilania [V]
 - Obciążenia dla całej listwy [A]
 - Poboru mocy (kW) dla całej listwy
 - Zużycia energii (kWh) dla całej listwy
- Wartość współczynnika mocy [PF]
 - Wartości temperatury i wilgotności
- Listwa musi być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska, który umożliwi podłączenie co min jednego czujnika temperatury i wilgotności
- Listwa powinna obsługiwać przynajmniej następujące protokoły:
 - SNMP V1
 - ModBus RTU/TCP*
 - Telnet
 - HTTP
 - SMTP
 - Trapy SNMP
- Listwa powinna zapewniać pracę w przedziale minimalnych parametrów:
 - Temperatura: 0°C - 60°C
 - Wilgotność: 0% - 90%
- Należy zastosować kolorowe ramki wokół gniazd w 3 kolorach dla wersji 3 fazowej, oraz w 2 kolorach dla wersji jednofazowej
- Wymagane porty sprzętowe
- 1 port RJ45 10/100 Mbit/s
- 1 port RJ11 do podłączenia czujnika temperatury/wilgotności lub inny

4.3. SIEĆ WEWNĘTRZNA - LOKALNA LAN

- Do zaprojektowania topologia i wykonania na nowo Sieci Ethernet IP dla całej szkoły Liceum, z wykorzystaniem istniejących podsieci.
- Ilość sal komputerowych oraz gniazd należy odczytać ze schematu architektonicznego.

- Wytyczne dotyczące minimalnego wyposażenia każdego pomieszczenia zawarto w pkt. 4.2 Wyposażenie teletechniczne sal komputerowych i nowych pomieszczeń
- Planowana pomieszczenia teletechniczne – 2
- Należy zapewnić dla dowolnego i równoległego przyłącza/komputera lub komputerów w sieci minimalną przepustowość 5Mb/sup/down do BD/FD.
- Dla wszystkich nowo projektowanych pomieszczeń i sal komputerowych (z wyjątkiem ubikacji), gniazda przy biurkach nauczycielskich umieścić wg. wzoru: 4 x LAN, 4 x 230V. Całość zaproponować i opisać w projekcie technicznym.
- W istniejącej obecnie części sal lekcyjnych ZS Liceum należy wykonać wymianę gniazd RJ45 ze względu na ich uszkodzenie lub wyrobienie czasowe. Metoda ich wymiany powinna być zależna od obecnie istniejącego typu montażu (nadtynkowe/podtynkowe) i zapewniać estetykę po ich wymianie. Należy przyjąć unifikację rozwiązań w starej i nowej części w celu zachowania standardu rozwiązania.
- Należy zapewnić zapas po 1kpl kluczowych elementów dla każdej z nowych projektowanych sal komputerowych. Przez kluczowe elementy się rozumie: kompletne gniazda RJ45 x 4, gniazda zasilające 230V stanowiska, Patchcords RJ45 do połączenia komputerów.
- Wszystkie stanowiska komputerowe, łącznie z stanowiskami nauczycielskimi oraz egzaminacyjnymi powinny być podłączone do sieci wewnętrznej kablem RJ45 oraz przetestowane działanie poprawnej komunikacji z wewnętrznymi serwerami, NAS'ami oraz siecią zewnętrzną internet.

4.3.1. Panele krosowe 24xRJ45 1U, 48xRJ45

- Wykonawca dobierze zgodnie z zasadami projektowymi i przyjętą architekturą odpowiednie panele krosowe, patchcords, gniazda itd. w ilości zgodnie z projektem technicznym.
- Należy dobrać elementy w ramach jednego dostawcy kompletnego rozwiązania.
- Ograniczniki przepięć zastosować na przejściu okablowania zewnętrznego do wnętrza budynku w celu zabezpieczenia systemu przed przepięciami i wyładowaniami atmosferycznymi. Mają na celu ochronę urządzeń zainstalowanych wewnątrz budynku.

4.4. KOMPUTERY UCZNIÓW I NAUCZYCIELI

4.4.1. Wyposażenie sal komputerowych

Poniżej przedstawiono minimalne wymagania techniczne stawiane komputerom które Wykonawca powinien dostarczyć dla nowych sal komputerowych oraz sal lekcyjnych zgodnie z rozmieszczeniem i w ilościach pokazanych na schematach.

Stacja robocza + Monitor (ucznia)

- Przeznaczenie: Stacja robocza ucznia wraz z monitorem będzie wykorzystywana tylko w salach komputerowych.
- Typ urządzenia: komputer stacjonarny
- System operacyjny z możliwością podłączenia do domeny Active Directory i zarządzany przez nią,

- Karta graf. Zintegrowana + Karta graficzna dedykowana z minimum 2GB RAMu i osiągnięcia w testach benchmark (<https://www.benchmark.pl/ranking/cpu>) minimum 5000 punktów
- Procesor o minimum 6 rdzeniach osiągnięcia w testach benchmark (<https://www.benchmark.pl/ranking/cpu>) 12 100pts
- Pamięć RAM: min 32GB pracujące DUAL (2x16GB)
- Dysk twardy SSD: NVMe lub SSD 1 x 500GB lub większy
- Prędkości odczytu i zapisu odpowiednio min 560 i 530 MB/s
- Karta sieciowa przewodowa w standardzie RJ45
- Karta sieciowa bezprzewodowa WiFi(w komputerze)
- Wbudowane porty USB min 4
- Klawiatura + mysz optyczna
- Dysk twardy zewnętrzny USBSSD:1TB lub większy
- Gwarancja producenta lub dodatkowa min. 36 m-cy
- Monitor 24" z gwarancja producenta lub dodatkowa min. 36 m-cy
- Minimum 24" IPS LED, 4ms, 75Hz, VGA, HDMI, DP lub wyższy mode
- Full HD rozdzielczość 1920 x 1080 i inne

Stacja robocza + Monitor (nauczyciela) – min. 12 kpl.

- Przeznaczenie: Stacja robocza nauczyciela będzie wykorzystywana w salach komputerowych oraz salach lekcyjnych.
- Matryca: 15,6" (do potwierdzenia 15") FHD
- Typ urządzenia: Laptop
- System operacyjny z możliwością podłączenia do domeny Active Directory i zarządzany przez nią,
- Pakiet MS Office – wersja edukacyjna
- Procesor o minimum 8 rdzeni osiągnięcia w testach benchmark (<https://www.benchmark.pl/ranking/cpu>) 12100pts
- Karta graficzna dedykowana z minimum 4GB RAMu i osiągnięcia w testach benchmark (<https://www.benchmark.pl/ranking/cpu>) minimum 10 000 punktów
- Karta sieciowa przewodowa w standardzie RJ45
- Karta sieciowa bezprzewodowa WiFi
- Pamięć RAM: min 16GB DUAL (2x8GB)
- Dysk twardy NVMe: SSD 1 x 1TB lub większy
- prędkości odczytu i zapisu odpowiednio ~3500 i 3000 MB/s
- Mysz optyczna bezprzewodowa (żywołność baterii min. 6m-cy)

Każda sala lekcyjna musi zawierać stacje roboczą z monitorem w tej wersji - dla nauczyciela.

Stacja robocza + Monitor (egzaminatory zawodowe) - 8kpl

- Przeznaczenie: Stacja egzaminacyjna na cele prowadzenia egzaminów zawodowych wg. nowych wytycznych.
- Typ urządzenia: stacja robocza, obudowa beznarzędziowa
- Matryca lub monitor: min 27" UHD

- System operacyjny z możliwością podłączenia do domeny Active Directory i zarządzany przez nią,
- Pakiet MS Office – wersja edukacyjna
- Procesor o minimum 8 rdzeniach osiągający w testach benchmark (<https://www.benchmark.pl/ranking/cpu>) 12100pts.
- Karta sieciowa przewodowa w standardzie RJ45
- Karta sieciowa bezprzewodowa WiFi
- Karta graficzna dedykowana z minimum 4GB RAMu i osiągająca w testach benchmark (<https://www.benchmark.pl/ranking/cpu>) minimum 10 000 punktów
- Dysk twardy zewnętrzny USB SSD minimum 2GB
- Pamięć RAM: min 32GB DUAL CHANNEL (2x16GB)
- Dysk twardy NVMe: SSD 1 x 1TB lub większy
- Prędkości odczytu i zapisu odpowiednio ~ 3500 i 3000 MB/s
- Prędkości odczytu i zapisu odpowiednio min 550 i 500 MB/s
- Dodatkowy Monitor LCD/OLED/IPS min. 29"UHD gw,36.mcy

Urządzenia dla pozostałych systemów w tym sieci strukturalnej Wykonawca winien dobrać wg. indywidualnego projektu, skonfigurować, przeszkolić pracowników i dostarczyć dokumentację.

