



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 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem 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.

Nazwa zamówienia:

PRZEBUDOWA

i ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA **PRZYZIEMIA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ** **ZAWODOWYCH W KNUROWIE WRAZ** **Z KOMUNIKACJĄ, UTWORZENIE** **NOWOCZESNYCH LABORATORIÓW** **ZAWODU WRAZ Z ZAPLECZEM**

Adres budynku:

BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2
44-194UL. SZPITALNA 29, działka numer: 1696/6

Zamawiający:

Powiat Gliwicki
ul. Zygmunta Starego 17
44-100 Gliwice

Autor opracowania:

tech. bud. Kinga PAJĄK
mgr inż. Adrian GARCORZ



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 przebudowy	
IV.	Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego	
V.	<u>Część rysunkowa:</u>	<u>Nr rys.</u>
	Inwentaryzacja fotograficzna	1-2
	Plan sytuacyjny	3
	Zagospodarowanie terenu	4
	Rzut przyziemia	5
	Strefa wejścia	6
VI.	Załączniki	
	– Kosztorys inwestorski uproszczony	
	– CD z opracowaniem w formacie .pdf	

SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO	8
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia:	9
1.1.	Sytuacja istniejąca	10
1.2.	Spodziewane efekty inwestycji	11
1.3.	Wytyczne projektowe.....	11
1.3.1.	Zgodność robót z dokumentacją i PFU	11
1.3.2.	Zakres dopuszczalnych zmian.....	12
1.4.	Ogólny opis stanu istniejącego budynku	13
1.5.	Zakres zadania.	15
A.	PRACE PROJEKTOWE	15
B.	PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA.....	16
C.	DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO PRZEPISÓW PPOŻ.....	17
D.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	18
E.	PRACE DODATKOWE	18
1.6.	UPROSZCZONY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	19
1.7.	Właściwości funkcjonalno-użytkowe po przeprowadzeniu inwestycji	23
1.7.1.	Układ funkcjonalno-użytkowy i założenia funkcjonalne	23
1.7.2.	Dane powierzchniowe	26
1.7.3.	Wyposażenie	27
II.	WYTYCZNE BRANŻOWE	31
2.	KONSTRUKCJA	32
3.	INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA	36
3.1.	Stan istniejący.....	36
3.2.	Wymagania projektowe.	36
3.3.	Zakres prac elektrycznych	36
3.4.	Zasilanie obiektu.....	37
3.5.	Rozdzielnice elektryczne	37
3.6.	Przewody i kable.....	38
3.7.	Trasy kablowe.....	38
3.8.	Gniazda wtykowe	38
3.9.	Oświetlenie ogólnego przeznaczenia i ewakuacyjne	39
3.10.	Instalacja odgromowa i uziemiająca	39
3.11.	Instalacja ppoz.....	39
3.12.	Oświetlenie terenu	40
4.	INSTALACJE SANITARNE	41
4.1.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	41

4.1.1.	Instalacja wody komunalno - bytowej.....	41
4.1.2.	Instalacja hydrantowa	41
4.1.3.	Węzeł wodomierzowy	42
4.1.4.	Wymagania pozostałe	42
4.2.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	43
4.3.	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	43
4.4.	INSTALACJA WENTYLACJI	44
4.5.	WĘZEŁ CIEPLNY.....	45
4.6.	ISTNIEJĄCE SIECI, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	45
4.7.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	46
4.8.	PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE	47
5.	INSTALACJA NISKOPRĄDOWA	50
5.1.	ZAKRES OPRACOWANIA	50
5.1.1.	Ogólne informacje	50
5.1.2.	Planowane urządzenia do relokacji	50
5.1.3.	Kluczowe urządzenia znajdujące się obecnie w posiadaniu Zamawiającego.....	51
5.1.4.	Projekt techniczny	51
5.1.5.	Sieć wewnętrzna strukturalna - stan istniejący	51
5.1.6.	Sieć wewnętrzna LAN - stan istniejący	51
5.1.7.	Sieć bezprzewodowa Wifi -stan istniejący	52
5.1.8.	Systemy klasy NAS – dyski sieciowe	52
5.1.9.	System zasilania awaryjnego UPS.....	52
5.1.10.	Serwer domenowy i platforma wirtualizacyjna	52
5.1.11.	System wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń teletechnicznych	53
5.1.12.	SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu	53
5.1.13.	KD – system kontroli dostępu	53
5.1.14.	CCTV - System rejestracji obrazu	53
5.1.15.	Lokalne systemy nagłośnienia	53
5.1.16.	System dzwonka lekcyjnego/godzinowego.....	53
5.1.17.	Dedykowane systemy wspomagania nauczania w projektowanych salach (Plan)	54
5.2.	CZĘŚĆ OPISOWA.	55
5.2.1.	Okablowanie strukturalne i urządzenia.....	55
5.2.1.1.	Główne założenia dotyczące okablowania strukturalnego	55
5.2.1.2.	Urządzenia w sieci strukturalnej	56
5.2.1.3.	Ogólna charakterystyka.....	56
5.2.1.4.	Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego	58
5.2.1.5.	Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu	59
5.3.	SIEĆ WEWNĘTRZNA - LOKALNA LAN	60

5.3.1.	Panele krosowe 24xRJ45 1U, 48xRJ45.....	61
5.4.	WYPOSAŻENIE SAL LEKCYJNYCH	61
5.4.1.	Wypożaenie teletechniczne sal komputerowych i nowych pomieszczeń	61
5.5.	POZOSTAŁE SYSTEMY	62
5.5.1.	Sieć bezprzewodowa WiFi	62
5.5.2.	Systemy klasy NAS – dyski sieciowe	65
5.5.3.	System tablic ewakuacyjnych i oświetlenia awaryjnego	67
5.5.4.	System zasilania awaryjnego UPS.....	67
5.5.5.	Serwery i platforma wirtualizacyjna	68
5.5.6.	System wentylacji i klimatyzacji nowych pomieszczeń teletechnicznych	72
5.5.7.	SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu	72
5.5.8.	KD – system kontroli dostępu	73
5.5.9.	CCTV - System rejestracji obrazu	73
5.5.10.	Lokalne systemy nagłośnienia	74
5.5.11.	System dzwonka lekcyjnego/godzinowego	75
5.5.12.	Systemy wspomagania nauczania	75
5.6.	WYMAGANIA OGÓLNE	76
5.6.1.	Wymagania ogólne dotyczące dostarczanego sprzętu	76
5.6.2.	Wymagania gwarancyjne na dostarczony sprzęt lub rozwiązania	76
5.6.3.	Wymagania dotyczące dokumentacji.....	77
5.6.4.	Wymagania dotyczące cyberbezpieczeństwa	77
5.6.5.	Ogólne zasady pracy ze światłowodem.....	77
5.6.6.	Wykaz norm do których należy się zastosować:	78
5.7.	Uwagi końcowe	80
6.	WYPOSAŻENIE - MEBLE	81
III.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO PRZEBUDOWY	83
7.	Wymagania ogólne.....	84
7.1.	Przekazanie terenu budowy.	84
7.2.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	84
7.3.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	85
7.4.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	85
7.5.	Materiały szkodliwe dla otoczenia.	86
7.6.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	86
7.7.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	87
7.8.	Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych.	87
7.9.	Materiały.	87
7.10.	Przechowywanie i składowanie materiałów.	88
7.11.	Sprzęt.....	88

7.12.	Transport.....	88
7.13.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	89
7.14.	Wykonanie robót.....	89
7.15.	Kontrola.....	89
7.16.	Certyfikaty i deklaracje.....	89
7.17.	Prawo autorskie.....	90
7.18.	Dokumenty budowy i dokumentacja projektowa.....	90
7.19.	Przechowywanie dokumentów budowy.....	91
7.20.	Odbiór robót.....	92
7.20.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	92
7.20.2.	Odbiór częściowy.....	92
7.20.3.	Odbiór końcowy robót.....	92
7.21.	Obmiar robót.....	93
7.22.	Szkolenia.....	93
7.23.	Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.....	93
7.24.	Podstawa płatności.....	93
IV.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	95
8.	Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	96
9.	Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego....	96
10.	Podstawy płatności.....	97
11.	Termin realizacji przedmiotu zamówienia.....	97
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	98



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:

„PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ ZAWODOWYCH W KNUROWIE WRAZ Z KOMUNIKACJĄ, UTWORZENIE NOWOCZESNYCH LABORATORIÓW ZAWODU WRAZ Z ZAPLECZEM”.

Podstawą do opracowania niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego jest wizja na obiekcie, analiza urbanistyczna najbliższego terenu, uzgodnienia dokonane z Zamawiającym i Użytkownikiem, rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż i sanitarno – epidemiologicznym, odnośnie oczekiwanych rozwiązań projektowanych i użytkowych obiektu. Przedmiotowa inwestycja ma na celu polepszenie komfortu użytkowania obiektu, zwiększenie jego powierzchni użytkowej poprzez włączenie do użytkowania przyziemia, przebudowa zewnętrznych ciągów komunikacyjnych jak i dostosowanie dostępu powierzchni objętego opracowaniem dla potrzeb osób z ze szczególnymi potrzebami. Kondygnacja objęta przebudową –przyziemie / niski parter – zwana w dalszej części PRZYZIEMIEM.

W zakres prac wchodzi:

- Przebudowa istniejącego budynku wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji:
 - przebudowa przyziemia w nowym układzie funkcjonalnym pomieszczeń;
 - przebudowa i likwidacji kolizji sieci wewnątrz budynku oraz w niezbędnym zakresie na zewnątrz;
 - Rozbiórki i budowa nowych schodów wewnątrz budynku w poziomie parter – przyziemie;
 - Przebicie otworu bezpośrednio na zewnątrz i wykonanie nadproża, montaż drzwi;
 - Powiększenie otworów okiennych w głąb;
 - prace wykończeniowe – wykonanie nowych posadzek, okładzin ściennych i sufitowych, montaż nowych drzwi,
 - wyposażenie pomieszczeń laboratoriów: zabudowa meblowa laboratoriów i sal teoretycznych, zapleczy;
 - wykonanie i wyposażenie serwerowni sieci na potrzeby projektowanych laboratoriów;
 - obudowanie klatki schodowej wraz z montażem stolarki ppoż;
 - montaż stolarki ppoż – okien na granicy strefy pożarowej;
 - montaż instalacji mechanicznego napowietrzenia i oddymiania klatki schodowej (w zakresie systemu, montażu nowych drzwi i klapy oddymiającej);
 - montaż wewnętrznego dźwiga osobowego;
 - przebudowa strefy wejścia – przeniesienie schodów z zewnątrz do wnętrza, montaż nowych balustrad, nowych drzwi wejściowych, częściowe ujednolicenie elewacji w zakresie wejścia;
 - prace wykończeniowe i remontowe w pomieszczeniach objętych opracowaniem;
 - instalacja wodna, kanalizacyjna, wentylacji mechanicznej, elektryczna, niskoprądowa, monitoring;
- Prace zewnętrzne:
 - odkrycie części ścian przyziemia, wykonanie posadzki zewnętrznej wzdłuż części odkrytej;
 - budowa zewnętrznych schodów i platformy dźwigowej, celem umożliwienia ewakuacji i dostępności do przyziemia;

- wykonanie izolacji ścian fundamentowych i montaż nowych naświetli systemowych i drenażu;
- wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych kołowych i pieszych;
- przebudowa wjazdu na posesję;
- wykonanie miejsca do wysiadania;
- instalacja oświetlenia terenowego;
- montaż małej architektury w miejscu sięgacza i strefy przy boisku.
- 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, 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 prac zewnętrznych niezależnie, następnie w czasie przerwy wakacyjnej wykonanie oddzielenia klatki schodowej, montażu dźwigu wewnętrznego i przebudowy wejścia. Dopuszcza się prowadzić prace jednocześnie dla całego zakresu, mając na uwadze zachowanie ciągłej dostępności do budynku i nie utrudnianie prowadzenia zajęć lekcyjnych. W ostatnim etapie wyposażenia sal.

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. Niniejszy dokument w dalszej treści określany będzie skrótową nazwą: PFU.

1.1. Sytuacja istniejąca



Zespół Szkół nr 2 zlokalizowany jest przy ul. Szpitalnej 27. Na działce znajduje się budynek Zespołu Szkół, obiekty sportowe, ciągi piesze i kołowe, oraz niewielki park, zieleń niska i wysoka. Cały teren jest ogrodzony, dojazd do działki przeprowadzony jest bezpośrednio poprzez wewnętrzną drogę dojazdową z ulicy Szpitalnej.

1.2. Spodziewane efekty inwestycji

Spodziewanym efektem inwestycji jest utworzenie nowoczesnych laboratoriów zawodu, wraz z niezbędnym zapleczem w pełni dostosowanych dla potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami. Oczekuje się spełnić wymagane standardy szkolnictwa średniego kierunkowego, zapewniać komfort uczniom i pracownikom.

Zaproponowane zagospodarowanie terenu reguluje kwestię dojazdu pożarowego do obiektu, poprawę funkcjonalności ciągów komunikacyjnych, umożliwi bezpieczne podwożenie uczniów do placówki, znacznie poprawi estetykę obejścia budynku oraz bezpieczeństwo.

Proponowane rozwiązania poprawią dostęp do całości obiektu dla osób z problemami ruchowymi, zapewni ewakuację bezpośrednio z przyziemia na zewnątrz budynku.

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 jak i Konserwatorskiego 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 budowlanych muszą wykazywać zgodność z założeniami określonymi w PFU, a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Zgodnie z art. 29 ust. 3a ustawy 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;
- 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, niezmieniających, jakości wykonywanych przez Wykonawcę usług, zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.

KAŻDA ZMIANA MUSI UZYSKAĆ AKCEPTACJĘ ZAMAWIAJĄCEGO I JEGO INSPEKTORA NADZORU.

1.4. Ogólny opis stanu istniejącego budynku

Przedmiotowy budynek, dla którego projektuje się przebudowę, jest obiektem oświaty wzniesionym w roku 1945 roku w technologii tradycyjnej murowanej. Na terenie znajduje się parking pracowniczy, zieleń urządzona, ciągi piesze i kołowe, zieleń niska i wysoka.

Opis istniejącego budynku

Budynek jest czterokondygnacyjny. Wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej.

Budynek wzniesiony na planie prostokąta z płaskim dachem dwuspadowym z licznymi regularnymi przeszkleniami, do budynku bezpośrednio przylega skrzydło Sali gimnastycznej wraz z niezbędnym zapleczem oraz zewnętrzne boiska sportowe.

Układ budynku: - trójtraktowy ze ślepym korytarzem wewnątrz. Przylega poprzez łącznik do budynku sali gimnastycznej.

Przyziemie zorganizowano, jako pomieszczenia techniczne – w tym pomieszczenie wymiennika ciepła, dostęp do przyziemia zapewniono z wnętrza budynku.

Na parterze znajdują się sale lekcyjne, pomieszczenia administracyjne i dyrekcja, sala gimnastyczna oraz zaplecze (w odrębnym skrzydle budynku).