Wszystkie dostarczane stacje robocze muszą być skonfigurowane do pracy w domenie wraz z niezbędnymi, ustalonymi na etapie projektu technicznego dostępnymi do wewnętrznych zasobów dyskowych NAS oraz oprogramowania dostępnego na serwerze domenowym.

Wszystkie sale komputerowe powinny być w wydzielonych V-lanach zgodne z ustaleniami spisanyymi w projekcie technicznym.

W przenoszonej sali 15 muszą być komputery z możliwością montażu bez narzędziowego z kartą sieciową zintegrowaną i zewnętrzną, dodatkowymi modułami RAM oraz dyskiem zewnętrznym SSD do montażu.

4.4.2. Wyposażenie teletechniczne sal komputerowych i nowych pomieszczeń

Wszystkie nowe pomieszczenia oprócz wyjątków opisanych poniżej, mają zawierać poniższe minimalnie wyposażenie teletechniczne. Ich umieszczenie winno być opisane w projekcie technicznym.

- 4 gniazdka LAN RJ45,
- 4 gniazda sieciowe 230V
- dodatkowe gniazda sieciowe i inne standardowe wyposażenie elektryczne, zgodnie z projektem elektrycznym.
- panel wejściowy/sterujący systemem audio lub dostępny wzmacniacz mocy z wszystkimi wejściami
- dodatkowe adaptery audio oraz video do wpinania różnych źródeł typu minimalnie: jack, miniJack, cinch, hdmi/dvi, dvi/hdmi, hdmi/displayport, miniHdmi/HDMI, HDMI – miniHdmi, usb C- HDMI
- kompletem okablowania do podłączenia zewnętrznego źródła Audio/video - cinch
- dodatkowym okablowaniem audio i video o długości nie krótszej niż 5mb

- system nagłośnienia wewnętrznego zgodnie z zapisami w pkt. „5.12 Lokalne systemy nagłośnienia”

Do wyjątków zaliczają się następujące pomieszczenia: ubikacje, pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenia teletechniczne, korytarze.

4.5. POZOSTAŁE SYSTEMY

4.5.1. Sieć bezprzewodowa WiFi

- Należy zaprojektować, uzyskać zgodę, dostarczyć, podłączyć i skonfigurować urządzenia wchodzące w skład bezprzewodowego systemu transmisji danych WiFi dla całego budynku Liceum.
- Należy wykorzystać istniejące urządzenia marki Ubiquity oraz zaprojektować nową sieć bezprzewodową wewnątrz budynku Liceum. Należy zapewnić zasięg Wifi również na sali gimnastycznej. Nie ma natomiast konieczności aby zasięg WiFi był na zewnątrz.
- Jako główny punkt dostępowy powinno się wykorzystać urządzenie dostępowe serii UbiquitiUniFiDream Machine Pro lub równorzędne w celu wykorzystania istniejących urządzeń AP.
- Zasięgi sieci bezprzewodowej należy sprawdzić w każdej z klas lekcyjnych w budynku Liceum zarówno starej jak i nowej części w skrajnych punktach (najbardziej oddalonych od AP) gdzie przepustowość nie powinna być niższa niż 1Mb/s do BD. Protokoły z pomiarów dostarczyć jako załącznik do dokumentacji odbiorowej.
- Rozwiązanie powinno uwzględniać równoczesne łączenie się dziesiątek osób oraz korzystanie z wydzielonej sieci.
- Rozwiązanie musi być skalowalne i swobodnie konfigurowalne, umożliwiając nałożenie ograniczeń na wybrane typy przesyłanych treści typu Udemy, Youtube, Netflix, Http, ftp, Ssh itd.
- Sieć WiFi musi być oddzielona od sieci wewnętrznych i konfigurowalna wg. reguł. Szczegółowe propozycje należy zawrzeć w projekcie technicznym.
- Należy stworzyć mechanizm autoryzacji gości wraz z akceptacją regulaminu korzystania ze szkolnego hotspot'u.
- Należy przygotować regulamin w imieniu szkoły oraz zaimplementować niezbędne usługi w ramach konfiguracji systemu bezprzewodowego udostępniania Internetu, tak aby każda osoba jednorazowo przy korzystaniu z sieci akceptowała regulamin i jego postanowienia.

4.5.2. Systemy klasy NAS – dyski sieciowe

- Należy wykorzystać istniejący serwer NAS Synology RS815+ z Technikum oraz doposażyć w drugi analogiczny serwer NAS w celu stworzenia aktywnej replikacji pomiędzy NAS'ami. Przez analogiczny rozumie się kompatybilny, w klasie nie niższej niż obecnie posiadany.
- Aktywna replikacja powinna być oparta na bezpłatnych rozwiązaniach dostarczanych przez producenta. W przypadku skorzystania z płatnych rozwiązań, należy wcześniej takie działanie ustalić z Zamawiającym i opisać powody takiego działania w projekcie technicznym.

- Należy dostarczyć, podłączyć i skonfigurować dodatkowy lustrzany serwer NAS o klasie i wyposażeniu nie niższym niż RS815+ (sieciowa macierz dyskowa Procesor Intel Atom C2538 2,4GHz 4 rdzenie 2 GB RAM, 4 Karty sieciowe LAN0
- Należy pobrać istniejący serwer NAS, zainstalować i poprawnie skonfigurować zgodnie z wytycznymi
- Należy zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa dla danych wrażliwych (księgowość, archiwum cyfrowe) poprzez dodatkową konfigurację urządzeń m. in. ograniczenie dostępności portów do niezbędnych, wydzielenie V-Lanów.
- Należy udostępnić dyski sieciowe na wszystkich komputerach pracowników szkoły wraz z indywidualnymi ścieżkami jako katalogi domowe.
- Wydzielić miejsca na części wspólne – dydaktyczne szkoły z przygotowaną odpowiednią hierarchią dostępów od dyrekcji, nauczycieli do uczniów.
- Należy przewidzieć miejsce na dyskach na przechowywanie danych co najmniej w wielkości min 32TB. Dyski muszą być dedykowane do pracy w systemach NAS z gwarancją 36mcy.
- W istniejącym NAS brakującą powierzchnie należy uzupełnić poprzez wymianę lub dołożenie dysków HDD/SSD.
- Utworzyć obszar 2x2TB do szybkich operacji opartych na dyskach SSD (Raid 1/clone).
- Projektowane rozwiązanie musi być skalowalne i oparte o światowe standardy związane z bezpieczeństwem.

4.5.3. System tablic ewakuacyjnych i oświetlenia awaryjnego

- Należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami PpoŻ oświetlenie awaryjne wraz z podświetleniem tablic ewakuacyjnych.

4.5.4. BMS – System zarządzania infrastrukturą budynku

- System wspomagania zarządzania budynkiem i podstawowymi jego funkcjami – oświetleniem, weryfikacją obecności i czasowym sterowaniem określonych obszarów budynku
- Należy zaprojektować, uzyskać zgodę, dostarczyć, podłączyć i skonfigurować urządzenia wchodzące w skład systemu zarządzania infrastrukturą dla całego budynku Liceum.
- Funkcje które będzie realizować BMS
 - Integracja z systemami detekcji ruchu w pomieszczeniach często używanych np. ubikacje.
 - Wyłączanie w określonych godzinach wybranych obszarów (np. po godzinie 22.00 łazienki, sale lekcyjne, oświetlenie korytarzy, sala gimnastyczna etc.)
 - Szczegółową uwagę należy zwrócić dla obszarów o dużym zużyciu energii elektrycznej (np. sala gimnastyczna) i wprowadzeniem mechanizmów oszczędzania energii
 - Zainstalowanie centralnego modułu do pomiaru i monitorowania poboru energii elektrycznej z podziałem na całkowite zużycie całego budynku oraz nowej części.
- Należy przewidzieć odpowiednie łączniki w salach w celu realizacji w/w funkcjonalności
- Całość rozwiązania musi być opisana funkcjonalnie w Projekcie technicznym i zatwierdzona przez Zamawiającego.

4.5.5. System zasilania awaryjnego UPS

- Należy zaprojektować i dostarczyć system podtrzymania zasilania awaryjnego UPS, kluczowych elementów pomieszczeń teletechnicznych, systemu dzwonka lekcyjnego, CCTV, SSWiN oraz sieci strukturalnej.
- Przez kluczowe elementy rozumie się m.in.: serwery, przełączniki, routery, firewalle, NAS'y, centrale alarmową, i inny sprzęt teletechniczny np. system dzwonka lekcyjnego.
- Należy przeprowadzić analizę oraz wykonać bilans mocy dla poszczególnych pomieszczeń oraz dobrać takie rozwiązanie, które umożliwi na podtrzymanie przez 30min wszystkich elementów sieci strukturalnej równocześnie oraz innych urządzeń teletechnicznych.
- Z opracowania docelowego dopiero będzie można uzyskać szczegółowe informacje nt. mocy oraz architektury planowanego rozwiązania. Dopuszcza się zarówno centralny system UPS jak i rozproszone mniejsze lokalne UPS'y.
- Serwery muszą zostać skonfigurowane na automatyczne zamknięcie się przy przekroczeniu ustalonego minimalnego poziomu baterii (np. 10%). Szczegółowe rozwiązanie należy zaprojektować i przedstawić do akceptacji w Projekcie technicznym.
- Dostarczone rozwiązanie musi stanowić kompleksowe zabezpieczenie przed przepięciami oraz skokami napięcia z sieci.
- Projekt należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy prawne.
- Dostarczone rozwiązania/e musi mieć wymienne akumulatory z gwarancją na co najmniej 2 lata. Nie dopuszcza się zastosowania zasilaczy UPS bez możliwości wymiany akumulatorów.