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

Obiekt skomunikowano wewnętrzną otwartą klatką schodową. Całość układu jest wygodna i prosta, sale lekcyjne są dobrze doświetlone, duże i przestronne. Przeprowadzane remonty i aranżacje uatrakcyjniły przestrzeń edukacyjną.

Funkcja budynku

Budynek pełni funkcję edukacyjną, szkoły na poziomie ponadpodstawowym, jest przystosowany na potrzeby ok. 700 uczniów. Szkoła obecnie zapewnia zaplecze warsztatowe niezbędne do kształcenia w zakresie zawodowym w odrębnym obiekcie (dzierżawa). Przyziemie przedmiotowego budynku pełni funkcję zaplecza technicznego.

Zespół Szkół kształci w zakresie licealnym:

- Kosmetyka i wizaż
- Oddział przygotowania wojskowego
- Klasa ratownicza

oraz w zakresie zawodowym:

- Technik spawalnictwa
- Technik elektryk
- Technik mechanik
- Technik grafiki i poligrafii cyfrowej
- Mechanik – monter maszyn i urządzeń
- Ślusarz

- Elektryk

Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

- Fundamenty: ławy fundamentowe;
- ściany fundamentowe ceglane;
- ściany zewnętrzne ceglane;
- ściany wewnętrzne ceglane;
- stropy: Kleina, 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 i okładzin ozdobnych;
- Posadzki: szlichta cementowa, wykończona wykładziną PCV, płytkami ceramicznymi lub lastrykiem;
- Stolarka okienna – PCV;
- Stolarka drzwiowa – Drewniana, PCV, aluminiowa i płycinowa.

Stan techniczny przedmiotowego zakresu:

Ściany i strop przyziemia są miejscami zawilgocone. Ściany należy osuszyć, zewnętrzne studnie gruntowe - naświetla rozebrać i zamontować nowe naświetla systemowe, a z zewnątrz zaizolować przeciwwodnie. Istniejące schody zewnętrzne, prowadzące do wejścia głównego należy przebudować i przenieść do wnętrza, na zgodne z wymaganymi warunkami technicznymi; Ściany przewidziane do odkrycia osuszyć, zabezpieczyć termicznie, z zewnątrz wykonać opaskę betonową z izolacją przeciwwodną i termiczną, połączyć izolację przeciwwodną z ławami fundamentowymi; naświetla zdemontować i pogłębić otwory okienne. Odkrycie Ścian należy wykonać starannie i pasmowo w okresie suchym.

Należy uporządkować i przebudować wewnętrzne instalacje: kanalizacyjne, elektryczne, wodne i pozostałe, zlokalizowane w przyziemiu. W ramach zadania należy usunąć wszelkie zaistniałe kolizje sieciowe. Pomieszczenia przyziemia należy przystosować do prowadzenia zajęć. Istniejącą klatkę schodową, granicę strefy pożarowej w rejonie łącznika do sali gimnastycznej oraz drogę pożarową należy przystosować do obecnych wymogów ochrony przeciwpożarowej i zaleceń ujętych w Ekspertyzie Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej.

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

Przedmiotowy budynek nadaje się do przebudowy.

Przebudowę należy zaprojektować i wykonać z zachowaniem wyznaczonych stref pożarowych.

Instalacje w budynku

- Wodno - kanalizacyjne;
- Instalacja CO – ciepło miejskie;
- Instalacja elektryczna;
- Instalacja gazowa;
- Instalacja teletechniczna;
- Monitoring;

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

- Modernizacja energetyczna budynku Sali gimnastycznej;
- Częściowy remont elewacji budynku;
- Budowa zewnętrznej windy osobowej, przystosowanej dla potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami;
- Bieżące prace remontowe sal lekcyjnych i korytarzy.

1.5. Zakres zadania.

Ogólny zakres robót objętych zamówieniem polegać będzie na przebudowie budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania przyziemia na nowoczesne laboratoria zawodu, dostosowanie dostępu do laboratoriów dla osób ze szczególnymi potrzebami, dostosowanie pożarowej i obiektu do zaleceń z Ekspertyzie Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpowodziowej.

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, projekty techniczne, szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, które muszą zostać pozytywnie uzgodnione z Zamawiającym oraz jego Nadzorem Inwestorskim. Projekt należy wykonać na podstawie MODELU DOSTĘPNEJ SZKOŁY w zakresie układu jak i aranżacji.
- Wykonanie projektu zjazdu, i strefy wejścia na teren wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń;
- Uzyskanie warunków rozbudowy sieci u odpowiednich gestorów z zakresu wykonywanych instalacji;
- Wykonanie projektu aranżacyjnego pomieszczeń;
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

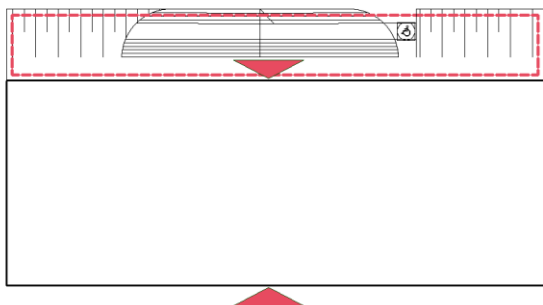
PFU i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego (istniejące dokumentacje, inwentaryzacje itp. dotyczące przedmiotowego obiektu) stanowią składniki umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. 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.

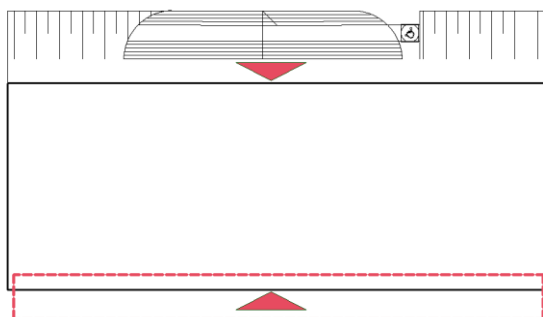
B. PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA

Prace należy wykonać w zakresie od budowy, po całkowite wykończenie, aż do oddania do użytkowania obiektu;

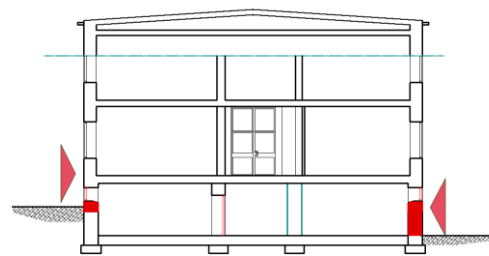
- Odkrycie ścian z zewnątrz i wykonanie nowej posadzki zewnętrznej wraz z izolacją; przygotowanie dojazdu serwisowego wraz z zabezpieczeniem podłoża z czasowym demontażem ogrodzenia; załadunek i wywóz urobka, wykonanie skarpy, ponowny montaż ogrodzenia; (proponuje się organizację dojazdu serwisowego za pośrednictwem drogi dojazdowej i pośrednio przez bieżnię biegową, lub wykorzystanie furtki serwisowej z tyłu budynku bezpośrednio na ulicę Szpitalną po wcześniej uzgodnionych warunkach zajęcia pasa ruchu – jeżeli taki będzie wymagany – do decyzji projektanta).



- Montaż nowych systemowych naświetli gruntowych;



- Wybudowanie nowego układu funkcjonalnego pomieszczeń – demontaż niektórych ścian działowych, skucie istniejących tynków, osuszenie pomieszczeń i ich zaizolowanie, skucie istniejącego podłoża;
- Wykonanie nowej posadzki technicznej z betonu architektonicznego wraz z izolacją termiczną i przeciwwodną – rozbiórka istniejącej posadzki, pogłębienie i wykonanie nowej posadzki wraz z przeponą. Posadzka musi spełniać współczynnik $U = 0,25 \text{ 9W/m}^2\text{xK}$;
- Pogłębienie otworów okiennych od strony wschodniej;
- Poszerzenie i pogłębienie otworów okiennych poprzez skucie węgarów wraz z wbudowaniem systemowych studni –



naświetleń gruntowych i niwelacją terenu do poziomu – 1,40m względem zagłębienia od strony zachodniej;

- Budowa nowych ścianek działowych i poszerzenie otworów drzwiowych do szerokości niezbędnej pod montaż drzwi o szerokości 100 cm (bądź minimalnej zgodnej z warunkami technicznymi i obecnymi standardami);
- Przebudowa instalacji wewnętrznych i usunięcie kolizji i demontaż nieużytkowanych instalacji, wyniesienie i utylizacja;
- Wymiana okien w przyziemiu na nowe, spełniające współczynnik $U=0,9W/m^2 \times K$ i montażem parapetów wewnętrznych (lastryko ozdobne, kamień);
- Instalacje w zakresie: wod-kan, elektryka, instalacja niskoprądowa, wentylacji mechanicznej, centralnego ogrzewania, monitoring;
- Wykonanie nowych tynków, z zachowaniem pojedynczych ścian ceglanych, pokrytych warstwą hydrofobową wysoko paroprzepuszczalną;
- Montaż drzwi z naświetlami (typu bulaj) stolarka w konstrukcji wiórowo – otworowej lub pełnej z trzema zawiasami, szyldem i odbojnicami aluminiowymi lub HPL, ościeżnice – systemowe stalowe lub drewniane, drzwi w miejscach zawężeń należy wyposażyć w samozamykacze;
- Montaż wewnętrznego dźwigu osobowego;
- Prace wykończeniowe: malowanie ścian i sufitów, wykonanie okładzin ściennych w pomieszczeniach sanitarnych, montaż nowego oświetlenia i sanitariatów;

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 co najmniej trudno zapalnych.

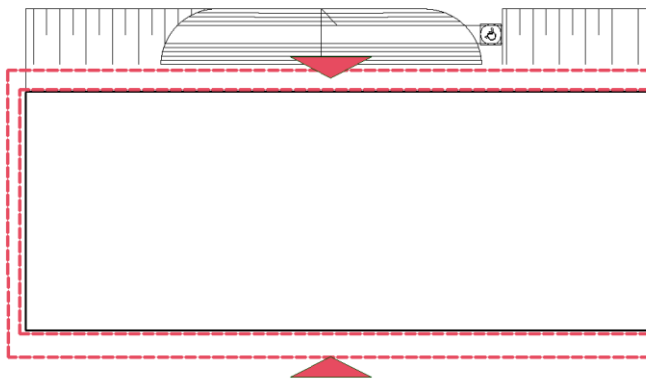
C. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO PRZEPISÓW PPOŻ

- Wydzielenie strefy pożarowej ZLIII poprzez ściany o klasie odporności pożarowej REI120 z naświetlami EI 60;
- Wydzielenie strefy pożarowej z pomieszczeniami technicznymi na poziomie przyziemia poprzez ściany i stropy w klasie odporności ogniowej REI 120 z drzwiami EI 60;
- Zamknięcie pomieszczeń gospodarczych drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30;
- Wyposażenie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o ponadnormatywnej wartości natężenia oświetlenia 2lx, w pozostałym zakresie spełniające wymagania normy PN-EN 1838 i PN-EN 50172;
- Zabezpieczenie przepustów instalacyjnych w elementach oddzielenia pożarowego do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu;
- Wykonanie systemowego mechanicznego oddymiania i napowietrzenia klatki schodowej;
- Przebudowa strefy wejścia: demontaż schodów zewnętrznych i wewnętrznych wiatrołapu, budowa nowych;
- Montaż nowych drzwi wejściowych;
- Przebudowa biegu schodowego w poziomie parter – przyziemie;
- Montaż nowych okien w granicy stref pożarowych i drzwi rewizyjnych – zamknięcia kanału technologicznego EI 60;

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

D. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- Wycinka drzew kolidujących z drogą pożarową: proponuje się możliwe zachowanie ilości nasad zieleni, poprzez nowe alternatywne nasady;
- Przebudowa drogi pożarowej (na całej długości elewacji frontowej), budowę sięgacza w miejscu ciągu pieszego i przebudowy ciągów pieszych;
- Wykonanie nowego wjazdu, miejsca do wysiadania, przeniesienie bramy wjazdowej i furtki;
- Aranżacja placu (sięgacza): montaż ławek, śmietników i kwietników (zależnie od proponowanej aranżacji);
- Wykonanie oświetlenia terenowego w obrębie projektowanych ciągów pieszych i kołowych;
- Wykonanie drenażu opaskowego;



- Budowa nowego ciągu pieszego, schodów terenowych pełniących rolę użytkową w strefie przy boisku, montaż platformy osobowej i małej architektury – siedzeń, kwietników wraz z adaptacją skarpy nowymi nasadami zieleni ozdobnej – na podstawie przedstawionej aranżacji na etapie projektowym.

E. PRACE DODATKOWE

- Częściowe ujednolicenie kolorystyczne elewacji w miejscach przeprowadzonej przebudowy – cokół, strefa wejścia;

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

1.6. UPROSZCZONY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

A	Opracowanie dokumentacji
A1	Uzyskanie warunków od gestorów sieci i uzgodnień ppoż i sanepid
A2	Opracowanie koncepcji projektowej i aranżacyjnej
A3	Opracowanie ekspertyzy technicznej i opinii geotechnicznej
A4	Opracowanie harmonogramu robót
A5	Wielobranżowa dokumentacja projektowa (architektura, konstrukcja, branża drogowa, branże instalacyjne), przedmiar, kosztorys, STWiOR, uzyskanie we właściwym organie administracji publicznej prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę
A6	Projekt architektury zieleni
A7	Projekt teleinformatyczny
B	Roboty przygotowawcze
B1	Organizacja placu budowy + organizacja komunikacji zew. działającej placówki
B2	Wycinka drzew kolidujących z przebudową
B3	Zabezpieczenie budynku istniejącego
C	Roboty rozbiórkowe i demontażowe
C1	Częściowa rozbiórka ogrodzenia, bramy i furtki
C2	Rozbiórka schodów zew. - wejścia głównego
C3	Rozbiórka schodów wew. i spocznika - wejścia głównego i poziomu przyziemie - parter
C4	Rozbiórka drzwi wejściowych głównych
C5	Wykonanie otworu w dachu pod klapę oddymiającą
C6	Rozbiórka ścian działowych przyziemia
C7	Wykucie otworów, poszerzenie i pogłębienie otworów stolarki w przyziemiu
C8	Rozbiórka posadzek przyziemia wraz z pogłębieniem podłoża
C9	Skucie tynków i oczyszczenie cegieł
D	Roboty ziemne
D1	Rozbiórka istniejącej nawierzchni
D2	Prace ziemne przy odkryciu ściany przyziemia
D3	Niwelacja terenu ściany frontowej
D4	Korytowanie pod nową nawierzchnię dla ruchu pieszo-jezdnego
E	Prace wewnętrzne poza przyziemiem
E1	Wykonanie nowych schodów wewnętrznych
E2	Montaż kompletnego szybu dźwigowego, urządzenia dźwigowego wraz z robotami towarzyszącymi w tym wykonanie fundamentu oraz zasilania. Uzyskanie odbioru UDT
E3	Wykonanie ścian oddzielenie klatki schodowej
E4	Montaż drzwi pożarowych z bocznymi doświetlami
E5	Montaż systemowego napowietrzenia i oddymiania
E6	Montaż okien ppoż w granicy strefy
E7	Rozbudowa i dostosowanie systemu oświetlenia awaryjnego
E8	Roboty towarzyszące w tym: usunięcie istniejących powłok na ścianach i sufitach, uzupełnienie tynków, wykonanie na całej powierzchni remontowanych pomieszczeń nowych gładzi gipsowych, roboty malarskie , osłonowe oraz wykończeniowe
F	Prace murarskie/konstrukcyjne w przyziemiu
F1	Wykonanie konstrukcji przepony betonowej w poziomie posadzek przyziemia wraz z zbrojeniem (beton min. C20/25 W8) gr. min.12cm wraz z robotami towarzyszącymi