4.5.6. Serwery i platforma wirtualizacyjna

- Należy wykorzystać istniejące serwery oraz wykonać upgrade wersji systemu OS do najnowszej wersji serwerowej z min 6 CAL dostępowymi, pamięć min 64GB oraz doposażenia w dyski NVMe/SSD 2x2TB RAID1)
- Należy założyć iż konfigurację całości serwera domenowego wykona Wykonawca, przy wytycznych uzyskanych od administratora szkoły IT .
- Serwer domenowy powstanie na istniejącym fizycznie serwerze. Należy przenieść obecne ustawienia na nowy serwer. Szczegółowy sposób konfiguracji należy ustalić z administratorami szkolnej sieci IT oraz zapisać w projekcie technicznym.
- Przygotować odpowiednią hierarchę dostępów, zarówno do serwera jak i bazy danych SQL.
- Licencje Windows Server XX oraz MS SQL Server należy zakupić dla celów edukacyjnych.

4.5.7. System wentylacji i klimatyzacji nowych pomieszczeń teletechnicznych

- Do zaprojektowania w nowych pomieszczeniach teletechnicznych.
- System winien zapewniać możliwość utrzymywania temperatury wewnątrz pomieszczenia nie większej niż 25 st. C przy dowolnie zmieniających się zewnętrznych warunkach atmosferycznych oraz przy pełnym obciążeniu infrastruktury pomieszczenia. Zalecana optymalna temperatura winna wynosić 21 st.C.
- Projekt należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy prawne.
- W istniejącym pomieszczeniu teletechnicznym należy przeprowadzić konserwację istniejących urządzeń. Obecnie urządzenia działają poprawnie.

4.5.8. SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu

- Wymagane jest, aby w każdym pomieszczeniu nowo projektowanego skrzydła tj. m. in. salach lekcyjnych, komputerowych oraz na korytarzach znajdował się co najmniej jeden czujnik ruchu z cyfrowym procesorem eliminacji fałszywych alarmów lub analogicznym rozwiązaniem zapewniającym eliminację fałszywych alarmów.
- Należy zaprojektować rozbudowę istniejącego systemu alarmowego opartego na rozwiązaniu SATEL INTEGRA.
- Projekt należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu.
- Należy przygotować dla administratorów systemu DTR wraz z listą parametrów konfiguracyjnych w celu późniejszego utrzymania i serwisowania systemu.
- Należy ustalić z Zamawiającym lokalizację sygnalizatorów akustycznych.
- Należy przygotować dokumentację powykonawczą oraz przeprowadzić szkolenie z podstawowej obsługi i diagnostyki dla wskazanych osób (do 6ciu). Szczegółowy zakres konfiguracji należy zawrzeć w Projekcie technicznym.

4.5.9. KD – system kontroli dostępu

- Należy zaprojektować i wykonać system kontroli dostępu do wybranych obszarów takich jak archiwum, serwerownię, 2 pomieszczenia administracyjne wraz z systemem do rejestracji wejścia (informacja o osobie, która dokonała wejścia).
- System kontroli dostępu musi skutecznie zapewniać uniemożliwienie wejścia, bez uprawnienia.
- Sposób technicznej realizacji należy przedstawić Zamawiającemu celem akceptacji w projekcie technicznym.
- W miejscach gdzie istnieje możliwość podpatrzenia kodu należy zaproponować dwutorowe rozwiązanie (odcisk palca lub RFID).
- W zależności od przyjętej architektury, dopuszcza się zintegrowanie systemu KD z SSWIN lub dostarczenie odrębnego rozwiązania.
- Zarządzenie systemem musi się odbywać z poziomu aplikacji (WWW lub desktopowa) wraz z predefiniowanymi rolami.

4.5.10. CCTV - System rejestracji obrazu

- Oczekuje się od systemu rejestracji całego obszaru na zewnątrz obiektu, łącznie z całą zewnętrzną starą częścią budynku liceum oraz wszystkich korytarzy wewnątrz całego budynku (stara część również). Oznacza to, iż wymagany będzie rejestrator min. 24 kanałowy.
- Należy wykonać projekt szczegółowy oraz dobór urządzeń według poniższych wytycznych.
 - Na korytarzach: min. 2 kamery min. 2Mpx
 - Na zewnątrz: zgodnie z projektem cały obszar przed budynkiem (98% widoczności) 4Mpx
 - Dedykowane kamery na wejścia/wyjścia do budynku 8Mpx
 - Sala gimnastyczna: min. 2 kamery, z możliwością czasowego wyłączenia nagrywania (programowo) min. 4Mpx

- Materiał wideo winien być przechowywany min. przez okres 14 dni po czym automatycznie nadpisywany
- Kamery kolorowe, automatycznie przełączanie się dzień/noc 2Mpx
- Rejestrator z co najmniej 2 wbudowanymi dyskami min. 8TB lub więcej w zależności od wyliczeń, Pasma wejściowe 256Mb/s
- Rejestracja z kamer w maksymalnych rozdzielczościach 2Mpx
- Wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań
- Wyszukiwanie nagrań po czasie i typie zdarzeń. Odtwarzanie: do przodu, do tyłu, przyspieszanie, zwalnianie nagrania
- Zaawansowane wyszukiwanie (co do sekundy)
- Synchroniczne odtwarzanie wszystkich kanałów, funkcja Smart Search
- Jednoczesne odtwarzanie nagrań z maks. 16 kamer lub max. 8 1080p lub max. 4 4Mpx lub max. 2 4K
- Darmowe oprogramowanie do zarządzania rejestratorem
- Dla wszystkich urządzeń instalowanych na zewnątrz (w szczególności kamery CCTV) należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia/ograniczniki przepięć o skuteczności co najmniej 4kV/4kA lub innej zgodnie z przyjętą architekturą zabezpieczenia przeciw przepięciowego. Zabezpieczenie powinno być tak dobrane, aby w przypadku uderzenia pioruna w kamerę minimalizowało możliwość pojawienia się przepięcia na innych obwodach zasilania urządzeń serwerowych i sieciowych.
- Należy przewidzieć dodatkowy, niezależny obwód lub obwody elektryczne, zabezpieczone zasilaniem awaryjnym UPS w celu podtrzymania całości systemu CCTV w okresie nie krótszym niż 30 min. Dla rejestratora oraz zasilaczy kamer lub switchyPoE umieszczonych w innych sekcjach budynku należy przewidzieć osobne UPS'y celem jak największego odseparowania wpływów zewnętrznego od sieci wewnętrznej oraz zapewnienia ciągłej rejestracji wideo ze wszystkich kamer.

4.5.11. Centralny system nagłośnienia

- Należy rozbudować lub zaproponować nowy system szkolnego radiowęzła obejmujący teren całego liceum (nowej i starej części).
- Obecny radiowęzeł: RH SOUND ST2250BC + mikrofon + laptop
- Obecnie jest 6 niezależnych kolumn głośnikowych, w każdej niezależnie sterowana jest m.in. głośność
- Należy rozwiązanie rozbudować w taki sposób, aby istniała również możliwość niezależnego sterowania głośnością każdego z nowych głośników nie mniej niż 5 szt. (łącznie min. 11 kolumn)
- Nowe kolumny o mocy znamionowej nie mniejszej niż 110W, Pasma przenoszenia [Hz] 40 – 18000, co najmniej 2 jednodrożne głośniki w tym nisko i wysokotonowy
- Kolumny głośnikowe nie mogą być niższe niż 30 cm o szerokości 20cm, a głośnik niskotonowy winien mieć średnicę co najmniej 120mm. Inne wymiary po indywidualnych ustaleniach.
- Jakość dźwięku musi być czysta i bez szumów.