F2	Poszerzenie otworów drzwiowych
F3	Wykonanie zamurowań otworów drzwiowych
F4	Wykonanie nowych ścianek działowych
F5	Wymiana okien przyziemia, parapetów wraz z montażem kompletnych wodoszczelnych naświetli gruntowych
F6	Montaż okien w pogłębionych otworach
F7	Wykonanie nowych schodów wewnętrznych przyziemie - parter
F8	Osuszenie murów metodą iniekcji krystalicznej
G	Prace wykończeniowe przyziemie
G1	Wykonanie okładzin ściennych (tynk, gładź, warstwa wierzchnia, płytki)
G2	Wykonanie okładzin sufitowych
G3	Wykonanie posadzki betonowej architektonicznej, zbrojonej wraz z impregnacją i warstwą izolacji termicznej.
G4	Wykonanie okładzin podłogowych z płytek gresowych w sanitariatach
G5	Roboty malarskie
G6	Montaż systemowych ścianek HPL
G7	Montaż wewnętrznej prefabrykowanej stolarki drzwiowej
G8	Montaż rewizji kanału technologicznego
G9	Projekt, zakup i montaż fototapet
G10	Montaż wykładziny dywanowej i paneli akustycznych
H	Roboty zewnętrzne (zagospodarowanie)
H1	Wykonanie nowych nawierzchni pieszej
H2	Wykonanie nowych nawierzchni drogi pożarowej
H3	Adaptacja sięgacza - montaż małej architektury
H4	Drenaż opaskowy
H5	Budowa schodów zewnętrznych i posadzki izolowanej i siedziskami i balustradami
H6	Zakup, dostawa i montaż platformy osobowej zewnętrznej
H7	Osuszenie i izolacja przeciwwodna, termiczna ścian fundamentowych i przyziemia
H8	Wykonanie opaski żwirowej wokół budynku
H9	Ujednolicenie elewacji w strefie wejścia
H10	Montaż zadaszenie wejścia głównego
H11	Roboty towarzyszące w tym regulacja studzienek i likwidacja kolizji
H12	Nowe nasady zieleni, adaptacja skarpy
I	Roboty porządkowe i utylizacja gruzu
I1	Roboty porządkowe
I2	Wywóz ziemi
I3	Utylizacja gruzu
J	Instalacje sanitarne
J1	Instalacja c.o. podłogowego - dostawa i montaż rurociągów grzewczych, rozdzielaczy oraz pozostałej niezbędnej armatury. Wykonanie pionów i poziomów do swc. Wykonanie warstwy izolacyjnej
J2	Dostawa i montaż pomp ciepła powietrze - woda typu "split"

J3	Instalacja wod.-kan. Komunalno bytowa. Dostawa i montaż rurociągów, przyborów wraz z bateriami, niezbędnej armatury
J4	Instalacja hydrantowa. Dostawa i montaż hydrantów pionów i poziomów do węzła wodomierzowego
J5	Instalacja hydrantowa. Dostawa i montaż agregatu pompowego, rurociągów i armatury. Adaptacja pomieszczenia na hydrofornię ppoż
J6	Przebudowa węzła wodomierzowego
J7	Kanalizacja deszczowa. Wykonanie przykanalików, montaż studzienek, wpusty drogowe i liniowe, rynny i rury spustowe
J8	Instalacja wentylacji. Dostawa i montaż central wentylacyjnych, wentylatorów, kanałów, zaworów wentylacyjnych i pozostałej armatury
J9	Przebudowa i/lub zabezpieczenie istniejących, kolidujących sieci instalacji wewnętrznych, przyłączy i instalacji uzbrojenia podziemnego
K	Instalacja elektryczna
K1	Zasilanie wraz montażem rozdzielni głównej i tablic w przyziemiu
K2	Wykonanie oświetlenia zewnętrznego w tym montaż latarni
K3	Wykonanie instalacji gniazd wtykowych
K4	Wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
K1	Zasilanie urządzeń technologicznych
K2	Wykonanie wyłącznika ppoż
K3	Wykonanie instalacji odgromowej
L	Instalacja niskoprądowa
L1	Sieć Wewnętrzna - Lokalna LAN nowa oraz uzupełnienie
	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
L2	Dokumentacja
	Dostawa serwera oraz piętrowych punktów dostępowych
	Dostawa serwera wraz z osprzętem i oprogramowaniem oraz migracja punktu
	Wyposażenie budynku w piętrowe punkty dostępowe sieci LAN wraz z konfiguracją
L3	Wykonać pomiary, przygotować i przekazać protokoły, dokumentację użytkową, certyfikaty CE oraz dokumenty gwarancyjne
	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 wymaganiami
	Uruchomić systemy klasy NAS – dyski sieciowe zgodnie z projektem i wymaganiami
	Zaprojektować i wykonać system tablic ewakuacyjnych i oświetlenia awaryjnego
	Uruchomić system zasilania awaryjnego UPS zgodnie z projektem i wymaganiami
	Uruchomić 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 lokalne systemy nagłośnienia wg. projektu i wytycznych
	Wykonać system dzwonka lekcyjnego/godzinowego zgodnie z wymaganiami
	Do wszystkich wymienionych systemów wykonać niezbędne pomiary, przygotować i przekazać protokoły, dokumentację użytkową, certyfikaty CE oraz dokumenty gwarancyjne
L4	Wyposażenie specjalistyczne
	Wyposażenie specjalistyczne Pracownia 1
	Wyposażenie specjalistyczne Pracownia 2
	Wyposażenie specjalistyczne Pracownia 3
	Wyposażenie specjalistyczne sala teoretyczna
	Stanowiska egzaminacyjne minimum 12 kompletów
L5	Zapoznać się i zastosować do wymagań ogólnych oraz szczegółowych.
	Wymagania ogólne dotyczące dostarczanego sprzętu oraz dobór
	Wymagania gwarancyjne na dostarczony sprzęt lub rozwiązania
	Wymagania dotyczące dokumentacji
	Wymagania dotyczące cyber bezpieczeństwa
	Ogólne zasady pracy ze światłowodem
	Wymagania dla instalatora
M	Wyposażenie/umeblowanie

1.7. Właściwości funkcjonalno-użytkowe po przeprowadzeniu inwestycji

1.7.1. Układ funkcjonalno-użytkowy i założenia funkcjonalne

LABORATORIA ZAWODU:

Układ pomieszczeń po przebudowie:

- trzy duże pracownie, wyposażone z wygodne, duże stanowiska pracy indywidualnej oraz stanowiska pokazowe do prac precyzyjnych;
- dwa zaplecza, pracowni;
- jedna sala teoretyczna: wyposażona w multimedialne stanowiska pracy;
- sala do odpoczynku dla uczniów, wyposażoną w nowoczesne pufy, zabudowę sensoryczną, wygłuszoną panelami akustycznymi;
- zaplecze socjalne: pokój kierownika, pokój nauczycieli;
- sanitariaty: damski, męski, dla pracowników i jeden przystosowany dla potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami.

Program funkcjonalny:

1. PRACOWNIA 1 [poligrafii] – przeznaczona dla uczniów kształcących się w zawodzie technik grafiki i poligrafii cyfrowej.

Ze względu na dużą liczbę uczniów kształcących się w w/w zawodzie istnieje potrzeba zorganizowania kolejnego pomieszczenia na taką pracownię. Pracownia zapewni odpowiednie warunki realizacji podstawy programowej, w której występują elementy poligrafii wymagające specjalistycznego sprzętu. Ze względu na posiadanie tylko jednej pracowni poligrafii lekcje przedmiotów poligraficznych trwają do późnych godzin popołudniowych. Druga pracownia pozwoliłaby na prowadzenie zajęć równoległe w dwóch grupach jednocześnie, co skróciłoby czas lekcji w szkole.

W pracowni będą następujące sprzęty: tablica multimedialna, drukarka laserowa, drukarka atramentowa, urządzenie do foliowania i złoceń, gilotyna do cięcia papieru, bigówka, laptopy, meble (stoliki, krzesła dla uczniów, stanowisko dla nauczyciela, stoliki pod urządzenia poligraficzne) szafy.

Sala ma być utrzymana w stylu industrialnym, przewidziano wentylację mechaniczną i klimatyzację.

2. PRACOWNIA 2 [programowania CNC]

Wyposażenie: tablica multimedialna, meble (ławki – stoliki, krzesła dla uczniów, stanowisko dla nauczyciela, komputer dla nauczyciela, ksero kolorowe, mini obrabiarki CNC)

Pracownia wymaga intensywnej wentylacji ze względu na pracę urządzeń.

Na jednej ścianie fototapeta.



3.SALA TEORETYCZNA [Pracownia dokumentacji i rysunku technicznego zawodowego - przeznaczona dla uczniów kształcących się w zawodach technik mechanik, technik spawalnictwa, technik grafiki i poligrafii cyfrowej, mechanik – monter maszyn i urządzeń, ślusarz, itp.

Pracownia ta umożliwi poznanie i naukę programów graficznych stosowanych w inżynierii. Uczniowie techników muszą umieć posługiwać się takimi programami aby tworzyć i rozumieć dokumentację techniczną wykorzystywaną w przemyśle. Programy te również dają możliwość opracowywania i symulowania przebiegu procesów technologicznych bez narażania uczniów na niebezpieczeństwo i zagrożenia obserwowania ich w rzeczywistych warunkach.

Wyposażenie pracowni: tablica multimedialna, stanowiska komputerowe stacjonarne. Programy komputerowe: FluidSIM firmy FESTO, Working Model, Polskie Normy dotyczące rysunku technicznego, spawalnictwa, budowy maszyn.

Na jednej ścianie fototapeta.



4. PRACOWNIA 3 [multizawodowa i VR] – przeznaczona dla uczniów kształcących się w zawodach technik mechanik, technik spawalnictwa, technik grafiki i poligrafii cyfrowej, mechanik – monter maszyn i urządzeń, ślusarz, itp.

Pracownia ta pozwoli na wzbogacenie procesu kształcenia o nowe rozwiązania technologiczne oraz wykorzystanie technologii cyfrowej w kształceniu zawodowym. Pozwoli na osiągnięcie lepszych efektów edukacyjnych, rozwinięcie umiejętności cyfrowe i umożliwi symulację pracy w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Umożliwi również na zindywidualizowanie pracy z uczniem.

Wyposażenie pracowni: tablica multimedialna, stanowiska komputerowe stacjonarne, okulary VR, (stoliki komputerowe, fotele) stanowisko dla nauczyciela, szafa, regał (gablota) z drzwiami umożliwiającymi ekspozycję modeli, programy komputerowe na VR, niszczarka do papieru.

Na jednej ścianie fototapeta.



5. ODPOCZYNEK [Elementy edukacji włączającej – salka – strefa relaksu] – przeznaczona dla wszystkich uczniów ze szczególnym uwzględnieniem uczniów posiadających orzeczenie o kształceniu specjalnym ze względu na autyzm, w tym zespół Aspergera

Strefa ta umożliwi uczniom odpoczynek od codziennych obowiązków związanych z nauką. Będzie to miejsce gdzie uczniowie będą mogli się wyciszyć co jest kluczowe dla regeneracji ich

zdolności poznawczych oraz wpłynie na ich koncentrację. Strefa relaksu będzie wspierała integrację uczniów oraz będzie sprzyjała nawiązywaniu relacji między nimi.

Wyposażenie: ściany pomieszczenia powinny być wyłożone panelami lub wykładziną akustyczną, podłoga wyłożona wykładziną dywanową. Łagodne oświetlenie o ciepłej barwie. W sali będą: pufy sako, siedziska z poduchami, stoliki, kurtyny ledowe, treehouse (to innowacyjne rozwiązania zapewniające funkcjonalność i poprawę akustyki w przestrzeniach edukacyjnych, konstrukcja w kształcie „domku na drzewie” tworzy przyjazną atmosferę do pracy indywidualnej lub grupowej), słuchawki wyciszające, głośnik do odtwarzania muzyki relaksacyjnej, czasopisma młodzieżowe, gry planszowe, żywe rośliny zielone, sensoryczne gadzety antystresowe.



DOSTOSOWANIE OBIEKTU:

Należy zaprojektować odpowiednie, dostosowanie dostępu do laboratoriów dla potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami:

- montaż dźwigu osobowego,
- dostosowanie wejścia do budynku poprzez przeniesienie schodów,
- wykonanie platformy dźwigowej od strony boiska, celem umożliwienia ewakuacji z obszaru objętego opracowaniem,
- wykonanie łazienki z dostosowaniem,
- wykonanie aranżacji wnętrz zgodny z modelem dostępnej szkoły: kolorystyka, układ posadzek, dostosowanie przejść i stref przy tablicowych, dostosowanie położenia punktów elektrycznych oraz armatury.

Kolejno dostosowanie obiektu do wymogów przeciwpożarowych: wykonanie ścianek pożarowych, odcięcie klatek schodowych jak i systemowego napowietrzenia i oddymiania klatki schodowej, montaż stolarki ppoż, rozbudowa systemu oświetlenia awaryjnego, dostosowanie wejścia głównego do budynku.

KOMUNIKACJA ZEWNĘTRZNA:

Przeniesienie wjazdu należy zaprojektować łącznie z drogą pożarową, zachowując niezbędne strefy wymagane do spełnienia warunków przeciwpożarowych i ewakuacyjnych. Przedstawiony rysunek nr 5 należy potraktować koncepcyjnie, dopuszcza się zastosowanie zamiennego rozwiązania, zgodnego z obowiązującymi przepisami i Ekspertyzie Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej. Przesunięcie wjazdu wymusza przesunięcie bramy wjazdowej (wyposażonej w system kontroli dostępu), furtki oraz ogrodzenia, co również jest przedmiotem opracowania. Proponuje się wykonanie odrębnie ciągu pieszego i kołowego. Proponowany sięgacz również pełnił będzie funkcję rekreacyjną – jako plac/skwer parkowy względnie zielona klasa. Należy wyposażyć go w małą

architekturę – ławki, śmietniki, klomby kwiatowe z betonowymi donicami, rozwiązanie należy zaproponować w wymaganej koncepcji na etapie projektowania.

TEREN:

Teren wokół przyziemia należy zniwelować zachowując zagłębienie 1,4m w gruncie od strony zachodniej i poziom 0,00 posadzki od strony wschodniej.

Przyjęto drzewa do wycinki, celem osiągnięcia minimalnej szerokości drogi pożarowej. Należy wykonać nowe nasady analogicznie do miejsc istniejących przesuwając je w głąb.

Teren powstały po przesunięciu ciągu pieszego należy obsiać trawą oraz pozostawić wolny od zieleni wysokiej – zgodnie z rozporządzeniem o drogach pożarowych, natomiast należy wykonać nasady krzewów niskich ozdobnych, rozwiązanie należy zaproponować w wymaganej koncepcji na etapie projektowania.

1.7.2. Dane powierzchniowe

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

	L.p.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	POWIERZCHNIA PODŁOGI	POWIERZCHNIA SUFITU	POWIERZCHNIA ŚCIAN	POWIERZCHNIA OKIEN
PRZYZIEMIE - NISKI PARTER	PARTER						
	1	PRACOWNIA 1 - POLIGRAFII	35,29	35,29	35,29	62,81	5,20
	2	PRACOWNIA 2 – PRACOWNIA CNC	41,47	41,47	41,47	68,90	5,20
	3	POK. KIEROWNIKA	13,95	13,95	13,95	42,40	2,60
	4	POK. NAUCZYCIELI	13,18	13,18	13,18	41,61	2,60
	5	KLATKA SCHODOWA	27,05	27,05	27,05	55,65	-
	6	PRAC. TEORETYCZNA [PRAC. DOKUM. I RYS. TECHN. ZAWODOW.]	28,81	28,81	28,81	56,98	5,20
	7	PRACOWNIA 3 – [MULTIZAWODOWA i VR]	77,70	77,70	77,70	101,50	10,40
	8	WC DOSTĘPNE	6,25	6,25	6,25	29,15	-
	9	POM. PORZĄDKOWE	3,95	3,95	3,95	25,44	-
	10	KOMUNIKACJA	91,63	91,63	91,63	67,05	-
	11	POM. TECHNICZNE 1	39,69	39,69	39,69	44,79	2,60
	12	POM. WYMIENNIKA	15,24	15,24	15,24	77,19	1,30
	13	POM. TECHNICZNE 2	50,85	50,85	50,85	53,00	3,90
	14	PRZYŁĄCZE ENERG.	23,72	23,72	23,72	42,40	-
	15	WC DAM.	14,25	14,25	14,25	58,30	1,30
	16	WC MEN.	12,28	12,28	12,28	53,00	1,30
	17	ODPOCZYNEK [STREFA RELAKSU]	39,75	39,75	39,75	62,28	2,60
	18	POM. POMOCNICZE	27,03	27,03	27,03	66,25	-

19	ZAPLECZE	17,22	17,22	17,22	46,38	1,30
20	ZAPLECZE	21,87	21,87	21,87	50,35	1,30
SUMA:		601,18	601,18	601,18	1105,39	46,80
KLATKA SCHODOWA						
-	WEJŚCIOWA	24,20	24,20	24,20	98,1264	13,12
-	PARTER	29,24	29,24	29,24	80,208	4,2
-	1 PIĘTRO	29,24	29,24	29,24	80,208	4,2
-	2 PIĘTRO	29,24	29,24	29,24	80,208	4,2
SUMA:		111,92	111,92	111,92	338,75	25,72
		713,10	713,10	713,10	1444,14	72,52
POWIERZCHNIA ELEWACJI:		170,00				

1.7.3. Wyposażenie

PRZEDSTAWIONE DANE ZOSTAŁY PODANE NA PODSTAWIE KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNEJ – DOPUSZCZA SIĘ NIEWIELKIE ODCHYLENIA ILOŚCIOWE, WYNIKAJĄCE Z DOBORU UMEBLOWANIA NA ETAPIE PROJEKTOWANIA. URZĄDZENIA ELEKTRONICZNE PODANE W ZESTAWIENIU W ZAKRESIE ODREBNIEGO OPRACOWANIA. W RAMACH ZADANIA NALEŻY PRZYJAĆ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ, PODŁĄCZENIA I SPEŁNIĆ WYMAGI STAWIANE PRZE PRODUCENTA W ZAKRESIE PODŁĄCZENIA, ZASILENIA, STREF UŻYTKOWANIA ITP.

W ramach zadania należy wyposażyć również toalety w dozowniki mydła, szczotki toaletowe, lustra, uchwyty na papier, pojemniki na ręcznik papierowy oraz wyposażyć toaletę dla osób z trudnościami ruchowymi w odpowiednie uchwyty, lustra i stałe wyposażenie toalet.

W pomieszczeniu porządkowym przyjąć regał na detergenty stojący i wiszącą szafkę

	L.p.	RODZAJ UMEBLOWANIA	ILOŚĆ
WYPOSAŻENIE	PRACOWNIA 1 - POLIGRAFII		
	1	URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE	1
	2	DRUKARKA LASEROWA + ROZSZERZENIE	1
	3	URZĄDZENIE DO GRAWEROWANIA XTOOL P2 + PODWYŻSZENIE	1
	4	URZĄDZENIE DO GRAWEROWANIA XTOOL F1	1
	5	PRASA DO SUBLIMACJI	1
	6	PRASA 2 W 1	1
	7	PRASA RĘCZNA	1
	8	PLOTER RĘCZNY	1
	9	PLOTER WYCINAJĄCY	1
	10	TRYMER DO CIĘCIA A1 ZE STELAŻEM	1
	11	TRYMER DO CIĘCIA A3	2
	12	TRYMER DO CIĘCIA A1	1
	13	GILOTYNA DO PAPIERU	2

14	ZŁOCIARKA CYFROWA	1
15	FOLIARKA	1
16	URZĄDZENIE DO KREATYWNOŚCI 4 W 1	1
17	DRUKARKA SZABLONOWA	1
18	LAPTOP	8
19	DRUKARKA DO SUBLIMACJI	1
20	SZAFA WYSOKA NA KLUCZ	2
21	BIURKO NAUCZYCIELSKIE	1
22	FOTEL OBROTOWY	1
23	KRZESŁA NISKIE	8
24	KRZESŁA REGULOWANE	20
25	STÓŁ WARSZTATOWY	10
26	SZAFKA KONTENER	1
27	STOŁY	6
PRACOWNIA 2 - PROGRAMOWANIA CNC		
1	MINI TOKARKA	2
2	ŁAWKI SZKOLNE	8
3	KRZESŁA	20
4	BIURKO NAUCZYCIELSKIE	1
5	TABLICA MULTIMEDIALNA	1
6	FOTEL OBROTOWY	1
7	LAPTOPY	12
8	MYSZKI KOMPUTEROWE	12
9	WÓZEK NA LAPTOPY	1
10	OKULARY OCHRONNE	6
11	SZAFA METALOWA	2
12	KOMPUTER NAUCZYCIELSKI	1
13	ZEGAR ŚCIENNY	1
14	ODCIĄG WENTYLACYJNY	1
15	STOŁY WARSZTATOWE	2
PRACOWNIA TEORETYCZNA [PRACOWNIA DOKUMENTACJI I RYSUNKU TECHNICZNEGO ZAWODOWEGO]		
1	KOMPUTER NAUCZYCIELSKI	3
2	KOMPUTER UCZNIOWSKI	16
3	MYSZKA KOMPUTEROWA	19
4	MONITOR INTERAKTYWNY	1
5	GŁOŚNIK	1
6	URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE	1
7	DRUKARKA	1
8	TABLICA SZKOLNA	1
9	WÓZEK NA LAPTOPY	1
10	LISTWY ZASILAJĄCE	6

11	KRZESŁO UCZNIOWSKIE	12
12	STÓŁ KONFERENCYJNY	6
13	DRUKARKA 3D + 5 X ZESTAW ŻYWIC + KONTAKT	2 KPL
14	OKULARY OCHRONNE	5
15	FILTR DO ŻYWICY	20
16	NISZCZARKA	1
17	LAMINATOR + 10 X ZESTAWY FOLII	1
18	PILOT SUPERGRIP	2
19	ZESTAWY RYSUNKU RĘCZNEGO	16 KPL
20	PENDRIVE	10
21	PŁYTY	2
22	KABEL OPTYCZNY	2
23	UPS	2
24	ZEGAR ŚCIENNY	1
25	SZAFA AKTOWA METALOWA	2
26	SZAFA AKTOWA METALOWA	2
27	KRZESŁO OBROTOWE	1
28	SZAFA AKTOWO - KARTOTEKOWA	1
29	ZESTAW BIURKO + KONTENER	1
PRACOWNIA 3 – [MULTIZAWODOWA i VR]		
1	SZAFA PRZESZKLONA	2
2	SZAFA ZAMYKANA NA KLUCZ	2
3	KRZESŁO KONFERENCYJNE	20
4	REGAŁ PRZESZKLONY	2
5	BIURKO NAUCZYCIELSKIE	1
6	KONTENER BIUROWY	1
7	KOMPUTER NAUCZYCIELSKI	1
8	FOTEL OBROTOWY	1
9	STOŁY UCZNIOWSKIE	10
10	WÓZEK NA LAPTOPY	1
11	DRUKARKA	1
12	LAPTOPY	16
13	NISZCZARKA DO PAPIERU	1
14	MYSZKI KOMPUTEROWE	16
15	TABLICA MULTIMEDIALNA	1
16	OKULARY VR	8
17	ZEGAR ŚCIENNY	1
18	POJEMNIKI DO PRZECHOWYWANIA	2
19	STOŁY SKŁADANE	8
10	WÓZEK NA STOŁY	1
BIURO KIEROWNIKA		

1	ZESTAW BIURKO + KONTENER	1
2	KRZESŁO OBROTOWE	1
3	SZAFA AKTOWA	3
4	KRZESŁO	1
POK. SOCJALNY		
1	STÓŁ	1
2	KRZESŁA	4
3	ANEKS KUCHENNY ZE ZLEWEM I LODÓWKĄ	1
4	SZAFA Z GARDEROBĄ	1
5	SZAFA Z POJEMNIKAMI	1
ODPOCZYNEK [STREFA RELAKSU]		
1	PANELE AKUSTYCZNE – POWIERZCHNIA ŚCIAN	4 KPL
2	PUFY SAKO	6
3	SIEDZISKO	3
4	PODUCHY KOLOROWE	9
5	STOLIK	3
6	REGAŁ Z POJEMNIKAMI	1
7	KURTYNA ŚWIETLNA	2
8	TREEHOUSE	1
9	SŁUCHAWKI WYGŁUSZAJĄCE	5
10	GŁOŚNIK	1
11	ŻYWE ROŚLINY W DONICACH	3
12	SENSORYCZNE GADŻETY	10 KPL
13	GRY PLANSZOWE	5
14	WYKŁADZINA DYWANOWA	1
15	ROLETY ZACIEMNIAJĄCE	2



II. WYTYCZNE BRANŻOWE

2. KONSTRUKCJA

Ściany działowe

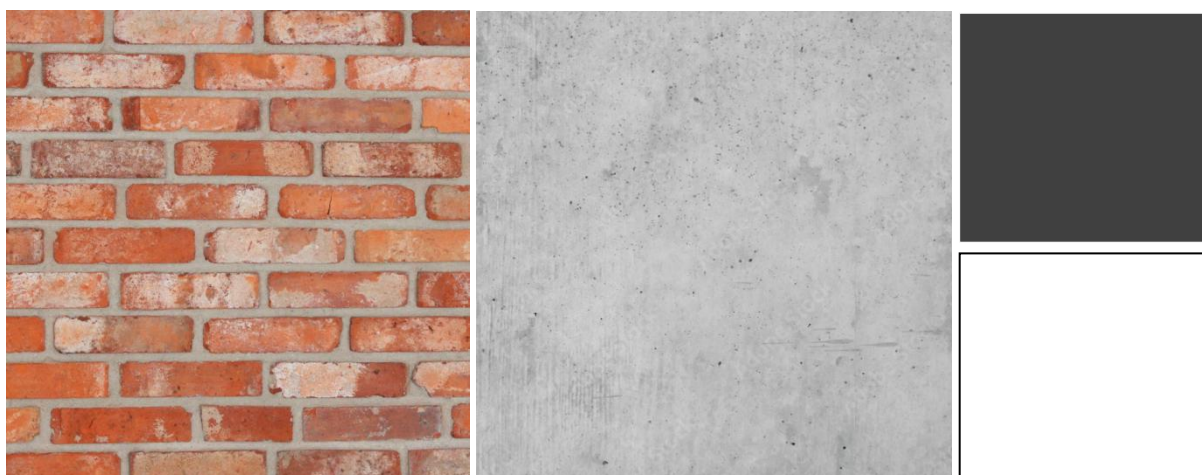
Ściany wewnętrzne działowe murowane z elementów drobnowymiarowych (pustaków). Nadproża wykonać z gotowych belek prefabrykowanych, systemowych wg wybranego producenta lub jako belki żelbetowe.

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

Roboty wykończeniowe wewnętrzne

- **Tynki wewnętrzne** – cementowo – wapienne kat. III, gipsowe lub z płyt gipsowo-kartonowych mocowanych do ścian murowanych na kleju gipsowym lub 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. W strefie relaksu przyjmuje się montaż paneli akustycznych na podstawie aranżacji.
- **Malowanie** – ściany wewnętrzne i sufity szlichta szpachlowa i malowane farbami akrylowymi lub emulsyjnymi w kolorze zgodnym z indywidualnym projektem wnętrza.
- **Stolarka drzwiowa** – skrzydła wiórowo – otworowe lub pełne z trzema zawiasami, ościeżnice stalowe lub drewniane. Skrzydła drzwiowe do pomieszczeń sanitarnych z dolnymi nawiewnikami – podcięciem o przekroju netto min. 220cm². Drzwi wyposażać w szyldy i odbojnice.
- **Podłogi, posadzki** – jako warstwę wykończeniową w pomieszczeniu w pomieszczeniach należy przyjąć beton architektoniczny oraz kolorystyczne oznaczenia naprowadzające (kontrast kolorystyczny, bądź pasy malowane). W strefie relaksu należy zamontować wykładzinę dywanową.
- W łazienkach stosować terakotę, natomiast w pomieszczeniach socjalnych i biurowych dopuszcza się zastosowanie wykładziny obiektowej bądź paneli winylowych.