- Należy przewidzieć, iż będzie 1 źródło dźwięku typu, mikrofon (stereo), cinch Audio (stereo), możliwości nie mniejsze niż obecnie wykorzystywane (miksowanie dźwięku z różnych źródeł w tym mikrofonu)
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

4.5.12. Lokalne systemy nagłośnienia

- Należy zaprojektować system lokalnego nagłośnienia umieszczonego w suficie podwieszanym (min. 4 głośniki dwudrożne) lub podwieszanego w rogach (minimum 4 kolumny głośnikowe) – praca w systemie 4.0.
- Jakość dostarczonego dźwięku winna być czysta, bez szumów czy przesterowań.
- Okablowanie winno być dedykowane systemom głośnikowym (miedziane).
- Nie dopuszcza się systemu bezprzewodowego opartego o technikę bluetooth i łączenia się oddzielnie bezpośrednio do każdej z kolumn przez użytkownika.
- Kolumny lub głośniki muszą być co najmniej dwu drożne – nisko i wysokotonowe. W przypadku kolumn powinny być co najmniej 2 głośniki jednodrożne – jeden nisko a drugi wysokotonowy.
- Kolumny muszą mieć moc min. 80 W mocy ciągłej
- Kolumny głośnikowe nie mogą być niższe niż 30 cm o szerokości 20cm, a głośnik nisko tonowy winien mieć średnicę co najmniej 120mm. Inne wymiary po indywidualnych ustaleniach.
- Należy przewidzieć, iż źródłem dźwięku może być laptop, telefon komórkowy lub inne urządzenie w standardzie minijack, cinc. Opcjonalnie można przewidzieć bezprzewodową transmisję do wzmacniacza.
- W każdej sali winno istnieć miejsce na ustawienie oraz podłączenie wzmacniacza do wyprowadzeń głośników.
- Projekt rozwiązania winien być uzgodniony z Zamawiającym i opisany w projekcie technicznym.

Dla dwóch sal łączonych(konferencyjna) dodatkowe wymagania:

- Praca w systemie 4.1 + subwoofer dla 2 sal (łącznie 8 głośników + 2 subwoofery)
- Wymagane są 2 niezależne wzmacniacze, które w przypadku łączenia sali w jedną konferencyjną będą posiadać możliwość współdziałania/łączenia sygnałów wejściowych i równoległego ich dystrybuowania na 8 głośników.
- Jako wejście dźwięku należy przewidzieć co najmniej mikrofon, mp3, laptop, jack, minijack
- Przygotowania okablowania w jednej z sal do przesyłania sygnału źródłowego z różnych wejść audio/video do drugiej sali.
- Analogiczna sytuacja ma się z sygnałem video – hdmi lub dvi powinno być łączone w celu wyświetlania na dwóch monitorach/tablicach interaktywnych LCD tych samych materiałów z jednego źródła np. laptopa

4.5.13. Systemy wew. telefonii

- Liceum posiada obecnie wykupione dodatkowe numery VOIP u operatora Multiplay, które stanowią mini wersję podstawowych numerów wewnętrznych (sekretariat, księgowość, pokój nauczycielski etc.)
- W związku z planowaną rozbudową telefonii wew. Nie ma potrzeby instalacji systemu domofonowego czy też interkomów przywoławczych
- Należy zaprojektować podstawową centralkę abonencką z możliwością wyboru 32 wew. Linii abonenckich poprzez planowaną sieć wew. LAN/IP.
 - Ilość zewnętrznych nr. telefonicznych: 6 (planuje się pozostawienie 4)
 - Ilość wewnętrznych nr. telefonicznych: 32
- Do nowych pomieszczeń należy przewidzieć min. 12 baz ze słuchawką bezprzewodową wpinaną do sieci LAN, komunikującą się do centralki abonenckiej w ramach połączeń wew. z możliwością wyjścia na numery zewnętrzne.
- W ramach rozwiązania należy dostarczyć do każdej sali lekcyjnej stanowisko do komunikacji w wewnętrznej sieci telefonicznej z możliwością wywołania każdy - każdego.
- Minimalne wymagania systemu:
 - 6 linii miejskich, z funkcją prezentacji numeru dzwoniącego
 - 32 linie wewnętrzne
 - Inteligentne oraz automatyczne kierowanie ruchu
 - Równoległa obsługa połączeń przychodzących
 - Elastyczne kierowanie ruchu na grupy połączeniowe
 - Obsługa połączeń VIP
 - Obsługa połączeń VoIP
 - Funkcja zapowiedzi głosowych i DISA
 - Funkcja detekcji sygnału faksu w trakcie zapowiedzi
 - Wielopoziomowy operator
 - System kolejkowania połączeń z wiadomościami głosowymi

Należy przedstawić projekt techniczny do akceptacji rozwiązania.

4.5.14. System dzwonka lekcyjnego/godzinowego

- Należy wymienić istniejący sterownik główny (obecny nie spełnia żadnych wymagań czasowych i się cyklicznie resynchronizuje)
- Zastosowane nowe rozwiązanie winno być konfigurowalne z poziomu strony WWW lub aplikacji desktopowej w czytelny i elastyczny sposób.
- Musi zawierać możliwość dynamicznej zmiany godziny lekcyjnej w określonym czasie przy minimalnym nakładzie konfiguracyjnym.
- Rozwiązanie powinno być zapisane w projekcie technicznym, wraz z przykładowymi zrzutami z jego konfiguracji celem akceptacji.
- Należy wykorzystać obecnie istniejące okablowanie jeśli możliwe w istniejącej części lub doprowadzić nowe. Wykonawca przyjmuje gwarancje za poprawne działanie całego rozwiązania (łącznie z obecnymi sygnalizatorami - dzwonkami). Jeśli uzna to za konieczne, należy przewidzieć ich wymianę na nowe.
- Czas skutecznej naprawy. Od momentu zgłoszenia awarii nie może być dłuższy niż 5 dni roboczych.

4.5.15. Systemy wspomagania nauczania

- Należy do każdej nowej sali lekcyjnej oraz komputerowej, oprócz zwykłych tablic białych, należy dostarczyć pomoce zgodnie z poniższym zestawieniem łącznie 12 kpl.
- Dostarczane urządzenie winny być oparte o najnowszą wersję systemu ANDROID lub posiadać dodatkowy adapter umożliwiający obsługę funkcji SMART TV.
- Tablice białe o wymiarach dostosowanych do każdej z sal lekcyjnych wraz zapasem 3 kpl. kolorowych pisaków
- Tablice interaktywne z rzutnikiem szerokokątnym - 2szt
- Projektory/rzutniki podwieszane wraz z ekranem rozwijanym - 3 szt. projektor w technologii 3LCD, jasność >3000Ansi lumenów
- Monitory interaktywne LCD o przekątnej 75" – 5 szt.
- ZESTAW INTERAKTYWNY MYBOARD SILVER 95" FULL HD – 4 szt.

Szczegółowe parametry techniczne należy uzgodnić i przedstawić Zamawiającemu.

Monitor interaktywny 75" o nie gorszych parametrach niż poniższe.

Przekątna:	75"
Podświetlenie:	Direct type LED
Rozdzielczość:	3840(H)*2160(V) Pixel (UHD 4K)
Współczynnik kontrastu:	1 200:1
Contrast ratio (dynamic):	4 000:1
Kąty widzenia:	178°
Czas reakcji:	8 ms
Żywotność:	50 000 godzin
Liczba głośników:	2
Twardość powierzchni:	7H
Wattów na głośnik:	16W
Szkoło:	Toughened, Anti-glare/Fingerprint

SPECYFIKACJA PRODUKTU

Wymiary (Sz x Gł x Wy) (mm):	1710 x 86 x 1020
Waga netto:	51.75kg
Rodzaj śrub montażowych:	M8*25 mm
Otwory VESA:	800*400
W pudełku:	Europejski standardowy przewód zasilający (3m), Przewód zasilający standard amerykański (3m), Standardowy przewód zasilający U.K (3m), Kabel USB, Kabel HDMI (5 m), 2x pióro do pisanie, Zdalne sterowanie, Bateria, Stojak na długopis,

	Płyta CD, Skrócona instrukcja obsługi
Złącza wejściowe/wyjściowe:	Porty wejścia 3 x HDMI 2.0, 1 x VGA, 1 x Audio 3.5mm, 3 x USB2, 3 x USB 3.0, Porty wyjścia 1 x HDMI 2.0, 1 x S/PDIF, 1 x Audio 3.5mm, Kontrola 2 x Interaktywny USB-B, 1 x RS232, 1 x RJ45

DOTYK

System:	Windows 10, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Linux, Mac, Chrome, Android
Punkty dotyku:	10 punktów dotyku (pisanie), 20 punktów dotyku
Narzędzie dotyku:	Finger, Passiveinfra-red pen

POWER

Zasilanie:	100-240 V ~ 50/60 Hz
Zużycie energii (tryb czuwania):	≤ 0.5 W
Zużycie energii (maksymalne):	300 W

SYSTEM OPERACYJNY

Android:	Android 8.0
CPU:	HiSilicon 811 ARM dual core A73+ dual core A53
GPU:	Quad-core Mali G51
Pamięć RAM:	4 GB
ROM:	32

4.6. WYMAGANIA OGÓLNE

4.6.1. Wymagania ogólne dotyczące dostarczanego sprzętu

- Dostarczany sprzęt winien być w ramach grup funkcjonalnych, tego samego producenta. Nie dopuszcza się zakupu od różnych producentów tych samych funkcjonalnie urządzeń. Wykonawca na etapie projektu technicznego umieści szczegółowe wytyczne w ramach standaryzacji rozwiązań i urządzeń.