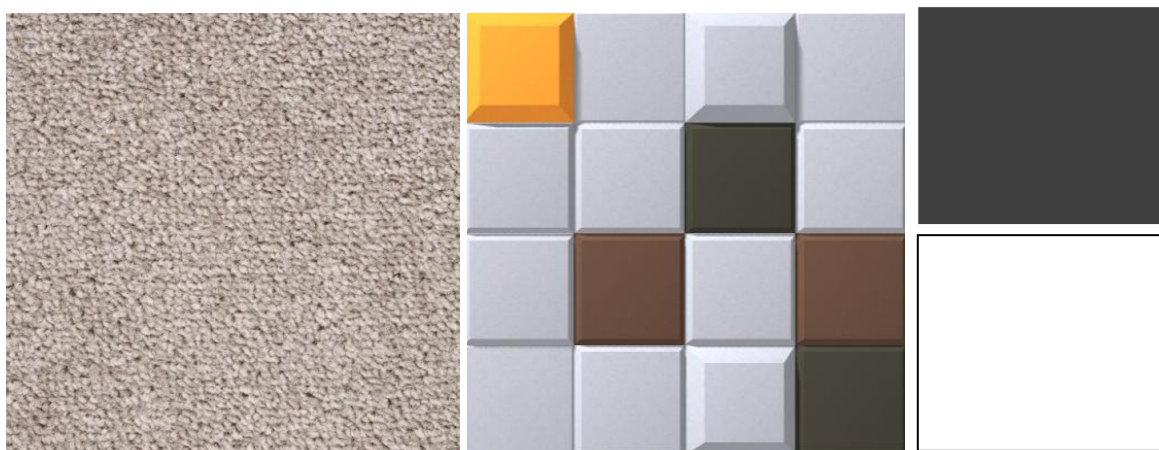
Kolorystyka w pomieszczeniach użytkowych i komunikacjach



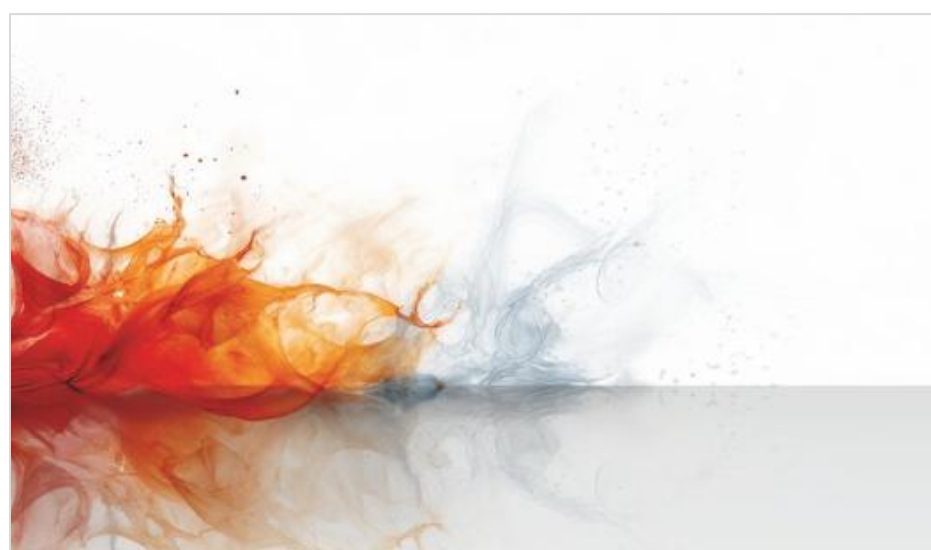
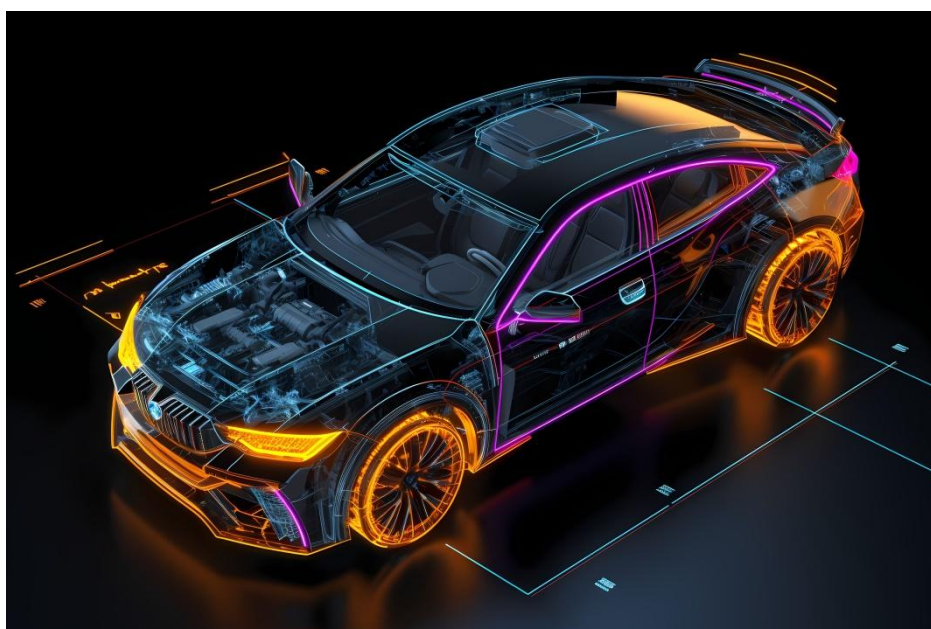
Kolorystyka w sanitariatach



Kolorystyka w strefie relaksu



Przykładowe fototapety



Roboty wykończeniowe zewnętrzne

- **Stolarka okienna** – PCV 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 1,3). Stolarka powinna spełniać następujące wymagania cieplne – okna $U < U_{\max}=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stolarka trójszybowa – 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. Należy również przyjąć montaż systemowych studni naświetlających i parapetów. Wszystkie okna w pomieszczeniach przyziemia należy wyposażyć w rolety wewnętrzne zaciemniające.
- **Stolarka drzwiowa** – aluminiowa w kolorze dopasowanym do istniejącej stolarki. 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 przyziemia** - należy wykonać ocieplenie ścian metodą BSO (metoda lekka-mokra) na bazie styropianu EPS o gr. 10 cm, wraz z izolacją ścian fundamentowych.

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

3. INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA

3.1. Stan istniejący.

Obecnie budynek istniejącej szkoły podstawowej jest zasilane za złącza kablowego, które jest zlokalizowane na zewnątrz budynku. W budynku w przyziemiu są zabudowane dwa układy pomiarowe: jeden dla pomiaru zużycia energii elektrycznej dla szkoły, drugi dla pomiaru zużycia energii elektrycznej operatora sieci telefonii komórkowej.

Ze względu na inne przeznaczenie pomieszczeń w przyziemiu należy wykonać bilans zapotrzebowania mocy elektrycznej na potrzeby szkoły w uwzględnieniu zapotrzebowania mocy remontowanych pomieszczeń. Po wykonaniu bilansu mocy należy dokonać analizy, czy obecne zapotrzebowanie mocy dla szkoły jest wystarczające. W przypadku stwierdzenia, że obecne zapotrzebowanie mocy jest niewystarczające należy wystąpić do TAURON Dystrybucja z wnioskiem o określenie nowych warunków przyłączeniowych obejmujących wykonany kompleksowo bilans mocy. W projekcie nowego zasilania kompleksu szkoły podstawowej należy uwzględnić wymagania, które będą narzucone przez rzeczoznawców pożarowych np. Główny Wyłącznik Prądu. 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.

3.2. 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 użytkowania obiektu;
- funkcjonalność rozwiązań;
- zastosowane w projekcie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i deklaracje zgodności.

3.3. Zakres prac elektrycznych

- przebudowa układu zasilania wraz z nową linią zasilającą i układem pomiarowym;
- przebudowa istniejącej rozdzielni głównej oraz przebudowa zasilania telefonii komórkowej;
- zabudowa układu kompensacji mocy biernej dla całego obiektu;
- 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, doбором i montażem opraw;
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego/awaryjnego wraz z doбором i montażem opraw w dobudowanym segmencie budynku;
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego/awaryjnego wraz z doбором i montażem opraw w istniejącym budynku szkoły w przypadku wymogu narzucanego 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 ty 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;
- w przypadku wymogu narzuconego przez rzeczoznawcy pożarowego należy zaprojektować dodatkowo instalacje związane z ppoż np. instalację oddymiania lub ppoż.

3.4. Zasilanie obiektu

Zgodnie z punktem [2.1.], wykonaniem bilansu mocy oraz stanem istniejącym (rozdzielnia główna wraz z układami pomiarowymi są zabudowane w przyziemiu w pomieszczeniu częściowo przeznaczonym dla szybu windowego) obecne zasilanie budynku szkoły podstawowej wraz z rozdzielnią główną oraz układami pomiarowym: dla szkoły i telefonii komórkowej należy przebudować. W przypadku stwierdzenia, że moc zamówiona jest niewystarczająca Wykonawca w imieniu Inwestora przygotowuje wniosek o nowe 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 układami pomiarowymi oraz kompensacją mocy biernej.

Na zewnątrz budynku należy zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Ze względu na inną lokalizację rozdzielni głównej wszystkie istniejące zasilania dla poszczególnych tablic piętrowych szkoły należy przebudować.

3.5. Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice elektryczne w przebudowywanym segmencie (przyziemie) budynku należy lokalizować w pomieszczeniach komunikacji. Dodatkowa w każdej sali komputerowej należy zabudować rozdzielnice komputerowe. Należy stosować rozdzielnie podtynkowe 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 zwarciový ograniczany 6-12,5 kA, napięcie znamionowe 230/400V.

3.6. Przewody i kable

- Należy stosować kable i przewody zgodnie z rozporządzeniem CPR;
- Kabel 0,6/1.0 kV;
- Przewody 450/750V.

3.7. 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 wtykowo.

Tam, gdzie nie będzie sufitu podwieszane 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.

3.8. 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.

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

W salach lekcyjnych min. 1 PEL przy stanowisku nauczyciela i min. 1 PEL przy tablicy interaktywnej i 1 PEL na każde stanowisko uczniowskie (na planie podano ilość stanowisk uczniowskich). W pomieszczeniu uczniów należy zabudować min. 4 PEL.

Dodatkowo w każdej sali lekcyjnej należy zaprojektować minimum 8 gniazd 230V ogólnego przeznaczenia, 2 gniazda 400V 16A oraz jeden wypust 3fazowy 16A. W pokoju nauczyciela, pomieszczeniu uczniów należy zaprojektować minimum 3 gniazd 230V ogólnego przeznaczenia. W salach lekcyjnych dla stanowisk uczniowskich należy zastosować gniazda przeznaczone do montażu w korycie PCV, pozostałe gniazda należy zaprojektować jako podtynkowe. W korytarzu należy zaprojektować minimum 3 gniazd ogólnego przeznaczenia oraz dwa gniazda typu DATA. W pomieszczeniu technicznym, zapleczu oraz pomieszczeniach wc należy zaprojektować odpowiednio: pomieszczenie techniczne i zaplecze minimum 4 gniazda ogólnego przeznaczenia, w pomieszczeniach wc minimum 2 gniazda ogólnego przeznaczenia. Należy stosować gniazda o stopniu szczelności IP 44 podtynkowe.

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

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

3.9. 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 tz. 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 ze szczególnymi potrzebami zgodnie z normą należy zaprojektować oprawę awaryjną.

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

3.10. Instalacja odgromowa i uziemiająca

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, tj 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.

3.11. Instalacja ppoz

W przypadku stwierdzenia przez rzeczoznawcy pożarowego, że należy zaprojektować instalacje związane z ppoz. Instalacje takie należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i rozporządzeniami: PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 - Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dz. U. nr 109 z dnia 2010r.: poz. 719 oraz zaleceniami rzeczoznawcy pożarowego.

3.12. 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 6 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.

4. INSTALACJE SANITARNE

4.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

4.1.1. 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 przyziemiu w pomieszczeniu stacji wymienników ciepła. Podgrzewacz zasilany będzie z pomp ciepła powietrze - woda typu „split”.

Instalację wody zimnej należy wyprowadzić z istniejącego w przyziemiu poziomu wody zimnej.

Instalację c.w.u. i cyrkulacji należy wyprowadzić z podgrzewacza c.w.u.

Przewody wodociągowe wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać 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 przyziemia. 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.

4.1.2. Instalacja hydrantowa

Dla celów ochrony przeciwpożarowej przewiduje się zabudowę na kondygnacji objętej opracowaniem (przyziemie) hydrantu Dn 25 z węzłem półsztywnym. Lokalizacja hydrantu wykonać na podstawie wytycznych z Ekspertyzy Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej. Istniejący hydrant Dn 52 należy zdemontować.

Hydrant będzie umieszczony w podtynkowej szafce hydrantowej. Należy zastosować szafkę z miejscem na gaśnicę. Hydrant należy umieścić tak, aby wysokość od posadzki do odcinającego zaworu hydrantowego wynosiła $1,35 \pm 0,1$ m.

Jednocześnie z węzła wodomierzowego należy wyprowadzić niezależny od instalacji na cele komunalno – bytowy przewód instalacji ppoż. Przewód ten należy wyprowadzić także jako pion na poszczególne kondygnacje budynku tzn. na parter oraz 1 i 2 piętro i podłączyć do niego istniejące hydranty.

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

Przewody należy prowadzić pod stropem przyziemia. Pion prowadzić natynkowo, a podejścia pod hydranty - 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 przyziemia lub wydzielenie hydroforni z jednego z pomieszczeń przyziemia,
- 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 ZARÓWNO DLA CZĘŚCI OBJĘTEJ OPRACOWANIEM JAK I DLA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ BUDYNKU.

4.1.3. 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.

4.1.4. 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,
- W razie konieczności uzyskania warunków technicznych przyłączenia oraz uzgodnienia projektu z zarządcą sieci wodociągowej.

4.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

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

Jednocześnie przewiduje się:

- wymianę istniejących pod posadzką przyziemia poziomów kanalizacyjnych,
- likwidację(zasypanie) istniejącego szamba gromadzącego ścieki z sali gimnastycznej,
- wykonanie nowego przykanalika na zewnątrz budynku łączącego kanalizację sali gimnastycznej z instalacją w szkole.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej na terenie szkoły sieci kanalizacji sanitarnej.

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.

Poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzką przyziemia. Piony kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Dopuszcza się zakończenie podejść odpływowych napowietrznikami automatycznymi. 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,
- w razie konieczności uzyskania warunków technicznych przyłączenia oraz uzgodnienia projektu z zarządcą sieci kanalizacyjnej.

4.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Instalacja kanalizacji deszczowej winna zapewnić skuteczne odprowadzenie wód gruntowych z otoczenia budynku, w związku z powtarzającym się zalewaniem przyziemia. W związku z tym należy zaprojektować i wykonać instalację drenażu opaskowego.

Jednocześnie w związku z przebudową drogi dojazdowej należy skorygować położenie istniejących wpustów drogowych, ewentualnie zaprojektować i wykonać nowe.

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

Przewiduje się wykonanie drenażu z rur drenarskich z PVC. Włączenie do istniejącej kanalizacji wykonać poprzez studzienkę osadnikową.

Instalacje w gruncie wykonać z rur i kształtek PVC-U, SN 8, litych, dostosowanych do pracy na terenach szkód górniczych do IV kategorii włócznie, łączonych na długi kielich przy użyciu uszczelk 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.

4.4. 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. 2700 m³/h.

Dla wentylacji nawiewno - wywiewnej należy stosować centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła, podwieszane, z nagrzewnicami elektrycznymi. Należy zastosować centrale o możliwie najwyższym współczynniku odzysku ciepła. Zakłada się, że centrale montowane będą w wydzielonym pomieszczeniu wentylatorowni w przyziemiu budynku lub jak centrale zewnętrzne **(do decyzji inwestora na etapie wykonawczym)**.

Szacowana moc nagrzewnic central wynosi ok. 11 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 $\geq 50 \text{ mm}$.