4.6.2. Wymagania gwarancyjne na dostarczony sprzęt lub rozwiązania

- Na całość dostarczonego rozwiązania, w tym poszczególne elementy wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. okablowanie, zasilacze), Wykonawca dostarczy Inwestorowi gwarancje nie mniejszą niż 24 m-ce od daty odbioru.
- W przypadku braku możliwości technicznych zlokalizowania problemu lub problemów z wysłaniem urządzenia/urządzeń przez Inwestora do Wykonawcy, Wykonawca zapewnia

wymianę na miejscu w siedzibie Inwestora, w czasie nie dłuższym niż 14 dni dla zgłoszeń o niskim priorytecie lub 5 dni dla zgłoszeń o wysokim priorytecie.

- Na czas obsługi gwarancyjnej, w przypadku utraty kluczowych systemów Wykonawca winien zapewnić sprzęt zastępczy. Przez kluczowe systemy rozumie się sieć strukturalną.
- Szczegółowy zakres i czasy realizacji obsługi serwisowej dla poszczególnych urządzeń winien być zapisany w Projekcie technicznym z zastrzeżeniem w/w.
- Szczegółowe kary dotyczące przekroczenia czasów realizacji przez Wykonawcę, powinny zaproponowane na etapie oferty oraz ustalone i zapisane w Projekcie technicznym.

4.6.3. Wymagania gwarancyjne - gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego

- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.
- Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6 i 6A po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.
- Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:
- A. Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.
- B. Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.
- C. Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.
- Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji.
- Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.
- Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.
- Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.
- Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:
 - Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf).

- Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.
- Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1. Pomiary światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach, należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.
- Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).
- Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.
- W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).
- Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

4.6.4. Wymagania dotyczące dokumentacji

Należy wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania sieciowego,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych oraz energetycznych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- Instrukcje obsługi, dokumentację producenta urządzenia, certyfikaty CE
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych sieci strukturalnej, należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać Inwestorowi przy odbiorze inwestycji.
- Wszystkie certyfikaty lub wyjątki dotyczące bezpieczeństwa użytkowania należy wydrukować oraz przygotować i umieścić odpowiednie oznaczenia w miejscach, w których dane zagrożenie występuje.

4.6.5. Wymagania dotyczące cyberbezpieczeństwa

- Należy zabezpieczyć sieć strukturalną oraz wewnętrzną poprzez zastosowanie zaawansowanego firewall'a – szczegółowy sposób zabezpieczenia przed nieautoryzowanym wejściem do sieci wewnętrznej szkoły należy zawrzeć w Projekcie technicznym. Można w tym celu wykorzystać urządzenia planowane UbiquitiUniFiDream Machine Pro, inne lub równoważne oraz obecnie istniejące Fortigate FG-XX.
- Dostarczone urządzenia i wystawione adresy zewnętrzne IP, muszą być prawidłowo zabezpieczone poprzez odpowiednią konfigurację wykonaną przez Wykonawcę oraz przetestowane pod kątem podstawowych podatności. Raport z takiego testu musi być załącznikiem do odbiorów wraz z przedstawieniem szczegółowych podatności, które zostały sprawdzone. Osoba/firma wykonująca testy musi posiadać certyfikat „CPTC CertifiedPenetrationTesting Consultant” lub równoważny wystawiony przez EITCA/IS

AcademyCertification, lub inną międzynarodową organizację zajmującą się certyfikacją pentesterów.

4.6.6. Ogólne zasady pracy ze światłowodem

Ze względu na fakt, że transmisja realizowana jest w paśmie niewidzialnym dla ludzkiego oka, wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie pracy z systemami telekomunikacji jednomodowej.

Niewłaściwa obsługa urządzeń światłowodowych może przyczynić się do uszkodzenia urządzeń zainstalowanych w torze światłowodowym oraz spowodować uszczerbek na zdrowiu osób obsługujących oraz postronnych.

W odniesieniu do ochrony infrastruktury światłowodowej należy przyjąć, że podstawową zasadą powinna być eksploatacja sprzętu zgodnie z procedurami producenta oraz niedokonywanie modyfikacji we własnym zakresie.

W odniesieniu do bezpieczeństwa osób pracujących z systemami światłowodowymi należy przede wszystkim zapewnić właściwe przeszkolenie pracującym oraz ograniczyć dostęp do światłowodu urządzeń transmisyjnych i infrastruktury osobom niedopuszczonym do pracy z tymi systemami. Zasady dostępu powinny być skorelowane z klasą optyczną, jak zdefiniowano w normie PN-EN 60825-1.

Użytkowanie laserów wiąże się z możliwością uszkodzenia oczu lub skóry przez ich promieniowanie. Może istnieć potrzeba zabezpieczenia oczu pracownika przed promieniowaniem odbitym i rozproszonym.

Ponieważ promieniowanie laserowe pojawia się tylko na wyjściu urządzenia transmisyjnego, zalecane jest odpowiednie oznakowanie kabli światłowodowych, a przede wszystkim elementów infrastruktury optycznej, które stanowią osłony połączeń światłowodowych.

Znak ostrzegawczy przed promieniowaniem laserowym zdefiniowany w normie PN-EN 60825-1.

4.6.7. Wykaz norm do których należy się zastosować:

PN-EN 50173-1:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements	
PN-EN 50173-2:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office spaces	
PN-EN 50173-3:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 3: Zabudowania przemysłowe
Information technology - Generic cabling systems - Part 3: Industrial space	
PN-EN 50173-4:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 4: Zabudowania mieszkalne
Information technology - Generic cabling systems - Part 4: Homes	
PN-EN 50173-5:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych
Information technology - Generic cabling systems - Part 5: Data Centre spaces	
PN-EN 50173-6:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 6: Rozproszone usługi budynkowe
Information technology - Generic cabling systems - Part 6: Distributed building services	
PN-EN 50174-1:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i

	zapewnienie jakości
Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance PN-EN 50174-2:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings PN-EN 50174-3:2014	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
Information technology - Cabling installation - Part 3: Installation planning and practices outside buildings PN-EN 50174-3:2014/A1:2017	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
Information technology - Cabling installation - Part 3: Installation planning and practices outside buildings CLC/TR 50173-99-1:2007	Cabling guidelines in support of 10 GBASE-T
PN-EN 50346:2004/A2:2010, PN-EN 50346:2004	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling PN-EN 61280-4-2:2014-11	Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych - Część 4-2: Zainstalowane okablowanie - Pomiary tłumienia i tłumienności odbicia w przypadku światłowodów jednomodowych
PN-EN 61280-4-4:2017-11	Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych - Część 4-4: Sieci i łącza kablowe - Pomiar dyspersji polaryzacyjnej zainstalowanych łącz
PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne
PN-HD 60364-4-41:2017-09	International Electrotechnical Vocabulary - Part 826: Electrical Installations
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-443:2016-03	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-41:2017-09	instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-EN 50310:2016	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
Telecommunications bonding networks for buildings and other structures PN-EN 50288	Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
PN-EN 60603	Rodzina norm - przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych, dedykowane części dla kabli UTP, STP w zależności od częstotliwości; kable typu drut i linka
PN-EN 61076-3-110:2017-01	Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;
	Złącza do urządzeń elektronicznych -- Wymagania dotyczące wyrobu -- Część 3-110: Specyfikacja szczegółowa dotycząca złączy swobodnych i stałych przeznaczonych do transmisji danych o częstotliwościach do 3 000 MHz; Connectors for electronic equipment - Product requirements - Part 3-110: Details specification for free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 3 000 MHz
PN-EN 60332-1-2:2010/A1:2016-02, PN-EN 60332-3-24:2009, PN-EN 60332-3-22:2009, PN-EN 60754-1:2014-11, PN-EN 60754-2:2014-11,	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

- Należy używać katalogów i wytycznych projektowych producentów okablowania lub Inwestorów.
- W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

4.6.8. Wymagania dla instalatora

- Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (Certyfikowany Instalator Systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się, aby Wykonawca posiadał również ważny status Certyfikowanego Projektanta Systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.
- Uprawnienia Certyfikowanego Instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: Instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

4.6.9. Uwagi końcowe

- Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Wymaganie to nie dotyczy elementów, które zostaną ujęte i zatwierdzone w projekcie technicznym a pochodzące z relokacji z Liceum i Technikum.
- WSZELKIE POWSTAŁE KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI, WYKONAWCA WINIEN USUNĄĆ W KOSZTACH INWESTYCJI, NIE OBCIĄŻAJĄC DODATKOWO ZAMAWIAJĄCEGO.
- Wszystkie zaproponowane rozwiązania winny być dostarczone na koszt Wykonawcy, zabudowane zgodnie ze sztuką, zasilone, skonfigurowane oraz udokumentowane w postaci pomiarów branżowych i instrukcji obsługi/DTR.
- Wszelkie koszty budowy i organizacji prac tymczasowych na czas budowy obciążają Wykonawcę.
- Przebudowę urządzeń kolidujących z projektowaną budową należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z ich użytkownikami.
- Różnice które wynikną w trakcie realizacji pomiędzy normami głównymi, a projektem technicznym i proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez

Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca stosuje się do rozwiązań o wyższej klasie technologicznej.

- Zaproponowane urządzenia i systemy muszą być kompatybilne, aby działały nieprzerwanie przez długi czas.
- Brak wyszczególnionego sprzętu nie zwalnia Wykonawcy od konieczności dostarczenia sprzętu w celu spełnienia jego funkcjonalności.
- W celu zapewnienia realizacji przedmiotu Zamówienia, wszelkie urządzenia Wykonawca winien dostarczyć we własnym zakresie z wyjątkiem urządzeń będących własnością Inwestora i planowaną do wykorzystania. Zestaw tych urządzeń jest opisany w poniższych punktach:
- 1.2 Planowane urządzenia do relokacji z I Liceum Ogólnokształcące i Technikum nr 1
- 1.3 Kluczowe urządzenia znajdujące się obecnie w posiadaniu Zamawiającego (Zespół Szkół im. Ignacego Jana Paderewskiego)
- Tylko w/w urządzenia Zamawiający przewiduje udostępnić celem wykonania przedmiotowych funkcjonalności.

5. WYPOSAŻENIE - MEBLE

ławka lekcyjna podwójna, biurko nauczycielskie, ławka komputerowa

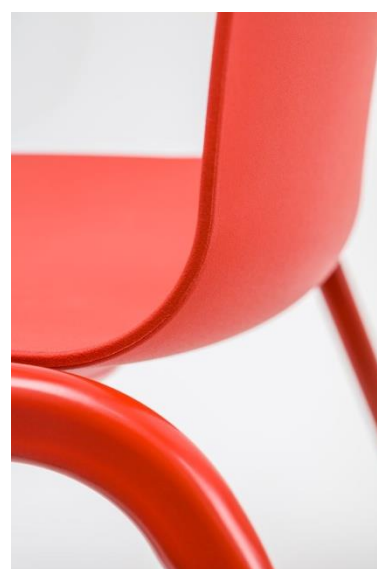
Zgodność z normami: PN-EN 527-2:2017-02

- Wymiar: 140x60x74h
- Błat: płyta melaminowana o grubości minimum 28 mm, wąskie krawędzie wykończone obrzeżem ABS; gęstość płyty 610 - 630 kg/m³
- Stelaż: metal malowany proszkowo. Noga wykonana z profili 40x40 mm, połączonych wspólną szyną poprzeczną. Nogi posiadają regulatory poziomu. Dystans pomiędzy blatem a stelażem wynosi 10 mm. Łączenie stelaża z blatem odbywa się za pomocą śrub metrycznych z gniazdem osadzonym w blacie.
- Pomiędzy blatem a stelażem znajdują się tuleje dystansowe w tworzywa sztucznego.



Krzeseł do sali lekcyjnej

- Wymiar: 59x59x81,5h
- Siedzisko - polipropylen; ewentualna nakładka wykonana z pianki ciętej, gęstość 30 kg/m³, tapicerowana;
- Podstawa SHS01: 4 nogi, metal, malowane proszkowo, nogi 30 × 18 mm, grubość ścianki 1,5 mm; gięte CNC, zakończona stopkami tworzywowymi (PP+30GF) w kolorze stelaża, zaślepka boczna, tworzywo, kolor: czarny, sztaplowanie - max. 12 sztuk

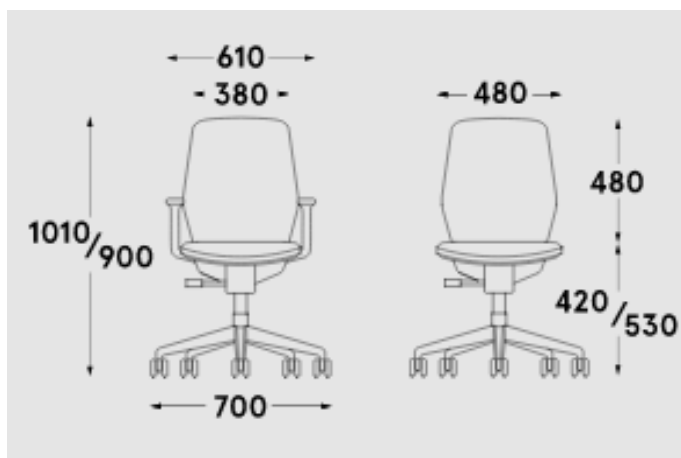


Krzeseł nauczycielskie - Krzesł obrotowe z tapicerowanym siedziskiem i oparciem.

- Oparcie - tapicerka; grubość 40 mm, gęstość pianki 50kg/m³;
- Siedzisko - tapicerka, regulacja położenia w zakresie 60 mm, grubość 50 mm, gęstość pianki 52kg/m³;
- Podparcie lędźwiowe - regulacja w zakresie 60 mm;
- Podstawa - 5-cio ramienna, tworzywowa, Ø = 680 mm, h = 124 mm
- Podłokietnik 2D - miękkie nakładki TPU, kolor: czarny; regulacja pionowa w zakresie 60 mm; regulacja pozioma w zakresie 50 mm;
- Kółka - Ø 65 mm do powierzchni twardych PP+PA, kolor: czarny;
- Siłownik - stalowa kolumna gazowa, zakres regulacji 100 mm, kolor: chrom lub czarny;
- Mechanizm: SELF-SYNCHRO SAMOWAŻĄCY: 4 pozycje blokowania oparcia, antishock - zabezpiecza siedzącego przed uderzeniem oparcia w plecy, mechanizm samoważący -

dostosowuje siłę odchylenia oparcia i siedziska do wagi użytkownika - brak konieczności ręcznej regulacji sprężyny wychylnej

- Materiał tapicerski:
 - skład: 100% poliester
 - gramatura: 366 gr/m²
 - odporność na ścieranie: 100.000 cykli wg Martindale
 - trudnozapałność: EN-PN 1021:1-2



Szafa aktowa

- wymiar: 120x43x218,5h
- Szafa aktowa:
- Wieniec górny - płyta melaminowana 28 mm, obrzeża ABS;
- Ściana tylna - płyta melaminowana 18 mm, obrzeża ABS;
- Korpus - płyta melaminowana 18 mm, obrzeża ABS;
- Półka - płyta melaminowana 18 mm, zabezpieczenie przed przypadkowym wysunięciem, obrzeże ABS;
- Wieniec dolny - płyta melaminowana 18 mm, obrzeża ABS;
- Stopki 27 mm - regulacja poziomu od wewnątrz w zakresie 5 mm;
- Front - płyta melaminowana 18 mm, obrzeża ABS, zawias zwykły 110°;
- Uchwyt - aluminium



Krzeseł konferencyjne

- Siedzisko - polipropylen; opcja z dopłatą - nakładka wykonana z pianki ciętej, gęstość 30 kg/m³, tapicerowana;
- Podłokietniki - tworzywowe (PA+30GF), kolor: czarny;
- Błat do pisania - sklejka lakierowana, kolor: M115 czarny półmat;
- Łącznik - umożliwiający łączenie krzeseł w szereg; tworzywo (PP + 15GF), metal, kolor: czarny;
- Podstawa SHS01: 4 nogi, metal, malowane proszkowo, nogi 30 × 18 mm, grubość ścianki 1,5 mm; gięte CNC, zakończona stopkami tworzywowymi (PP+30GF) w kolorze stelaża, zaślepka boczna, tworzywo, kolor: czarny, sztaplowanie - max. 12 sztuk;



Krzeseł komputerowe

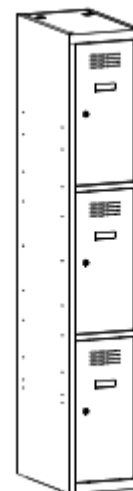
- Siedzisko - polipropylen; opcja z dopłatą - nakładka wykonana z pianki ciętej, gęstość 30 kg/m³, tapicerowana;
- Podstawa SHS10K: podstawa 5-cio ramienna, tworzywowa, Ø=680 mm, h=124 mm, zakończona kółkami Ø55 mm do powierzchni twardych, kolumna gazowa, stal, kolor: czarny, zakres regulacji 130 mm (385 - 515 mm), siedzisko obrotowe – 360°





Szafki uczniowskie

- Wymiar: 30x50x180h
- Szafka metalowa wykonana z blachy gr. 0,5mm. Całość lakierowana farbą proszkową.
- Każdy przedział wyposażony w samoprzylepny plastikowy wizytownik. Schowki zamykane zamkami cylindrycznymi z ryglowaniem w jednym punkcie. Fronty perforowane umożliwiające wentylację wnętrza szafki.