4.5. WĘZEŁ CIEPLNY

Istniejący węzeł cieplny dostarcza energię do celów ogrzewania budynku. Jest to urządzenie kompaktowe, wykonane dla potrzeb istniejącego obiektu jako jedno zblokowane urządzenie dostarczane na obiekt w całości. W związku z tym brak jest możliwości rozbudowania go np. o kolejny obieg grzewczy.

Dla projektowanej przebudowy pomieszczeń zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze wynosi ok. 20kW.

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 przyziemia. Wyznaczenie takiego pomieszczenia musi się odbyć w porozumieniu z Zamawiającym. Pomieszczenie takie powinno mieć sprawnie działającą wentylację co najmniej grawitacyjną oraz kanalizację (jeżeli wytypowanie pomieszczenie nie będzie miało w/w instalacji należy takowe zaprojektować i wykonać).

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zinventaryzowania części istniejącej budynku (w zakresie budowlanym i instalacyjnym) co najmniej w zakresie niezbędnym do wykonania węzła,
- wykonania projektu układu pomp ciepła,
- dokonania analizy możliwości wykorzystania istniejącej stacji wymienników do ogrzewania projektowanych pomieszczeń jako źródła ciepła szczytowego. W przypadku wykazania, że taka możliwość istnieje należy zaprojektować i wykonać odpowiedni układ hydrauliczny.

4.6. ISTNIEJĄCE SIECI, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Projektowana rozbudowa wejścia i drogi dojazdowej koliduje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, na które składa się:

- przyłącze gazu,
- przyłącze wody,
- przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- przyłącze centralnego ogrzewania,

- sieć wodociągowa.

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,
- wykonania przebudowy lub zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zapewnienia odbiorów wykonanych prac przez odpowiednich zarządców sieci.

4.7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będą pompy ciepła powietrze – woda typu „split” pracujących w układzie kaskadowym. Przewiduje się, że poszczególne pomieszczenia 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 przyziemia. 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 20 kW.

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

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

4.8. 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 COBRTIINSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTIINSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTIINSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTIINSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTIINSTAL – Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych,
- Wymaganiami technicznymi COBRTIINSTAL – 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 12792:2006 Wentylacja 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-03434:1999Wentylacja. 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/Az3:2000Wentylacja 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.

5. INSTALACJA NISKOPRĄDOWA

5.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania oraz wytyczne, dotyczące wykonania modernizacji wraz z rozbudową infrastruktury teletechnicznej w Zespole Szkół Zawodowych Nr.2 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.

5.1.1. Ogólne informacje

- Obszar zlecenia dotyczy budynku ZESPOŁU SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2 zlokalizowanego 44-194 UL. SZPITALNA 29, działka numer: 1696/6
- Rozbudowie i adaptacji podlega przyziemie w/w budynku, który stanowi miejsce lokalizacji inwestycji i prac do przeprowadzenia.
- Dodatkowo w związku z koniecznością zapewnienia stabilnej sieci obszar ten obejmie cały budynek szkoły, choć punktowo w wybranych miejscach.
- Wybrane wyposażenie z istniejących pomieszczeń zarówno w zakresie stołów laboratoryjnych jak i urządzeń komunikacyjnych i serwerowych, będzie przeniesione do adaptowanej części przyziemia. Powstaje w związku z tym konieczność dostosowania istniejącej infrastruktury teletechnicznej i przeniesienia wybranych elementów. Do głównych urządzeń podlegających przeniesieniu należą m.in. komputery, monitory, tablety z sal nr. 22, 23 i 36
- W związku z ilością systemów które podlegają uzgodnieniom, w tym międzybranżowych, niezbędnym jest stworzenie Projektu technicznego obejmującego szczegółową inwentaryzację istniejącego sprzętu (w obszarze dotyczącym niniejszego PFU) oraz ustalenie możliwości lub konieczności jego wykorzystania.
- 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.

5.1.2. Planowane urządzenia do relokacji

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 może ulec zmianie do momentu jej zatwierdzenia w projekcie technicznym.

Głównymi relokowanymi elementami będą:

- a) Stanowiska z komputerami, monitorami, tabletami itd. z pomieszczeń o nr. 22, 23 i 36

- b) Szafa rackowa znajdująca się w przystosowanym pomieszczeniu, ustalonym na etapie projektowania z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu, która będzie relokowana do nowego pomieszczenia technicznego oraz uzupełniona o brakujące elementy.

5.1.3. Kluczowe urządzenia znajdujące się obecnie w posiadaniu Zamawiającego.

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

W związku z faktem kolejnego powiększenia się ilości komputerów, tabletów i laptopów niezbędne jest wprowadzenie centralnego zarządzania tym sprzętem z poziomu domeny a tym samym istnieje konieczność doposażenia szkoły w mechanizm zarządzania z wykorzystaniem serwera z obsługą Active Directory. Do nowo zaprojektowanej domeny należy uwzględnić bezwzględnie wszystkie dostarczane nowe komputery lub laptopy oraz wszystkie obecnie istniejące, posiadające możliwości wpięcia do domeny.

Komputery oraz inny sprzęt dydaktyczny (drukarki 3D, skanery itd.), będzie dostarczony w ramach innego projektu, jednak za ich kompleksową integrację i uruchomienie odpowiadać będzie wykonawca w ramach tego projektu.

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

5.1.4. Projekt techniczny

- W ramach prac należy wykonać Projekt techniczny wszystkich dostarczanych instalacji teletechnicznych wraz ze sprzętem
- 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, API inne.
- Dopuszcza się wykonanie uproszczonego/punktowego projektu technicznego z zachowaniem zasad projektowych. Zakres winien być uzgodniony z Inwestorem i nie mniejszy niż obecnie przedstawiony.
- Projekt musi wskazywać kolejność planowanych do realizacji działań, czas ich realizacji oraz planowany termin zakończenia.
- Projekt podlegać będzie zatwierdzeniu przez Inwestora przed rozpoczęciem prac instalacyjnych.

5.1.5. Sieć wewnętrzna strukturalna - stan istniejący

- Obecnie nie istnieje taka oraz brak switchów zarządzanych warstwy L3 minimum.

5.1.6. Sieć wewnętrzna LAN - stan istniejący

W budynku Zespołu Szkół Zawodowych istnieje aktualnie lokalna sieć, której dalsze 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 używane elementy sieci takie jak switch'e/routery (np. z OSE) spełniające 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 parterze w pomieszczeniu biurowym bez odpowiedniej wentylacji) w ramach sieci strukturalnej. Punkt ten należy relokować do przyziemia, do pomieszczenia technicznego
- PPD/FD – (Piętrowe lub pośrednie punkty dostępowe) obecnie istnieją – do doprowadzenia wg. nowej architektury

W istniejącej architekturze brak redundancji. Należy stworzyć sieć strukturalną szkieletową a przede wszystkim lokalne/piętrowe punkty dostępowe sieci strukturalnej w architekturze ring lub innej zapewniającej redundancję w przypadku awarii jednego elementu sieci wraz z nowo projektowaną częścią przyziemia.

5.1.7. Sieć bezprzewodowa Wifi -stan istniejący

- Budynek szkoły – oparty na starych, klasycznych/domowych rozwiązaniach – do wyposażenia w Accespointy.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

5.1.8. Systemy klasy NAS – dyski sieciowe

- Obecnie brak
- większość pracowników korzysta z rozwiązań zewnętrznych dysków USB lub pendrive'ów podłączanych do laptopów/komputerów.
- 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.

5.1.9. System zasilania awaryjnego UPS

- Obecnie nie istnieje taki system.
- Do zaprojektowania i dostarczenia w ograniczonym, lokalnym zakresie.

5.1.10. Serwer domenowy i platforma wirtualizacyjna

- Obecnie nie istnieje fizyczny Serwer, który byłby skonfigurowany jako serwer domenowy.
- Należy zaproponować serwer umożliwiający realizację takiej funkcji z uwzględnieniem nowo projektowanych sal oraz wszystkich obecnie używanych komputerów wpiętych aktualnie do sieci
- Dopuszcza się, aby serwer domenowy oraz serwer z platformą wirtualizacyjną, był tym samym fizycznie serwerem

- Kluczowym elementem wymagającym poprawy, będą zasoby dyskowe które można rozwiązać w postaci macierzy lub wykorzystania NAS'ów. Minimalna przestrzeń wymagana to 32TB
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

5.1.11. System wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń teletechnicznych

- Obecnie nie istnieje taki system w nowo projektowanej części.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

5.1.12. SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu

- Istnieje system alarmowy, który jest oparty o rozwiązanie JABLOTRON JA-101K-LANG3G. Nowo projektowane skrzydło należy zintegrować z istniejącym systemem.
- Zewnętrzna firma aktualnie 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.

5.1.13. KD – system kontroli dostępu

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

5.1.14. CCTV - System rejestracji obrazu

- Obecnie istnieje system analogowej rejestracji obrazu z 16 kamer firmy Avilink rejestrujący obraz z kamer.
- Brakuje monitorowania wejść/wyjść od strony boiska i zejścia do przyziemia oraz głównego wejścia.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

5.1.15. Lokalne systemy nagłośnienia

- Do zaprojektowania w nowych salach.

5.1.16. System dzwonka lekcyjnego/godzinowego

- Obecnie istnieje stary sterownik, który nie trzyma założonych czasów. Należy go wymienić na nowoczesny lub obecny wyregulować w celu poprawnej realizacji funkcji.
- Istnieją sygnalizatory/dzwonki lekcyjne, działające.
- Dla nowego dzwonka, który będzie umieszczony w przyziemiu należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę okablowania lub 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.

5.1.17. Dedykowane systemy wspomagania nauczania w projektowanych salach (Plan)

Wszystkie pracownie należy wyposażyć w:

- sieć elektryczna i internetowa
- stanowiska do prac dedykowanych
- laptopy / drukarki

Obecnie brak wyposażenia oprócz elementów relokowanych ze wskazanych pomieszczeń. Do zaprojektowania i dostarczenia.

5.2. CZĘŚĆ OPISOWA.

5.2.1. Okablowanie strukturalne i urządzenia

5.2.1.1. Główne założenia dotyczące okablowania strukturalnego

- Projektowane rozwiązanie powinno zapewniać podstawową redundancję, czyli w przypadku awarii jednego segmentu inny winien przejąć jego zadania. Architektūrę 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 FDz nowymi szafami zabezpieczonymi kluczem, w których zostaną umieszczone elementy aktywne (switch'e, routery, firewall). Dopuszcza się wykorzystać istniejące urządzenia, jeśli spełniają wymagania.
- Dopuszcza się, aby FD i BD w przyziemiu był tym samym punktem.

Planuje się umieszczenie punktów sieci w następujących miejscach:

- a) BD Przyziemie – główny punkt wraz z dwoma dostęпами do sieci Internet (wykorzystać sieć OSE jeśli to możliwe)
- b) FD parter + opcjonalnie sala gimnastyczna (do ustalenia na etapie projektu)
- c) FD I piętro
- d) FD II piętro

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. Zapewnić przy tym zasady estetyki. Trasy ustalić z Inwestorem.
- Szafy FD winny być z metalowymi drzwiami zamykanymi na unikalny klucz. Wielkość szaf należy dobrać wg planowanego sprzętu z zapasem.
- Do zaprojektowania i dostarczenia.

5.2.1.2. 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 zarządzane na warstwie L3, umożliwiając w przyszłości rozbudowę o kolejne człony.
- Wykonawca pokrywa koszty ew. licencji dla urządzeń. Jakiegokolwiek licencje winny być zakupione na okres bezterminowy. Jeśli wykonawca chciałby zastosować inny rodzaj płatnych rozwiązań, winien jest zdefiniować wszelkie i kompletne koszty utrzymania takiego rozwiązania.
- Wykonawca zobowiązany jest do doboru, dostarczenia i konfiguracji niezbędnego sprzętu i urządzeń sieciowych w celu stworzenia kompletnej sieci strukturalnej o opisanych parametrach.

5.2.1.3. 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. 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. Należy również wykonać uzgodnienia z innymi branżami elektrycznymi, wod-kan itd.
- 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 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/lokalne wewnętrzne wykonać okablowaniem kat. min 6.

5.2.1.4. 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.
- 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 certyfikatów 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);

5.2.1.5. 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 1U, 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 czujniki 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

5.3. SIEĆ WEWNĘTRZNA - LOKALNA LAN

- Do zaprojektowania topologia i wykonania na nowo Sieci Ethernet IP dla całej szkoły, z wykorzystaniem istniejących podsieci. Obecnie działające sieci należy pozostawić i wpiąć w sieć strukturalną. Nowo projektowane sieci wewnętrzne również wpiąć w sieć strukturalną.
- Ilość sal komputerowych oraz gniazd należy odczytać ze schematu architektonicznego.

- Wytyczne dotyczące minimalnego wyposażenia każdego pomieszczenia zawarto w pkt. 1.4 oraz 1.5
- Planowane pomieszczenia teletechniczne – 1
- Należy zapewnić dla dowolnego i równoległego przyłącza/komputera lub komputerów w sieci minimalną przepustowość 5Mb/sup/down do BD/FD na końcowym punkcie.
- Dla wszystkich nowo projektowanych pomieszczeń i sal komputerowych (z wyjątkiem ubikacji), gniazda umieścić w korytkach z wykorzystaniem systemowych rozwiązań naściennych wg. wzoru: 4 x LAN, 4 x 230V. Całość zaproponować i opisać w projekcie technicznym. Rozwiązania muszą być estetyczne oraz funkcjonalne. Nie dopuszcza się stosowania modułowych rozwiązań zewnętrznych w postaci skrzynek.
- Wymaga się, aby zastosować połączenia wewnątrz sal z wykorzystaniem Listwelektroinstalacyjnych (kanałów kablowych) natynkowych o przykładowych parametrach 111332 KPP 40X90 biała.
- W istniejącej obecnie części sal lekcyjnych należy wykonać wymianę gniazd RJ45 ze względu na ich uszkodzenie lub wyrobienie czasowe. Około 20-tu szt ale może się zmienić do czasu realizacji. Metoda ich wymiany powinna być zależna od obecnie istniejącego typu montażu (nadtynekowe/podtynekowe) i zapewniać estetykę po ich wymianie. Należy przyjąć unifikację rozwiązań w starej i nowej części w celu zachowania standardu rozwiązania. Po wymianie i ujednoliceniu gniazd oraz wpięciu sieci lokalnych do sieci szkieletowej, należy sprawdzić poprawność działania w każdej z sal lekcyjnych wszystkich komputerów, laptopów, drukarek lub innego sprzętu wpiętego do sieci LAN.
- 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 nowe stanowiska komputerowe, łącznie z stanowiskami nauczycielskimi oraz egzaminacyjnymi powinny być podłączone do sieci wewnętrznej kablem ethernetowym w klasie min 6 oraz przetestowane działanie poprawnej komunikacji z wewnętrznymi serwerami, NAS'ami oraz siecią zewnętrzną internet dla kluczowych miejsc.

5.3.1. 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 – dopuszcza się wykorzystanie istniejącego patchpanelu
- Istnieje możliwość wykorzystania obecnie istniejącego panelu, jeśli wykonawca uzna, iż spełnia oczekiwania.