Pufa tapicerowana

- Wymiar: 42,5x42,5x41h
- Pufa tapicerowana oparta na konstrukcji skrzyniowej pokrytą pianką tapicerską i materiałem obiciowym. Stopki wykonane z pełnego aluminium z osłoną ABS zapobiegającą zarysowaniu podłoża.
- Materiał zmywalny:
 - skład: 100% Vinyl
 - odporność na ścieranie: 300.000 cykli wg Martindale
 - gramatura: 650 g/m²
 - trudnozapałność EN-PN 1021:1-2
 - powłoka PERMABLOCK



Ławka korytarzowa

- Wymiar: 136x76x73h
- Sofa tapicerowana na stelażu metalowym wykonanym z pręta stalowego lakierowanego farbą proszkową. Siedzisko i oparcie wykończono materiałem zmywalnym:
 - skład: 100% Vinyl
 - odporność na ścieranie:
 - 300.000 cykli wg Martindale
 - gramatura: 650 g/m²
 - trudnozapałność EN-PN 1021:1-2
 - powłoka PERMABLOCK





III.wYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO ROZBUDOWY

1. Wymagania ogólne.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z wcześniej opracowaną dokumentacją projektową a także ze sztuką budowlaną.

UWAGA:

Przewiduje się, iż prace prowadzone będą na czynnym i funkcjonującym obiekcie, co Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w przewidywanej organizacji placu budowy.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca powinien przedstawić i uzgodnić z Zamawiającym harmonogram realizacji Inwestycji. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

W razie zaistniałej konieczności:

- koszty budowy i organizacji objazdów tymczasowych na czas budowy obciążają Wykonawcę.
- przebudowę urządzeń kolidujących z projektowaną budową należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z ich użytkownikami.

WSZELKIE POWSTAŁE KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI, WYKONAWCA WINIEN USUNĄĆ W KOSZTACH INWESTYCJI, NIE OBCIĄŻAJĄC DODATKOWO ZLECENIODAWCĘ.

2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy oraz dokumentację przetargową. Ponadto Wykonawca będzie miał prawo do wglądu lub wypożyczenia dokumentacji inwestycji będącej w posiadaniu Zamawiającego. Pozostałe niezbędne dla tej inwestycji dokumenty, zgody, pozwolenia i uzgodnienia Wykonawca uzyska lub sporządzi we własnym zakresie.

3. Zabezpieczenie terenu budowy

Ze względu na ciągłość funkcjonowania budynku Zespołu Szkół w trakcie trwania budowy, Wykonawcy zostanie przekazany - dla organizacji zaplecza budowy - jedynie wydzielony fragment terenu inwestycji. Trasy wjazdowe na plac budowy należy uzgodnić z Inwestorem. Usytuowanie placu budowy

wraz z placami składowymi na materiały budowlane nie powinno się krzyżować ani ingerować w uczęszczane ciągi komunikacyjne budynku. Proponuje się na czas budowy rozdzielić przepustowość układu komunikacyjnego – czasowy wjazd dla użytkowników doprowadzić z ul. Dąbrowskiego poprzez wewnętrzną drogę pożarową prowadzącą do sali gimnastycznej, natomiast istniejący wjazd na parking pracowniczy (również z ulicy Dąbrowskiego) pozostawić na wyłączność obsługi budowy. Wyjazd na drogę publiczną z placu budowy powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem nawierzchni

i podlegać okresowemu oczyszczaniu (tj. kontroli i nadzorowi ze strony Wykonawcy).

Wszędzie tam, gdzie realizacja inwestycji spowoduje zniszczenie elementów zagospodarowania terenu, ich stan powinien zostać przywrócony do stanu sprzed budowy. Nieprzydatne materiały rozbiórkowe, muszą zostać wywiezione na wysypisko komunalne (Zamawiającemu należy przedstawić potwierdzające dokumenty).

Energia elektryczna na potrzeby budowy może być pobierana z istniejących przyłączy elektrycznych pod warunkiem sprawdzenia i uzgodnienia z Zamawiającym i jego Inspektorem Nadzoru potrzebnego zapasu mocy. Woda i energia elektryczna dla potrzeb budowy może być pobierana z istniejących sieci, pod warunkiem ich opomiarowania umożliwiającego rozliczenie Wykonawcy (wykonana na koszt Wykonawcy). Przed przystąpieniem do robót należy dokonać szczegółowych pomiarów elementów istniejących, a ewentualne rozbieżności, które mogłyby powodować odstępstwa od wymiarów projektowanych należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności za następstwa i za wyniki działalności w zakresie: organizacji i wykonywania robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, w tym mieszkańców i personelu, przebywających na terenie obiektu, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy i przepisów p.poż, zaplecza dla potrzeb Wykonawcy i jego przedstawicieli, bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy, ochrony mienia związanego z budową, zabezpieczenie placu budowy.

Podczas realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę stan dróg zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu objętego inwestycją i przestrzegać ograniczeń co do nacisku na osie dla pojazdów transportujących sprzęt i materiały budowlane.

4. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy na budowie. Jest on zobowiązany do zapoznania się z obowiązującym regulacjami placówki oraz jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ, a także spełnienia wymogów stawianych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U.2003.47.401). Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy.

Nie jest dopuszczalne, aby personel wykonywał pracę w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, zapewni wyposażenie

w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i prowadzenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację składowisk materiałów budowlanych jak i gromadzenia odpadów, zabezpieczenie istniejącego drzewostanu na czas wykonywania robót, utrzymanie w czystości wszystkich dróg dojazdowych związanych z transportem materiałów i sprzętu budowlanego, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej:

- utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy,
- materiały łatwopalne składować należy w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone w miejscach pracy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty i ubezpieczenia spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów szkodliwych dla otoczenia (np. wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami). Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Materiał rozbiórkowy z budynków usuwać należy do pojemników na odpady, w sposób niestwarzający niebezpieczeństwa dla ludzi, a następnie wywozić: gruz budowlany do zakładu

przerabiającego odpady cementowe i ceglane, stal do skupu złomu, pozostałe materiały na miejskie wysypisko odpadów (zgodnie z wcześniejszym zapisem).

7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Ze względu na nieprzerwane użytkowanie budynku Zespołu Szkół w czasie budowy, roboty budowlane muszą być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa oraz ograniczeniem do minimum uciążliwości związanych z realizacją inwestycji, takich jak: hałas, emisja pyłów, organizacja budowy, dojazd do terenu itp. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie (spowodowane jego działalnością) uszkodzenia zabudowy użytkowanej przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących obiektów i instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast informuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym na terenie obiektu.

8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych dla znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakiegokolwiek prawa patentowego pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z dokumentów dostarczonych przez Zamawiającego.

9. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach umownych przywołane zostaną konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów o ile w ramach Nadzoru Inwestorskiego nie postanowi się inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

10. Materiały.

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Materiały wytwarzane na terenie budowy będą musiały uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru w zakresie ich, jakości. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do wbudowania zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi, o nie gorszych parametrach technicznych i wymaganiach funkcjonalnych popartych certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

NIE PRZEWIDUJE SIĘ DOSTARCZANIA MATERIAŁÓW

BĄDŹ WYROBÓW PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.

11. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją, jakość i właściwości, i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych musi odbywać się na warunkach podanych w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

12. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie sprzętu w dobrym stanie technicznym, zgodnego z normami ochrony środowiska, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i który odpowiadać będzie - pod względem typów i ilości - wskazaniom zawartym w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Każdy sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu będzie zakwestionowany i niedopuszczane do robót.

13. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz zakończenie budowy w terminie umownym. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych

parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

14. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

15. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót budowlanych, i ich jakość oraz jakość zastosowanych materiałów, a także ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Zamawiającego i jego Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną przez niego usunięte na własny koszt, z wyjątkiem przypadku, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia parametrów przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentacji projektowej, w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odchyłki normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w wartości zamówienia.

16. Kontrola.

Zamawiający będzie prowadził bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych i instalacyjnych.

17. Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na “znaku bezpieczeństwa wyrobu”, wskazujący zgodność jego wykonania z kryteriami technicznymi zawartymi w Polskich Normach, aprobaty technicznych oraz właściwych przepisach, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną - w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. W odniesieniu do materiałów i urządzeń, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez prawo - każda partia lub sztuka dostarczona na budowę - winna je posiadać.