5.4. WYPOSAŻENIE SAL LEKCYJNYCH

5.4.1. Wyposażenie teletechniczne sal komputerowych i nowych pomieszczeń

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

- 4 gniazdka LAN RJ45, modułowe
- 4 gniazda sieciowe 230V, modułowe
- dodatkowe gniazda sieciowe i inne standardowe wyposażenie elektryczne, zgodnie z projektem elektrycznym przy biurku nauczyciela.
- 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. „XX Lokalne systemy nagłośnienia”

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

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

Wszystkie dostarczane stacje robocze (nawet w ramach innego projektu) 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. Ilości należy odczytać ze schematów oraz ustalić z Zamawiającym na etapie projektu technicznego.

Komputery muszą być wpięte do wewnętrznej sieci LAN.

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

5.5. POZOSTAŁE SYSTEMY

5.5.1. Sieć bezprzewodowa WiFi

- Należy zaprojektować, uzyskać zgodę w projekcie, dostarczyć, podłączyć i skonfigurować urządzenia wchodzące w skład bezprzewodowego systemu transmisji danych WiFi dla całego budynku Szkoły.
- Należy zaprojektować nową sieć bezprzewodową wewnątrz budynku. Należy zapewnić zasięg Wifi również na Sali gimnastycznej. Nie ma natomiast konieczności, aby zasięg WiFi był na zewnątrz budynku.
- Zasięgi sieci bezprzewodowej należy sprawdzić w każdej z klas lekcyjnych w budynku 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.
- Access point powinien posiadać możliwość pracy w różnych Vlanach oraz częstotliwościach 2,4Ghz oraz 5Ghz

- 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.
- Urządzenie zarządzające całością sieci WiFi winno mieć zintegrowany kontroler oraz być o parametrach nie niższych niż:

Cechy kluczowe dla przełącznika zarządzania siecią WiFi

Zdjęcie poglądowe:



Typ przełącznika	Zarządzany
Łączność	
Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet	9
Podstawowe przełączanie Ethernet RJ-45 porty typ	Gigabit Ethernet (10/100/1000)
Ilość slotów Modułu SFP+	2
Sieć komputerowa	
Obsługa 10G	Tak
Przekazanie (audycja) Danych	
Wydajność	3,5 Gbit/s
Design	
Możliwość montowania w stelażu	Tak
Kolor produktu	Biały
Diody LED	Tak
Certyfikaty	CE, FCC, IC
Praca	
Procesor wbudowany	Tak
Model procesora	ARM Cortex-A57
Taktowanie procesora	1700 Mhz

Pojemność pamięci wewnętrznej	4096 MB
Wielkość pamięci flash	16000 MB
Kod harmonizowanego systemu (HS)	85176990
Zarządzanie energią	
Zasilacz dołączony	Tak
Obsługa zasilania zapasowego (RPS)	Tak
Ilość jednostek zasilania	1
Napięcie wejściowe AC	100 - 240 V
Częstotliwość wejściowa AC	50 - 60 Hz
Napięcie wyjściowe DC	12 V
Maksymalne zużycie mocy	33 W

Pozostałe funkcje:

- Zintegrowane urządzenie 1U do szafy Rack
- Gotowy system NVR do monitoringu wideo z obsługą dysku twardego 3,5 cala
- 8-portowy przełącznik Gigabit Ethernet z 1 Gb/s RJ45 (WAN) i 2-portami 10 Gb/s SFP+ (LAN+WAN)
- Funkcje IPS / IDS, DPI i AI Wi-Fi klasy korporacyjnej
- Zasilany szybko i czterordzeniowym procesorem 1,7 GHz

Wymagania minimalne dla Access Pointa:

Zdjęcie poglądowe:



Tryb pracy

Access Point

Rodzaje wejść/wyjść

RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 2 szt.

Obsługiwane standardy

Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)

Częstotliwość pracy

2,4 GHz

5 GHz

Antena

Wewnętrzna - 3 szt.

Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej

1750 Mb/s

Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej

AES

TKIP

64/128-bit WEP

WPA

WPA2

Zarządzanie i konfiguracja

Strona WWW

Zasilanie

PoE

Dodatkowe informacje

Przycisk Reset

Wodoodporność

Dołączone akcesoria

Adapter Gigabit PoE

Kabel zasilający

Zestaw do montażu

Wysokość

35 mm

Szerokość

197 mm

Głębokość

197 mm

Waga

350 g

Gwarancja

12 miesięcy

5.5.2. Systemy klasy NAS – dyski sieciowe

- Należy zaproponować serwer NAS o parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj

Bez dołączonego dysku

Maksymalna obsługiwana pojemność

128 TB

Kieszenie na dyski

2,5"/3,5" - 8 szt. (Hot swap)

RAID

0

1

5

6

10

Basic

JBOD

Synology Hybrid RAID

Rodzaje wyjść / wejść

USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt.

RJ45 (LAN) 1 Gbps - 4 szt.

eSATA - 1 szt.

AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

RS232 - 1 szt.

Procesor

AMD Ryzen V1500B (4 rdzenie, 2,2 GHz)

Pamięć RAM

4 GB (DDR4)

Protokoły sieciowe

AFP

HTTP

HTTPS

iSCSI

CIFS

Serwer DLNA

Serwer FTP

NFS

SNMP

WebDAV

LDAP

CalDAV

System plików dla dysków zewnętrznych

NTFS

HFS+

EXT3

EXT4

Btrfs

System plików

EXT4

Btrfs

Dodatkowe informacje

Funkcja Wake on LAN/WAN

Dołączone akcesoria

Pakiet akcesoriów

Kabel zasilania - 1 szt.

Wysokość

88 mm

Szerokość

482 mm

Głębokość

307 mm

Waga

6,9 kg

Gwarancja

36 miesięcy (gwarancja producenta)

- Należy serwer NAS, zainstalować i poprawnie skonfigurować zgodnie z wytycznymi i ustaleniami dot. uprawnień i grup użytkowników.
- 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 dostarczyć dyski oraz przewidzieć miejsce na przechowywanie danych co najmniej w wielkości min 32TB. Dyski muszą być dedykowane do pracy w systemach NAS z gwarancją 36mcy.
- Utworzyć obszar 2x2TB do szybkich operacji opartych na dyskach SSD RO > 3000Mb/s (Raid 1/clone).
- Projektowane rozwiązanie musi być skalowalne i oparte o światowe standardy związane z bezpieczeństwem.

5.5.3. System tablic ewakuacyjnych i oświetlenia awaryjnego

- Należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami ppoż oświetlenie awaryjne w projektowanej części wraz z podświetleniem tablic ewakuacyjnych.

5.5.4. 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 przy branżowych systemach. Wykonawca dobierze wg. swojej wiedzy najlepsze rozwiązanie.
- Serwer domenowy i NAS 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 ee.
- 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.

5.5.5. Serwery i platforma wirtualizacyjna

- Należy dobrać nowy serwer o parametrach nie gorszych niż poniżej zaprezentowany.
- Ilość CAL'i i innych licencji dobrać do typu dostarczonej licencji i zoptymalizować jej koszt. Nie podaje się tu celów szczegółów jednak wymaga się, aby dostarczony komplet licencji serwerowych obejmował wszystkie nowe dostarczane komputery (drugi projekt) oraz obecnie dostępne komputery z systemu Windows w wersji PRO i wpiąć je do domeny AD.
- Ilości komputerów planowanych do dostarczenia, odczytać z schematu architektonicznego. Założyć minimum 20% zapas w licencjach oraz tak samo z obecnie istniejącymi komputerami.
- Należy założyć, iż konfigurację całości serwera domenowego wykona Wykonawca, przy wytycznych uzyskanych od administratora IT szkoły.
- Szczegółowy sposób konfiguracji należy ustalić z administratorami szkolnej sieci IT oraz zapisać w projekcie technicznym.
- Zakłada się realizację konfiguracji przez Wykonawcę, tylko podstawowych funkcji kontrolera domeny:
 - Tworzenie i zarządzanie kontami użytkowników: Kontroler domeny Active Directory jest odpowiedzialny za tworzenie nowych kont użytkowników w domenie oraz zarządzanie nimi, takimi jak ustawianie haseł, przydzielanie uprawnień i określanie innych parametrów konta.
 - Zarządzanie grupami użytkowników: Kontroler domeny umożliwia tworzenie grup użytkowników, które ułatwiają organizację i zarządzanie uprawnieniami użytkowników. Kontroler domeny pozwala na dodawanie i usuwanie członków grupy oraz zarządzanie uprawnieniami grupy.
 - Tworzenie i zarządzanie zasobami domeny: Kontroler domeny umożliwia tworzenie i zarządzanie zasobami domeny, takimi jak drukarki, foldery udostępniane, pliki i inne zasoby sieciowe. Kontroler domeny może kontrolować dostęp do tych zasobów, zarządzać uprawnieniami i monitorować ich użycie.
 - Utrzymywanie spójności i replikacji: Kontroler domeny jest odpowiedzialny za utrzymanie spójności i replikację danych w ramach domeny. Zapewnia to, że wszystkie kontrolery domeny w domenie mają aktualne informacje o kontach użytkowników, grupach i innych obiektach.
 - Utrzymywanie bezpieczeństwa domeny: Kontroler domeny jest kluczowym elementem zapewnienia bezpieczeństwa domeny Active Directory. Odpowiada za wdrażanie polityk bezpieczeństwa, zarządzanie certyfikatami, uwierzytelnianie użytkowników i monitorowanie działań w domenie w celu wykrywania potencjalnych zagrożeń.
 - Rozwiązywanie problemów i wsparcie techniczne: Kontroler domeny jest również odpowiedzialny za rozwiązywanie problemów związanych z działaniem domeny, zarządzanie błędami, diagnostykę i naprawę uszkodzeń oraz udzielanie wsparcia technicznego użytkownikom w domenie.

- Tworzenie i zarządzanie politykami grupowymi: Kontroler domeny pozwala na tworzenie i zarządzanie politykami grupowymi, które określają zasady i ustawienia dotyczące użytkowników i komputerów w domenie. Polityki grupowe mogą być stosowane na poziomie użytkowników, grup, komputerów i innych obiektów.

Kluczowe parametry

- Procesor:
Intel® Silver 4316
- Pamięć RAM:
2x 32GB DDR4 RDIMM
- Kontroler RAID:
PERC H355
- Dyski i Napędy:
Obudowa 8x 3.5" HP
1.2TB HDD SAS 10k
2x 480GB SSD SATA RI
DVD±RW
- Karta sieciowa:
LOM DP (Zintegrowana)
- Karty rozszerzeń:
Broadcom® 57412 DP (PCIe)
- Zdalne Zarządzanie:
iDRAC9 Basic (1 x RJ-45)
- Ramka zabezpieczająca:
Ramka bez LCD
- Szyny Montażowe:
Szyny ruchome
- Zasilanie:
2x 800W PowerEdge R550 (Hot-Plug)
- System operacyjny:
Win Serv 2022 STD 20C
XX x MS Win Serv 2022 CAL User
**licencje CAL dobrać odpowiednio wg. projektu, oraz typu EDU.*
- Oprogramowanie bazodanowe:
XX x MS SQL Srvr 2022 Std CAL Device
**licencje CAL dobrać odpowiednio wg. projektu, oraz typu EDU.*
- Gwarancja:
3 lata Basic NBD

Zdjęcie poglądowe:



1. Procesor

Serwer oferuje możliwość instalacji 2 fizycznych procesorów z najnowszej rodziny Intel® Xeon® SP Gen.3 (Scalable Processors) do 24 rdzeni każdy.

Intel® Silver 4316

- Taktowanie bazowe / turbo 2.30 GHz / 3.40 GHz
- Ilość rdzeni / wątków 20 / 40
- Pamięć Cache 30 MB
- Rodzaj pamięci DDR4 2666 MHz ECC
- Maks. wielkość pamięci 6 TB
- Liczba kanałów pamięci 8
- TDP 150 W

2. Pamięć RAM

Obsługa do 1TB pamięci RDIMM DDR4 w 16 slotach.

2 x 32GB DDR4 RDIMM

- Szyna 3200 MHz
- Typ DDR4
- Rodzaj RDIMM
- Rank Dual
- Pojemność modułu 32 GB

3. Kontroler RAID

Sprzętowy kontroler RAID pozwala na skonfigurowanie wydajnej i bezpiecznej przestrzeni z dysków umieszczonych w obudowie.

PERC H355

- Typ kontrolera Sprzętowy
- Pamięć cache Brak
- Poziomy RAID 0/1/10
- Rodzaje dysków 12Gb/s SAS, 6Gb/s SAS/SATA
- Wsparcie PCI PCIe Gen. 4

4. Dyski i Napędy

Do 8 dysków HDD lub SSD w ramach 3.5" lub maksymalnie 16 w ramce 2.5".

1.2TB HDD SAS 10k

- Pojemność dysku 1.2 TB
- Wymiary 2.5" w ramce 3.5"
- Typ dysku HDD
- Interfejs SAS 12Gb/s
- Prędkość obrotowa 10000 obr/min
- Typ obudowy Hot-Plug

2 x 480GB SSD SATA RI

- Pojemność dysku 480 GB
- Wymiary 2.5" w ramce 3.5"
- Typ dysku SSD RI
- Interfejs SATA 6Gb/s
- Typ obudowy Hot-Plug

DVD±RW

5. Karta sieciowa

Dwa zintegrowane porty 1Gb Base-T (RJ-45) i dedykowany slot na kartę OCP 3.0 z portami Base-T lub SFP+.

LOM DP (Zintegrowana)

- Porty 2x RJ-45
- Przepustowość 1Gb/s
- Standard 1000Base-T
- Typ karty Zintegrowana

6. Karty rozszerzeń

Dodatkowe karty rozszerzające funkcjonalność serwera montowane w slotach PCIe.

Broadcom® 57412 DP (PCIe)

- Porty 2x SFP+
- Wkładki Brak
- Przepustowość 10Gb/s
- Standard SFP+
- Typ karty PCIe

7. Zdalne Zarządzanie

Moduł zdalnego zarządzania, diagnostyki i monitorowania pracy serwera z dedykowanym portem RJ-45.

iDRAC9 Basic (1 x RJ-45)

- Dedykowany port Tak

8. Ramka zabezpieczająca

Ramka zabezpieczająca chroniąca dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem. Dostępna wersja z opcjonalnym wyświetlaczem LCD wyświetlającym informacje o stanie serwera.

Ramka bez LCD

9. Szyny Montażowe

Statyczne i ruchome szyny ReadyRails firmy Dell pozwalają na bezproblemowy montaż serwera w szafie serwerowej.

Szyny ruchome

10. Zasilanie

Certyfikowane jednostki zasilające Dell o wysokiej sprawności to gwarancja stabilnej i bezawaryjnej pracy serwera, a także niskie zużycie energii.

2x 800W (Hot-Plug)

- Moc 2x 800 W
- Typ Hot-Plug
- Redundancja Tak

11. System operacyjny

Uzyskaj pełnię możliwości elastyczność i prostotę działania dzięki systemom serwerowym rodziny Microsoft. Rozbudowane i ulepszone możliwości wirtualizacji, zarządzania oraz skalowalności to tylko jedne z wielu zalet systemów serwerowych Microsoftu.