Dokumenty te muszą określać w sposób jednoznaczny cechy wyrobu. Produkty przemysłowe posiadać będą takie dokumenty - wydane przez producenta (w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych badań, których kopie Wykonawca dostarczy Zamawiającemu). Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

18. Prawo autorskie.

Wykonawca zapewni, że projekt będzie całkowicie oryginalny i nie będzie naruszał autorskiego prawa osobistego i majątkowego innych osób/podmiotów i będzie wolny od wad prawnych i fizycznych, które mogłyby spowodować odpowiedzialność Zamawiającego. Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich opracowań będących przedmiotem umowy oraz wszelkich egzemplarzy tych opracowań na wszystkich polach eksploatacji znanych stronom w chwili zawarcia umowy, w szczególności wymienionych w art. 50 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 1994 r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami), które zostaną dookreślone w umowie. Strony ustalają, iż wraz z przeniesieniem autorskiego prawa majątkowego do projektu Zamawiającemu przysługiwać będzie wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego do projektu, co obejmować będzie w szczególności prawo do dokonywania opracowań oraz do korzystania i rozporządzania opracowaniami projektu i jego poszczególnymi częściami przez Zamawiającego według jego swobodnego uznania.

19. Dokumenty budowy i dokumentacja projektowa.

Wykonawca przygotowuje kompletną dokumentację projektową, którą przekaże Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia. Wykonany projekt musi posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia. Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego dokumentacji budowlanej Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę.

W ramach realizowanej dokumentacji projektowej Wykonawca przygotowuje projekt wykonawczy wraz z kompletem projektów branżowych. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca przygotowuje i przekaże Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wraz z kompletem atestów, aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz dokumentację techniczno-ruchową, instrukcje obsługi i karty gwarancyjne na dostarczone urządzenia.

Podstawowym, wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy (od przekazania Wykonawcy terenu budowy) do końca okresu gwarancyjnego jest wewnętrzny Dziennik Budowy lub jeśli Wykonawca uzyska decyzję pozwolenia na budowę dziennik budowy wydany przez organ administracji publicznej. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia

i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw i skreśleń.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektorów Nadzoru i projektantów, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy winny zawierać także stanowisko Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub opisaniem swojego stanowiska.

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenia na realizację zadania,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- zawiadomienie o rozpoczęciu robót,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- instrukcje Inspektora Nadzoru,
- opinie ekspertów i konsultantów;
- korespondencję dotyczącą budowy.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru następujących dokumentów:

- rysunków roboczych;
- aktualizacji harmonogramu robót;
- dokumentacji powykonawczej;
- instrukcji eksploatacji i konserwacji urządzeń.

20. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane zgodnie z Prawem Budowlanym przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru

i Zamawiającego. Po zakończeniu realizacji inwestycji wszystkie dokumenty budowy przekazane zostaną Zamawiającemu.

21. Odbiór robót.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający powoła Inspektora Nadzoru, który będzie odpowiedzialny za zarządzanie realizacją inwestycji.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór częściowy,
- odbiór końcowy robót.

Odbiór robót będzie odbywał się zgodnie z procedurami zawartymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

21.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego harmonogramu budowy. Odbioru robót dokonuje właściwy Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem o tym wpisie Inspektora Nadzoru.

21.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu, jakości i ilości wykonanych części robót. Dokonuje go, okresowo według zasad takich samych jak przy odbiorze końcowym robót Inspektor Nadzoru.

21.3. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z powiadomieniem (na piśmie) o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie do 14 dni od daty potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego. Odbierający roboty oceni je pod względem:

- jakościowym na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej,
- zgodności wykonania robót z PFU, dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawowym dokumentem dla dokonania odbioru końcowego robót jest "Protokół odbioru końcowego robót". Wykonawca jest zobowiązany dołączyć do niego następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,

- inwentaryzację powstałego w trakcie budowy uzbrojenia podziemnego
- i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, instrukcje obsługi urządzeń,
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

22. Obmiar robót.

Z uwagi na ryczałtową formę wynagrodzenia dla Wykonawcy Zamawiający nie zgłasza wymagań, co do obmiaru robót budowlanych dla zakresu prac objętego umową.

23. Szkolenia.

W razie zaistniałej konieczności w ramach zamówienia Wykonawca zorganizuje szkolenie dla personelu dotyczące nadzoru i eksploatacji budynku dla zainstalowanych przez siebie urządzeń. Dla szkolenia Wykonawca zabezpieczy materiały szkoleniowe w języku polskim. Materiały szkoleniowe dostarczone będą na 2 tygodnie przed rozpoczęciem szkolenia. Szkolenie będzie odbywać się jedynie w języku polskim. Koszt szkolenia będzie pokryty przez Wykonawcę, a Zamawiający zapewni jedynie pomieszczenia dla przeprowadzenia szkolenia i środki transportu dla uczestników szkolenia.

Przykładowy zakres szkolenia, to:

- zasady działania urządzeń,
- nastawianie programu elektronicznych urządzeń regulacji temperatury.

24. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca dostarczy - przed zakończeniem robót - kompletne instrukcje w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego oraz innych instalowanych elementów w obiekcie.

25. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe brutto. Wynagrodzenie płatne będzie po wykonaniu przez Wykonawcę całego zamówienia po podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.

Dla potrzeb odbiorów i rozliczania zarówno prac projektowych jak też robót budowlanych w procesie budowy, jako elementy rozliczeniowe przyjmuje się wartość prac ustalonych w umowie.

Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu, zabezpieczenia przed opadami, transport, drogi tymczasowe, zabezpieczenia zieleni i elementów budowli, ponieważ stanowią one całość wynagrodzenia ryczałtowego w ramach umowy.



IV. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający stwierdza, iż posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla obiektów budowlanych usytuowanych w Knurowie przy ul. 1 Maja, działka numer: 676.

2. Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Rozwiązanie winno spełniać następujące wymagania formalno – prawne zawarte w:

1. Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane / Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z póź. zm./;

2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133) oraz rozporządzenia zmieniające:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1513);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1239);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072). oraz rozporządzenia zmieniające:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2005 nr 75 poz. 664);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2010 nr 72 poz. 464);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2011 nr 42 poz. 217);
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75,poz. 690);
4. Ustawa z dnia 19 lipca 2019r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. z 2019 r. poz. 1696);
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826);
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881) oraz Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2010 nr 114 poz. 760);
7. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2010 nr 185 poz. 1243 tekst jednolity);

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz.401);
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1126);
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953) oraz rozporządzenie zmieniające:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2004 nr 198, poz. 2042).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2043).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719)
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030)
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003 nr 121, poz. 1137) oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 119 poz. 998)
15. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2010 nr 185 poz. 1243 tekst jednolity);
16. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150 tekst jednolity);
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 2005 nr 81, poz.716) oraz Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 2008 nr 48 poz. 288);
18. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 178 poz.1380 tekst jednolity)

19. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. 2009 nr 12 poz. 68 tekst jednolity)

20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030)

21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2002 nr 58, poz. 535)

3. Podstawy płatności

Formę płatności za wykonanie przedmiotu zamówienia określa umowa.

4. Termin realizacji przedmiotu zamówienia

Termin realizacji przedmiotu zamówienia określa umowa. Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia będzie realizowany wg poniższego harmonogramu:

1 etap	wykonanie koncepcji i harmonogramu prac
	nie później niż 45 dni od podpisania umowy
2 etap	wykonanie dokumentacji projektowej wielobranżowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wraz z pozwoleniem na budowę i niezbędnymi uzgodnieniami z gestorami sieci, rzeczoznawcą sanitarno-epidemiologicznym, ppoż., kosztorysy inwestorskie i przedmiary
	nie później niż 120 dni od podpisania umowy + uprawnomocnienie się decyzji tj. 14dni + zgłoszenie chęci rozpoczęcia robót tj. 3dni
3 etap	rozpoczęcie robót budowlanych i instalacyjnych wraz z uzyskaniem koniecznych odbiorów w tym pozwolenie na użytkowanie.
	nie później niż 14 miesięcy od przekazania terenu budowy

ZAMAWIAJĄCY POSIADA ZABEZPIECZONE ŚRODKI FINANSOWE NA WYKONANIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA PRZEWIDZIANE W PLANIE INWESTYCYJNYM.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

1. Plan sytuacyjny
Zagospodarowanie terenu
Rzut piwnicy
Rzut parteru
Rzut piętra
Rzut II piętra / dachu
Przekrój AA, BB
2. Koncepcja wizualna budynku

VI. ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników:

1. Opinia geotechniczna
2. Warunki geologiczno-górnice
3. Kosztorys ślepy