Win Serv 2022 STD 20C

XX x MS Win Serv 2022 CAL User

12. Oprogramowanie bazodanowe

System bazodanowy Microsoft SQL Server. Zależnie od wybranej wersji licencjonowania działa dla określonej liczby użytkowników/urządzeń lub wykorzystuje określoną ilość mocy obliczeniowej. Pełna wersja Standard - nie ogranicza rozmiaru ani producenta baz danych.

13. Gwarancja

Gwarancja producenta realizowana w miejscu instalacji sprzętu z określonym czasem reakcji od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta lub jego przedstawiciela.

3 lata Basic NBD

- Okres gwarancji 3 lata
- Okres gwarancji dysków 1 rok dyski SATA
- Typ wsparcia Gwarancja podstawowa
- Czas reakcji Następny dzień roboczy
 - Monitorowanie i raportowanie: Kontroler domeny umożliwia monitorowanie i raportowanie dotyczące stanu i działania domeny. Można śledzić logi, wykonywać audyty, analizować dane dotyczące wydajności i generować raporty w celu oceny stanu i wydajności domeny.
- Przygotować odpowiednią hierarchę dostępu, zarówno do serwera jak i bazy danych SQL.
- Licencje Windows Server oraz MS SQL Server należy zakupić dla celów edukacyjnych. Dopuszcza się zastosowanie innej, jeśli wykazane zostaną korzyści dla szkoły.

5.5.6. 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.

5.5.7. SSWIN – sieć systemu alarmowego oraz komponenty systemu

- Wymagane jest, aby w każdym pomieszczeniu nowo projektowanej przyziemiu tj. m.in. salach lekcyjnych, komputerowych oraz na korytarzach znajdowały się co najmniej dwa czujniki ruchu z cyfrowym procesorem eliminacji fałszywych alarmów lub analogicznym rozwiązaniem zapewniającym eliminację fałszywych alarmów.
- Należy zaprojektować rozbudowę istniejącego systemu alarmowego opartego na rozwiązaniu Jablotron JA-101K.
- Projekt należy skonsultować z obecną firmą dokonującą usług konserwacji i 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 ew. nowego sygnalizatora akustycznego.

- Należy przygotować dokumentację powykonawczą oraz przeprowadzić szkolenie z podstawowej obsługi diagnostyki dla wskazanych osób (do 6ciu). Szczegółowy zakres konfiguracji należy zawrzeć w Projekcie technicznym.

5.5.8. KD – system kontroli dostępu

- Należy zaprojektować i wykonać system kontroli dostępu do wybranych obszarów takich jak archiwum, serwerownia, pokój nauczycielski wraz z dostawą systemu do rejestracji przejścia (informacja o osobie, która dokonała wejścia)
- System kontroli dostępu musi skutecznie zapewniać uniemożliwienie wejścia, bez uprawnienia.
- System musi umożliwiać przyszłościowo rozbudowę o kolejne min 20 punktów.
- Sposób technicznej realizacji należy przedstawić Zamawiającemu celem akceptacji w projekcie technicznym.
- W miejscach, gdzie istnieje możliwość podpatrzenia kodu należy zaproponować dwutorowe rozwiązanie (odcisk palca z zabezpieczeniem - wykorzystaniem technologii np. fingerVein).

Zdjęcie poglądowe:



- Ujednolicić w miarę możliwości czytniki do standardu albo wszystkie z RFID + fingerVein albo klawiatura + odcisk palca
- Ilość osób korzystających z KD to minimum 200.
- 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.

5.5.9. CCTV - System rejestracji obrazu

- Oczekuje się od systemu rejestracji obszaru wejścia do obiektu, przejścia do przyziemia oraz korytarzem przyziemia.
- Aktualnie wykorzystywany rejestrator zintegrować lub zamienić na nowy.
- Minimalna ilość kanałów rejestrowanych: 16 kanałów analogowych + 16 cyfrowe.
- Obecne kamery zintegrować w jedno spójne rozwiązanie a 3 sztuki kamer obecnie uszkodzone wymienić na nowe (analogowe, konwerter transformatorowy).
- Należy wykonać projekt szczegółowy oraz dobór urządzeń według poniższych wytycznych.
 - Na korytarzach: min. 2 kamery min. 2Mpx
 - Na zewnątrz/wew: wymienić uszkodzone kamery

- Dedykowane kamery na wejścia/wyjścia do budynku 8Mpx zarówno od strony boiska jak i głównego wejścia. Kamery skierowane na drzwi wejściowe umożliwiające zarejestrowanie bardzo dokładne każdej wchodzącej i wychodzącej osoby wraz z twarzą i ciałem. Obraz winien obejmować tylko obszar drzwi wejściowych. Jeśli jest więcej drzwi należy użyć oddzielnych co najmniej 2 kamer.
- Materiał wideo winien być przechowywany min. przez okres 14 dni po czym automatycznie nadpisywany
- Kamery kolorowe, automatycznie przełączanie się dzień/noc 2Mpx lub analogowe odpowiedniki.
- 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
- Rejestracja tylko ruchu (jako domyślna konfiguracja).
- 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 z możliwością podglądu przez aplikację mobilną.
- 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 switchy PoE 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.
- Umieszczenie rejestratora oraz lokalizacji kamer uzgodnić z dyrekcją na etapie projektu technicznego.

5.5.10. Lokalne systemy nagłośnienia

- Należy zaprojektować system lokalnego nagłośnienia podwieszanego w rogach (minimum 4 kolumny głośnikowe wiszące) – praca w systemie 5.0 (4+Subwoofer).
- 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 dwudrożne – nisko i wysokotonowe. W przypadku kolumn powinny być co najmniej 2 głośniki jednodrożne – jeden nisko a drugi wysokotonowy.
- Kolumny muszą mieć moc min 60 W mocy ciągłej

- 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 i akceptacji na etapie projektu.
- 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 w okolicy biurka nauczyciela
- Zapewnić estetyczne rozwiązanie umieszczenia wzmacniacza, okablowania etc.
- Projekt rozwiązania winien być uzgodniony z Zamawiającym i opisany w projekcie technicznym.

5.5.11. System dzwonka lekcyjnego/godzinowego

- Należy wyregulować lub wymienić istniejący sterownik główny (obecny nie spełnia wymagań czasowych i się cyklicznie rozsynchronizowuje)
- 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.

5.5.12. Systemy wspomagania nauczania

- Należy do każdej nowej Sali lekcyjnej oraz komputerowej, oprócz zwykłych tablic białych, należy dostarczyć pomoce zgodnie z poniższym zestawieniem.
- 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
- Ze względu na charakter sprzętu oraz jego wagę na etapie niniejszego projektu Wykonawca winien doposażyć sale w odpowiednim momencie trwania projektu o sprzęt z poniższej listy. Sprzęt winien być zabezpieczony w trakcie prac lub dostarczony i uruchomiony w momencie niezagrażającym jego uszkodzeniu.
- W ramach niniejszego projektu należy uruchomić, przetestować poprawność działania i przekazać dokumentację wraz z pomiarami dla co najmniej 2 stanowiskami modelowania, które będą relokowane z obecnej Sali elektrycznej.
- W ustalonych miejscach na etapie projektu technicznego należy założyć konieczność posiadania i uruchomienia stanowisk egzaminacyjnych.

- Wszystkie uruchamiane stanowiska i pomoce naukowe korzystające z zasilania, muszą bezwzględnie być sprawdzone pod względem poprawności działania ochrony przed porażeniem zgodnie z zastosowaną techniką zabezpieczania. Oświadczenia wraz z pomiarami winny zostać zawarte w dokumentacji końcowej, poprojektowej.
- Wszelkie zmiany są możliwe pod warunkiem zachowania warunków o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż opisane i zaproponowane. Całość musi spełniać wartość dydaktyczną i zawierać komplet materiałów edukacyjnych wraz z certyfikatami CE, pomiarami oraz materiałami dedykowanymi do prowadzenia specjalistycznych zajęć lekcyjnych.
- Wszystkie stanowiska muszą być dostarczone do wskazanych pomieszczeń/sal lekcyjnych, skonfigurowane, podłączone i gotowe do zajęć wraz z instrukcjami DTR i dodatkowymi.

Szczegółowe parametry techniczne i ewentualne zmiany, należy uzgodnić i przedstawić Zamawiającemu do akceptacji w projekcie technicznym.

5.6. WYMAGANIA OGÓLNE

5.6.1. 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 propozycje zakupu sprzętu w ramach standaryzacji rozwiązań i urządzeń.

5.6.2. 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 końcowego 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. Dopuszcza się zakup i pozostawienie do dyspozycji w trybie zimnej rezerwy dodatkowego urządzenia będącego o klasie punktu piętrowego dostępowego.
- Szczegółowy zakres i czasy realizacji obsługi serwisowej dla poszczególnych urządzeń winien być zapisany w Projekcie technicznym z zastrzeżeniem w/w wymagań dot. dostępności.
- Szczegółowe kary dotyczące przekroczenia czasów realizacji przez Wykonawcę, powinny zostać zaproponowane na etapie oferty oraz ustalone i zapisane w Projekcie technicznym nie mniejsze niż 1% wartości sprzętu dziennie.

5.6.3. Wymagania dotyczące dokumentacji

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

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania sieciowego dla sieci strukturalnej,
- 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, dokumentacje 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.

5.6.4. 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 zarządzające siecią Wifi lub dołożyć dedykowany Firewall o klasie mid/korporacyjnej.
- 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.

5.6.5. 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 608251.

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.

5.6.6. Wykaz norm, do których należy się zastosować:

PN-EN 50173-1:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
Information technology - Genericcablingsystems - Part 1: General requirements	
PN-EN 50173-2:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
Information technology - Genericcablingsystems - Part 2: Office spaces	
PN-EN 50173-3:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 3: Zabudowania przemysłowe
Information technology - Genericcablingsystems - Part 3: Industrialspace	
PN-EN 50173-4:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 4: Zabudowania mieszkalne
Information technology - Genericcablingsystems - Part 4: Homes	
PN-EN 50173-5:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych
Information technology - Genericcablingsystems - Part 5: Data Centre spaces	
PN-EN 50173-6:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 6: Rozproszone usługi budynkowe
Information technology - Genericcablingsystems - Part 6: Distributed building services	
PN-EN 50174-1:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
Information technology - Cablinginstallation - Part 1: Installation specification and qualityassurance	
PN-EN 50174-2:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
Information technology - Cablinginstallation - Part 2: Installation planning and practicesinsidebuildings	
PN-EN 50174-3:2014	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
Information technology - Cablinginstallation - Part 3: Installation planning and practicesoutsidebuildings	
PN-EN 50174-3:2014/A1:2017	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
Information technology - Cablinginstallation - Part 3: Installation planning and practicesoutsidebuildings	
CLC/TR 50173-99-1:2007	Cablingguidelines 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 - Cablinginstallation - Testing of installedcabling	
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:

PN-IEC 60050-826:2007	Sieci i łącza kablowe - Pomiar dyspersji polaryzacyjnej zainstalowanych łącz Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne International Electrotechnical Vocabulary - Part 826: Electrical Installations
PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-443:2016-03	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 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
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 w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
PN-EN 50310:2016	Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
Telecommunications bonding networks for buildings and other structures	
PN-EN 50288	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 60603	Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;
PN-EN 61076-3-110:2017-01	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, PN-EN 61034-2:2010	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 wszystkie instalacje zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.
- Wykonawca oświadcza, że jest profesjonalistą, zna oraz będzie stosować wszelkie zasady bezpieczeństwa w ramach projektowanych oraz wykonywanych pracach.

5.7. 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 obecnie z innych pomieszczeń szkoły.
- WSZELKIE POWSTAŁE KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI, WYKONAWCA WINIEN USUNĄĆ W KOSZTACH INWESTYCJI, NIE OBCIĄŻAJĄC DODATKOWO ZLECENIODAWCĘ.
- Wszystkie dostarczone elementy winny być podłączone do zasilania, działające i w pełni skonfigurowane w ustalonym zakresie. Komputery winny być wpięte do sieci LAN z wykorzystaniem okablowania i sieci WiFi (w zależności od finalnych ustaleń).
- 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 w papierowych wersjach.
- Instrukcje obsługi kluczowych elementów np. nagłośnienia w szczególności wejść sygnałowych winny być wydrukowane, zaaminowane i dostarczone do każdej z sal.
- 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 założonej i opisanej funkcjonalności w niniejszym dokumencie.
- W celu zapewnienia realizacji przedmiotu Zamówienia, wszelkie urządzenia Wykonawca winien dostarczyć we własnym zakresie z wyjątkiem urządzeń będących własnością Inwestora i planowaną do wykorzystania.

6. WYPOSAŻENIE - MEBLE

Ławka lekcyjna podwójna, biurko nauczycielskie, ławka komputerowa

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

- Blat: 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.



Krzesełko uczniowskie

- 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
 - trudnozapalność: EN-PN 1021:1-2



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, obrzeża 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





III.WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO PRZEBUDOWY

7. 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.

7.1. 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.

7.2. 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. Wyjazd na drogę publiczną z placu budowy powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczaniem 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 ppoż, 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.

7.3. 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 któregokolwiek z jego pracowników.

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

7.4. 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.

7.5. 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 pylaste) 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).

7.6. 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.

7.7. 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.

7.8. 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.

7.9. 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 niegorszych 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.

7.10. 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.

7.11. 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 niedopuszczalne do robót.

7.12. 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.

7.13. 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.

7.14. 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.

7.15. Kontrola.

Zamawiający będzie prowadził bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych i instalacyjnych.

7.16. 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). Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

7.17. Prawo autorskie.

Wykonawca zapewni, że projekt będzie całkowicie oryginalny i nie będzie naruszał autorskiego prawa osobistego i majątkowego innych osób/podmiotowi 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.

7.18. Dokumenty budowy i dokumentacja projektowa.

Wykonawca przygotowuje kompletną dokumentację projektową, którą przekaze 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 przekaze Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wraz z kompletem atestów, aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz dokumentację techniczno-ruchowe, 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 porad 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.

7.19. 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.

7.20. 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.

7.20.1. 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.

7.20.2. 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.

7.20.3. 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.

7.21. Obmiar robót.

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

7.22. 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.

7.23. 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.

7.24. 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

8. 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. Szpitalnej 29, działka numer: 1696/6.

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

Rozwiązanie winno spełniać następujące wymagania formalno – prawne zawarte w:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 418).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2022 r. poz. 1225; zm.: Dz. U. z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 726.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 27 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2023 r. poz. 2405; zm.: Dz. U. z 2024 r. poz. 473.
- 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:
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. z 2019 r. poz. 1696);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826);
- 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);
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2010 nr 185 poz. 1243 tekst jednolity);
- 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);
- 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 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2043).
- 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)
- 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)
- 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)

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150 tekst jednolity);
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023r. poz. 822 z późniejszymi zmianami).18. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 178 poz.1380 tekst jednolity)
- 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)

10. Podstawy płatności

Formę płatności za wykonanie przedmiotu zamówienia określa umowa.

11. 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 21 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 90 dni od podpisania umowy + uprawomocnienie 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 12 miesięcy od przekazania terenu budowy

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



V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA