


Obiekt	PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ HISTORYCZNEGO BUDYNKU SPICHLERZA NA FUNKCJE CENTRUM AKTYWACJI RODZIN ORAZ CENTRUM KULTURY W ŻUKOWIE PRZY UL. 3 MAJA 9A, DZIAŁKA NR 839/7, 835		
Adres obiektu	83-330, ŻUKOWO, ul. 3 MAJA 9A, dz. nr 839/7, 835		
Projekt	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY WRAZ PROJEKTEM KONCEPCYJNYM CENTRUM AKTYWACJI RODZIN ORAZ CENTRUM KULTURY W ŻUKOWIE		
Inwestor	GMINA ŻUKOWO 83-330 ŻUKOWO, ul. Gdańska 52		
Rodzaj dokumentacji	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY WRAZ PROJEKTEM KONCEPCYJNYM		
Branża: Architektura projektant	mgr inż. arch. Mateusz Gzowski upr. nr 472/POOKK/2012	Data: 2017.11.15	Podpis:
Kody CPV str.1 Spis zawart. str. 2	LISTOPAD 2017		Egz.

Program funkcjonalno-użytkowy wraz projektem koncepcyjnym:

Nazwy i kody CPV:

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45231300-8 - Roboty bud. w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45230000-8 - Roboty bud. w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i teletechnicznych
- 45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45233000-9 - Roboty w zakr. konstruow., fundament. oraz wykonyw. nawierzchni autostrad, dróg
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 71300000-1 - Usługi inżynieryjne
- 71320000-7 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 74232000 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 74840000 - Specjalne usługi projektowe
- 74842000 - Usługi projektowania wnętrz
- 74843000 - Usługi towarzyszące usługom projektowym
- 92522000-6 - Usługi ochrony obiektów i budynków historycznych
- 92522200-8 - Usługi ochrony budynków historycznych

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

Część opisowa:

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 1.1. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia lub zakres robót budowlanych
 - 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
 - 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
 - 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 2.1. Wymagania dotyczące jakości i sposobu wykonania prac projektowych
 - 2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy
 - 2.3. Wymagania dotyczące architektury, konstrukcji, prac wykończeniowych, zagospodarowania terenu
 - 2.4. Wymagania dotyczące instalacji
 - 2.5. Wymagania dotyczące jakości i prowadzenia robót budowlanych

3. Część informacyjna
 - 3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
 - 3.2. Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane
 - 3.3. Przepisy prawne i normy dotyczące przedmiotu zamówienia
 - 3.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych
 - Kopia mapy zasadniczej
 - Projekt koncepcyjny z opinią konserwatorską – załącznik 1
 - Decyzja o warunkach zabudowy – załącznik 2
 - Dokumentacja z badań podłoża gruntowego – załącznik 3
 - Program prac konserwatorskich – załącznik 4
 - Warunki techniczne przyłączeń oraz przekładek sieci – załącznik 5

1. Cześć opisowa:

Nazwa zamawiającego:

Gmina Żukowo, 83-330 Żukowo, ul. Gdańska 52



Nazwa Zamówienia:

Przebudowa z rozbudową historycznego budynku spichlerza na funkcje Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie przy ul. 3 Maja 9A, działka nr 839/7, 835.

Program opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i 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).

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

Program funkcjonalno-użytkowy ma posłużyć do realizacji inwestycji w trybie „zaprojektuj i wybuduj”.

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia:

- a) Przedmiotem niniejszego zlecenia jest wykonanie prac projektowych oraz budowlanych dla zadania „Przebudowa z rozbudową historycznego budynku spichlerza na funkcje Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie przy ul. 3 Maja 9A, działka nr 839/7, 835.
- b) Wyżej wymienione zadanie budowlane realizować zgodnie z koncepcją architektoniczną Mateusza Gzowskiego z biura architektonicznego Architekci Gzowski & Gzowski s.c., 80-178 Gdańsk, ul. Goplańska 38
- c) Aspekt historyczny obiektu:
W 1212 roku Mściwój I gdański i jego żona Zwinisława ufundowali w Żukowie klasztor norbertanek. Przywilej fundacyjny spisano w l. 1212-1214, co należy uznać za datę założenia miejscowości.
Budynek ulokowany jest w najstarszej części Miasta Żukowa w bezpośrednim sąsiedztwie klasztoru Norbertanek. Data budowy budynku danego spichlerza 1897 opisana jest na północnej elewacji. Spichlerz był elementem kompleksu młyńskiego, dawnej papierni. Jeden z dwóch istniejących żukowskich młynów, znajdujący się przy ul. Parkowej nad rzeczką Słupiną. Zakład założony został, jako papiernia klasztoru sióstr norbertanek żukowskich. Pierwsze wzmianki na temat jej istnienia pochodzą z roku 1660, ale możliwe, że istniała ona już wcześniej. Jej dzierżawca poza budynkiem zakładu użytkował również dom mieszkalny, budynki gospodarcze i pola uprawne. Papiernia żukowska wyposażona była w jedną kładź, a jej maszyny poruszane były siłą wody spływającej z kanału (wykopanemu na przełomie XVI i XVII w., długości około 1100 m.).
Po I rozbiórce Polski klasztor żukowski utracił prawo własności kompleksu papierni, która przeszła pod władanie władz pruskich. Sam budynek zakładu był wielokrotnie przebudowywany. Najstarsze jego fragmenty pochodzą z wieku XVIII, a główny korpus budynku z wieków XIX i XX. Wnętrze było stopniowo modernizowane przez kolejnych dzierżawców, m.in. poprzez zastosowanie kotła parowego (w II poł XIX w.) i turbiny wodnej systemu Francisa (przełom XIX i XX w.). W latach 20 XX w. Zmianie uległo przeznaczenie budynku. Dawna papiernia została przekształcona w młyn zbożowy i piekarnię.
Budynek znajduje się w obrębie zespołu wpisanego do rejestru zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

ŹRÓDŁA:

- Artykuł „Młyn przy ul. Parkowej (dawna papiernia)” - autorstwa Magdalena Zischke
- Wikipedia

1.1 Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia lub zakres robót budowlanych

- a) Powierzchnia działki
- | | |
|--|--------------------------------|
| ○ Powierzchnia działki 839/7 | 1500,00 m ² |
| ○ Powierzchnia zabudowy proj. budynku | 759,13 m ² – 50,61% |
| ○ Powierzchnia użytkowa | 871,52 m ² |
| ○ Kubatura | 3784,7 m ³ |
| ○ Ilość kondygnacji naziemnych | 2 kondygnacje |
| ○ Rzut budynku prostokątny o wymiar.: ~54,95/13,25m + strefa wejściowa:
~4,16/6,82m | |
- b) Funkcja:
- Przedmiotem niniejszej inwestycji jest przebudowa budynku biurowo – składowo - mieszkalnego ze zmianą sposobu użytkowania części nieruchomości na funkcje Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie przy ul. 3 Maja 9A, działki nr 839/7, 835 obręb „Żukowo M” wraz z dobudową przedsionka wejściowego do budynku
 - Przedmiotem projektu jest adaptacja istniejącej części struktury budynku wraz z budową niezbędnych mediów w celu dostosowania jej do współczesnych wymagań i standardów funkcjonalnych budynku użyteczności publicznej. Część mieszkalna zabytkowego budynku (poza zakresem opracowania) zostanie oddzielona od części użyteczności publicznej ścianą pożarową. W celu podkreślenia głównego wejścia do budynku oraz potrzeby funkcjonalnego powiększenia strefy wejściowej budynku użyteczności publicznej dobudowuje się przedsionek wejściowy od strony wschodniej.
 - Budynek dostosowany będzie do pełnienia funkcji Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie. Będzie to miejsce integracji lokalnej społeczności oraz miejsce pomocnicze dla działalności lokalnego samorządu Gminy Żukowo. Celem działalności Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury będzie działalność o charakterze pomocowo – aktywacyjnym, edukacyjno – informacyjnym, jak i także kulturalno - rozrywkowym. Funkcja obiektu zostanie uzupełniona o możliwość odbywania się kiermaszów świątecznych, koncertów, wyświetlania filmów, spotkań władz gminy z mieszkańcami. Ważnym zadaniem Centrum Kultury będzie popularyzacja kultury i historii Miasta Żukowa a w szczególności Haftu Kaszubskiego oraz sąsiadującego Klasztoru Norbertanek.
 - Strukturę budynku można podzielić na 3 części.
 - Pierwsza część to strefa wejściowa z zapleczem socjalnym oraz technicznym. Znajduje się w niej obszerny, przeszklony przedsionek wejściowy, strefa wejściowa z recepcją i szatnią, dźwig osobowo – towarowy, pomieszczenia socjalne oraz biurowe, reżyserka, pomieszczenia techniczne wentylatorni, kotłowni, agregatu systemu wentylacji, sale warsztatowe CAR.
 - Druga część to Centrum Aktywacji Rodzin a w nim działalność klubów aktywności oraz mobilnych usług opiekuńczych. Centrum Aktywności Rodzin będzie ośrodkiem dziennej opieki, w którym będą odbywać się zajęcia grupowe i indywidualne w postaci różnego rodzaju terapii.
 - Trzecia część to wielofunkcyjna sala multimedialna, dostosowana do szeregu funkcji, posiadającą możliwość łatwej adaptacji do zróżnicowanego użytkowania obiektu:
 - ✓ Sala koncertowa
 - ✓ Sala widowiskowa
 - ✓ Sala konferencyjna
 - ✓ Sala teatralna

- ✓ Sala wystawowa
- ✓ Sala z możliwością wyświetlania filmów i pokazów slajdów
- ✓ Sala kiermaszowa oraz targowa
- ✓ Sala spotkań lokalnej społeczności
- ✓ Sala do rautów i spotkań Samorządu Gminy Żukowo
- ✓ Sala ćwiczeń i prób dla lokalnej społeczności

Sala multimedialna posiada element stałego wyposażenia wystawowego o barwnej historii Żukowa i okolic. Wystawa zorganizowana w sposób nowoczesny i multimedialny wyposażona w infoboksy dotykowe, monitory do wyświetlania filmów, podświetlane gabloty eksponatowe przedmiotów użytkowych oraz strojów ludowych.

Zaplecze sali multimedialnej „za sceną” posiada kulisy w postaci korytarza komunikacyjnego (horyzont) wraz z przestrzenią rozładunkową i małym formagazynem. Na piętrze znajduje się mała przestrzeń składowa oraz pomieszczenie głównej wentylatorni sali multimedialnej.

- c) Zmiana ukształtowania terenu – roboty ziemne
- Teren objęty opracowaniem zostanie dostosowany do nowych projektowanych rzędnych terenowych odpowiadających nowym funkcjom i nowemu użytkowaniu.
 - Roboty ziemne obejmują:
 - Obustronne odstąpienie fundamentów budynku w celu podbicia ścian (na około 2m od obrysu zewnętrznego ścian) (~780 m³). W pasie drogowym należy odtworzyć bitumiczne warstwy drogowe jezdni (~29 m²).
 - Obniżeniu poziomu posadzek wewnętrznych od strony północnej budynku w kierunku południowym w celu wykonania posadzek na 1 poziomie (~292 m³)
 - Obniżenie terenu do zera budowlanego od strony północnej oraz od strony wschodniej (~114 m³)
- d) Projektowane adaptacje oraz rozbiórki
- Rozbiórki elementów budynku oraz obiektów terenowych. Założeniem do rozbiórek jest likwidacja wszystkich elementów budowlanych poza murowanymi ścianami zewnętrznymi na całej wysokości z pozostawieniem elementów zabytkowych do ponownego zastosowania w obiekcie.
 - Rozbiera się i utylizuje wszelkie wtórne elementy elewacji, pokrycie dachowe z papy asfaltowej na warstwie deskowania pełnego, konstrukcję drewnianą więźby dachowej razem z konstrukcją drewnianą słupów wsporczych, wszystkie stropy – monolityczne żelbetowe, Kleina’a, drewniane, wszystkie schody wewnętrzne – drewniane oraz żelbetowe, wszystkie ściany wewnętrzne – nośne oraz działowe do linii ściany ogniowej na granicy z budynkiem mieszkalnym, wszystkie podłogi oraz posadzki, stalową drabinkę oraz 2 zadaszania stalowe na elewacji zachodniej, schodki i podesty zewnętrzne, żelbetowy mur oporowy wzdłuż elewacji wschodniej, nawierzchnię betonową oraz z płyt betonowych wzdłuż elewacji wschodniej, Zachodniej oraz północnej, wszystkie okna i drzwi poza zewnętrznymi, zachowanymi, oryginalnymi drzwiami okiennicowymi kondygnacji 1 piętra od strony wschodniej oraz drzwiami i drzwiami okiennicowymi elewacji zachodniej, wszystkie kraty zewnętrzne łącznie z trzpieniami kotwiącymi, wszystkie opierzenia blacharskie wraz z rynnami, rurami spustowymi z blachy stalowej ocynkowanej, wszystkie instalacje wewnętrzne: wodociągową, elektryczną, ogrzewania, wentylacji teletechniczną, odgromową oraz wszystkie inne występujące na obiekcie, bramę wjazdową na działkę wraz z furtką i płotem,

- W celu wykonania prac budowlanych rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię asfaltową wzdłuż elewacji wschodniej oraz północnej. Nawierzchnia do odtworzenia. Rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię asfaltową pasa drogowego w celu wykonania prac związanych z fundamentowaniem obiektu i wykonaniem izolacji pionowej ścian (pas około 2m od ściany obiektu). Rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię asfaltową wraz z krawężnikami zjazdu z pasa drogowego w celu wykonania prac związanych z fundamentowaniem obiektu i wykonaniem izolacji pionowej ścian (pas około 4m od ściany obiektu).
 - Projektuje się otworowanie ścian pod nowy układ otworów okiennych drzwiowych oraz okiennych 3 elewacji. Cegła rozbiórkowa do odzysku w celu uzupełnień oraz przemurowań. Należy zachować historyczny układ wątku ceglanego muru.
 - Przekładki sieci
 - ✓ Sieć elektroenergetyczna napowietrzna – długość ~82 mb z odnogą boczną – długość ~20 mb. Sieć elektroenergetyczną należy przełożyć podziemnie. Roboty w gestii operatora sieci ENERGA OPERATOR.
 - ✓ Wszystkie inne niezainwentaryzowane, sieci terenowe niewystępujące w zasobach geodezyjnych
 - Likwidacja istniejących przyłączy
 - ✓ Należy trwale zlikwidować przyłącze wewnętrzne ze stacji elektroenergetycznej Samopomocy Chłopskiej zlokalizowanej na terenie działki nr 839/1 od strony południowej – długość ~83 mb.
 - ✓ Należy trwale zlikwidować przyłącze sieci wodociągowej wA32 z pasa drogowego ul. 3 Maja od strony północnej – długość ~23,5 mb. W pasie drogowym należy odtworzyć bitumiczne warstwy drogowe jezdni (~22m²).
 - ✓ Należy trwale zlikwidować przyłącze sieci wodociągowej „w” z pasa drogowego ul. 3 Maja od strony zachodniej – długość ~3,75 mb. W pasie drogowym należy odtworzyć bitumiczne warstwy drogowe jezdni (~5m²).
 - ✓ Istniejące, stare niezainwentaryzowane przyłącze KS należy trwale zlikwidować.
 - ✓ Wszystkie inne niezainwentaryzowane, zbędne przyłącza do budynku niewystępujące w zasobach geodezyjnych
- e) Projektowane obiekty budowlane – zgodnie z koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura architektoniczno konserwatorskiego – Architekci Gzowski & Gzowski s.c., 80-178 Gdańsk, ul. Goplańska 38
- Przyłącza mediów
 - Budowa nowego przyłącza elektroenergetycznego ~120kW według warunków operatora ENERGA. Zakres robót budowy przyłącza wykonuje ENERGA OPERATOR.
 - Budowa 2 nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej według uzyskanych warunków technicznych Operatora sieci ZUK Marian Marszałkowski.
 - Ścieki deszczowe: zgodnie ze stanem istniejącym będą odprowadzane powierzchniowo.
 - Budowa przyłącza wodociągowego w ul. 3 Maja według uzyskanych warunków technicznych Operatora sieci ZUK Marian Marszałkowski. Projektowane przyłącze zakończyć hydrantem o wymaganej wydajności wody. Długość przyłącza około ~200m.
 - Budowa przyłącza telekomunikacyjnego sieci operatora Orange poprowadzonego z ul. 3 Maja – przyłącze napowietrzne ~56m.

- Budowa przyłącza gazowego zgodnie z warunkami technicznymi operatora sieci gazowej PSG w Gdańsku. Zakres robót budowy przyłącza wykonuje PSG Sp. Z o.o.
- Zagospodarowanie terenu:
 - W celu rozwiązania problemu różnicy rzędnych terenowych projektuje się mur oporowy od strony wschodniej i północnej budynku.
 - ✓ Murki oporowe w postaci kwietników z betonu architektonicznego wylewanego, monolitycznie na budowie z systemowych szalunków gładkich. Długość murków oporowych ~80mb oraz murków oporowych wymknięcia przestrzeni dla roślin ~ 75mb
 - ✓ Ogrodzenie – od strony południowo – wschodniej projektuje się ogrodzenie ze stali nierdzewnej, wysokości 110cm. Długość ogrodzenia wynosi 70 mb.
 - ✓ Zieleń – projektuje się nasadzenia w ziemi urodzajnej w części muru oporowego. Projektuje się nasadzenia rabat z: trzcinnik ostrokwiatowy (90 szt.) oraz kocimiętka (210 szt.). Na czas budowy należy przesadzić istniejące tuje w celu ponownego zasadzenia (krzewy poniżej 10 lat)
 - ✓ Ławki –wykonywane na zamówienie w konstrukcji stalowo – drewnianej (drewno egzotyczne, olejowane). Ławki 3 sztuki długości odpowiednio ~10,60 mb, 2 x 880 mb.
 - Miejsca postojowe – zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy – 1 miejsce postojowe na 50m² powierzchni użytkowej. Miejsca postojowe zostaną zagospodarowane na działce pozostającej do dyspozycji Inwestora. W tym celu zorganizowany zostanie plac utwardzony na terenie Samopomocy Chłopskiej w Żukowie. Wykonać ewentualnych adaptacji przestrzeni parkingowej w postaci wykonania niwelacji, podrównań i utwardzeń, odpowiedniego odprowadzenia wody opadowej do separatorów oraz odprowadzenia do kanalizacji sanitarnej.
 - Nawierzchnie:
 - ✓ Nawierzchnie podestu z prefabrykowanych, szarych płyt betonowych 80/80cm z betonu architektonicznego wysokiej klasy przeznaczonych do ruchu samochodowego do 3,5t na odpowiedniej podbudowie.
 - ✓ Stopnice z prefabrykowanych, systemowych, zewnętrznych stopnic schodowych z wysokiej klasy szarego betonu architektonicznego na zagęszczonej podbudowie cementowo – piaskowej.
 - ✓ Od strony pasa drogowego należy zastosować łamaną kostkę brukową, granitową 8-11cm w kolorze szarym na podbudowie cementowo piaskowej oraz z kruszywa Ia pojazdów do 12,5t (405 m²). Wykonać opaskę budynku od strony pasa drogowego oraz opaskę przy krawężnikową szerokości 40cm z szarek kostki granitowej 4-6cm z podbudową jw. (~75 m²).
 - ✓ Wymiana bramy wjazdowej (szer. 6m) na działkę z furtką i ogrodzeniem. Ogrodzenie stalowe, ocynkowane, malowane w kolorze ciemnej szarości, wysokości 180cm kontynuujące rozwiązanie ogrodzenia z muru oporowego.
 - ✓ Projektuje się 4 nowoczesne oprawy uliczne o wysokości 5m w kolorze ciemno szarym. Źródło światła LED.
- Przebudowa z rozbudową budynku historycznego spichlerza na cele Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie
 - Przebudowę z rozbudową należy wykonywać ściśle zgodnie z koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura architektoniczno konserwatorskiego – Architekci Gzowski & Gzowski s.c., 80-178 Gdańsk, ul. Goplańska 38 oraz z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z obecną wiedzą techniczną.

- Przewiduje się przed rozpoczęciem prac fundamentowych należy wykonać dokumentację inwentaryzacyjną budynków sąsiednich w celu oceny ich stanu technicznego
- Charakterystyczne parametry budynku
 - ✓ Powierzchnia zabudowy proj. budynku 759,13 m²
 - ✓ Wysokość budynku (od poz. głównego wejścia) 7,36 m
 - ✓ Ilość kondygnacji naziemnych 2 kondygnacje
 - ✓ Ilość kondygnacji podziemnych 0 kondygnacji
 - ✓ Rzut budynku prostokątny o wymiar.: ~54,95/13,25m + strefa wejściowa: ~4,16/6,82m
- Roboty budowlane i konstrukcyjne:
 - ✓ Obecne wnętrze, w części przebudowywanej, ulega całkowitej rozbiórce a zewnętrzne ściany zostają ścianami samonośnymi, parawanowymi.
 - ✓ Fundament:
 - Podbijana odcinkowo ława fundamentowa z przemurowaniem warstw głazów podwalinowych. Istniejące ławy fundamentowe posadzić na wspólnej ławie z wbudowaną żelbetową konstrukcją budynku. Obniżyć poziom spodu istniejących ław fundamentowych do głębokości 1 m ppt. Fundamenty posadzone płasko bezpośrednio na podsypce żwirowej o miąższości 0,3 m z warstwa separacyjna, oddzielająca płyty od podsypki. Pod fundamentem ułożyć płaskownik ocynkowany 40x3 dla instalacji odgromowej
 - ✓ Ściany nośne i słupy:
 - Ściany ceramiczne ściany parawanowej według stanu istniejącego z przemurowaniami oraz zamurowaniami. Wykonać spięcia pęknięć ścian zewnętrznych w systemie karbowanych prętów wklejanych na zaprawie na bazie tufu wulkanicznego.
 - Ściany Żelbetowe w układzie podwalin, słupów i podciągów z wypełnieniem z cegły pełnej, ceramicznej w kolorystyce istniejącej cegły ścian zewnętrznych
 - Ściany ceramiczne z licowej cegły pełnej, ceramicznej w kolorystyce istniejącej cegły ścian zewnętrznych
 - Ściany z bloczków silikatowych
 - Słupy nośne żelbetowe z betonu architektonicznego, gładkiego z systemowych szalunków.
 - ✓ Belki, podciągi oraz nadproża:
 - Belki i podciągi żelbetowe z betonu architektonicznego, gładkiego z szalunków systemowych.
 - W istniejących ścianach, istniejące nadproża poddać kwalifikacji i poddać ewentualnemu wzmocnieniu lub wymianie
 - W istniejących ścianach, wykonać odtworzenia nadproży łukowych ceramicznych w otworach z wtórnymi nadprożami
 - W istniejących ścianach, wykonać nadproża płaskie pod nowoprojektowane otwory w konstrukcji systemowych wsporników do ścian warstwowych z odpowiednimi wzmocnieniami oraz montażem.
 - W nowoprojektowanych ścianach nośnych wykonać żelbetowe nadproża z betonu architektonicznego, gładkiego lub w tynku naśladowującym beton architektoniczny.
 - W sali multimedialnej nadproża wewnętrzne okien i drzwi z nadprożem łukowym wykonać, jako ceramiczne, łukowe, rozporowe.

- ✓ Schody:
 - Schody wewnętrzne, żelbetowe z betonu architektonicznego, gładkiego z szalunków systemowych.
 - Schody zewnętrzne od strony zachodniej, monolityczne, żelbetowe z okładziną z granitowego, polnego kamienia łupanego.
 - Schody na gruncie betonowe zbrojone siatkami stalowymi przeciwskurczowo z okładziną z płyt granitowych
- ✓ Wieńce
 - Wieńce na wysokości stropu 1 piętra monolityczne, żelbetowe.
 - Wieniec wieńczący ścianę pod konstrukcję dachu z betonu architektonicznego, gładkiego z szalunków systemowych
- ✓ Kominy, wyrzutnie i czerpnie dachowe
 - Kominy w konstrukcji drewnianej z obudową z płyt OSB W3, tynkowany w systemie tynku cienkowarstwowego ze strukturą drobnoziarnistą.
 - Kominy w konstrukcji drewnianej z obudową z płyt OSB W3, w okładzinie z blachy tytanowo- cynkowej na rąbek stojący w kolorze połączenia dachowej..
 - Kominki sanitarne, systemowe z blachy tytanowo- cynkowej w kolorze połączenia dachowej.
- ✓ Stropy:
 - Stropy monolityczne żelbetowe gładkie z systemowych szalunków.
- ✓ Konstrukcja dachu:
 - Przewiduję się montaż nowej konstrukcji dachu, wykonanej z elementów z drewna klejonego z pokryciem płytami OSB. Dźwigary w odporności ogniowej R15. Przewiduje się dźwigary z drewna klejonego dla części widowiskowej dwu podporowe, zaś dla części Centrum Aktywacji Rodzin trójpodporowe. Konstrukcja dachu z drewna klejonego (dźwigary i płatwie) stanowi podbudowę pod układ krokiewek dachowych pod deskowanie pełne dachu w celu wykonania pokrycia dachowego z blachy tytanowo cynkowej na rąbek stojący. Okapy dachowe w konstrukcji krokwiowej z rzeźbionymi końcówkami na wzór zabytkowych, istniejących. Wykonać podkonstrukcję i wymiany pod świetliki dachowe, kominy oraz wyłazy dachowe. Dostosowanie konstrukcji dachowej dla 6 punktów udźwigu po 500 kg każdy punkt.
- ✓ Ścianki działowe
 - W systemie suchej zabudowy GK z płytami gipsowo – kartonowymi
 - W konstrukcji murowanej z licowej cegły ceramicznej, pełnej, identycznej kolorystycznie z murem zewnętrznym.
 - Obudowy pomieszczeń akustycznie chronionych w systemie suchej zabudowy GK z płytami gipsowo – kartonowymi zapewniającymi odpowiednie wygłuszenie
 - Obudowy pomieszczeń zewnętrznych (wentylatornią zimna) z systemowych wodoodpornych, niekorodujących elementów w systemie suchej zabudowy z przegrodą zapewniającą także odpowiednie wygłuszenie akustycznie elementów mechanicznych - wentylatorów
- Instalacja sanitarna
 - ✓ Instalacja centralnego ogrzewania wodna zasilana z kotła gazowego zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni na poziomie 1 piętra.. Ogrzewanie z grzejników, konwektorów (kratka aluminiowa anodowana, szerokość otworów okiennych) oraz ogrzewania podłogowego (hol wejściowy).
 - ✓ Studzienka schładzająca dla instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniu sanitariatów na poziomie parteru.

- ✓ Grzejniki żeberkowe typu retro malowane na zamówienie w kolorze szarości RAL 7030 (Steingrau). (Parametry techniczne: kształt żeberkowy, retro, wpisanie się w zabytkowy charakter budynku, systemowa możliwość dowolnego malowania kolorystycznego).
- ✓ Instalacja wodna z cyrkulacją ciepłej wody. Ogrzewanie wody z wymiennika w zasobniku w pomieszczeniu kotłowni. W umywalkach i zlewach w dużej odległości od kotłowni zastosowano małe, pojemnościowe podgrzewacze elektryczne wody.
- ✓ Instalacja kanalizacji sanitarnej w rurach przeciw szumowych z doprowadzeniem także do urządzeń klimatyzacyjnych.
- ✓ Instalacja hydrantowa Dn25 na poziomie każdego piętra. Zastosować 4 punkty hydrantowe po 2 dla każdej strefy ZL, po 1 na każdym z pięter w strefie ZL.
- ✓ Obudowy hydrantowe zgodne z normami EN 671-1 w kolorze czerwonym RAL 3000.
- ✓ Instalacja odprowadzenia wody deszczowej z dachu powierzchniowo
- ✓ Instalacja odprowadzenia wody deszczowej z parkingu po podczyszczeniu do kanalizacji deszczowej
- ✓ Instalacja gazowa zasilania kotła gazowego centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody
- Instalacja sanitarna – wentylacja i klimatyzacja
 - ✓ Instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno - wyciągową z wysokiej klasy odzyskiem ciepła (N1/W1, N2/W2)
 - ✓ Instalacja chłodzenia pomieszczeń – klimatyzatorów (VRV1) oraz układu pojedynczych jednostek chłodzących. Urządzenia wewnętrzne posiadają pompki skroplin z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.
 - ✓ Instalacja wyciągowa, mechaniczna.
 - ✓ Kurtyny powietrzne: wodna w pomieszczeniu informacji turystycznej, elektryczna w pomieszczeniu zaplecza sceny.
 - ✓ Instalacja ciepła technologicznego do zasilania urządzeń wentylacji mechanicznej oraz kurtyny powietrznej w części pomieszczeń informacji turystycznej.
- Instalacja elektryczna
 - ✓ Rozdzielnica główna w holu głównym w części szatniowej
 - ✓ Oświetlenia obiektowego LED (z czujkami obecności w pomieszczeniach sanitarnych oraz z dotykowymi panelami sterowania)
 - ✓ Oświetlenia ekspozycyjnego LED
 - ✓ Oświetlenie wszystkich gablot ekspozycyjnych
 - ✓ Oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych
 - ✓ Oświetlenia wejść oraz iluminacji elewacji z włącznikami czasowymi astronomicznymi
 - ✓ System sterowania natężeniem światła
 - ✓ System specjalistycznego oświetlenia sceny sterowanego ruchem, natężeniem oraz kolorem RGB LED.
 - ✓ Instalacja gniazd wtykowych zespolona z instalacją strukturalną teletechniczną
 - ✓ Instalacja połączeń wyrównawczych
 - ✓ Instalacja zasilania urządzeń technicznych z niezależnymi rozdzielnicami technicznymi
 - ✓ Instalacja urządzeń użytkowych w pomieszczeniach sanitarnych (suszarki do rąk, wylewki na czujkę ruchu)
 - ✓ WC dla niepełnosprawnych na poziomie parteru będzie posiadał system przywołania pomocy z sygnalizacją świetlną i dźwiękową.

- ✓ Instalacja odgromowa.
- ✓ Instalacja przyłącza zewnętrznego dla agregatu prądotwórczego do zasilenia całego budynku.
- Instalacja teletechniczna
 - ✓ System sygnalizacji pożaru SAP
 - ✓ Instalacja sieci komputerowej – okablowanie strukturalne w tym okablowanie poziome
 - ✓ Instalacja Wi-Fi dla całego obiektu
 - ✓ Instalacja sieci telewizji przemysłowej CCTV. Monitoring budynku wewnętrzny oraz zewnętrzny
 - ✓ System sygnalizacji włamania i napadu
 - ✓ System wideo domofonu
 - ✓ System centrali telefonicznej
 - ✓ Nagłośnienia multiruum dla sali multimedialnej oraz holu komunikacyjnego
 - ✓ Okablowania z kanałem technicznym 20/20cm dla możliwości zainstalowania stanowiska nagłośnieniowca na sali multimedialnej (rewizja) z doprowadzeniem do reżyserki
 - ✓ System zarządzania sygnałami i sterowania
- Wykończenie ścian zewnętrznych
 - ✓ Zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich (PPK)
 - ✓ Demontaż elementów wtórnych na budynku typu stare kable, lampy, okna, itp, rozbiórka kominów murowanych.
 - ✓ Osuszanie murów fundamentowych
 - ✓ Wykucia, zamurowania otworów okiennych, drzwiowych oraz technicznych oraz wykonanie nowych lub wymiana zdegradowanych nadproży. Zachowanie historycznego wątku ceglanego.
 - ✓ Konserwacja muru z wątkiem ceglanym z odtworzeniem i ewentualnym przemurowaniem elementów dekoracyjnych:
 - ✓ Opierzenia blacharskie półek, okapów, parapetów, attyk, szczytów oraz innych elementów elewacyjnych wykonać z blachy tytanowo-cynkowej ~0,55mm w kolorze patyny grafitowej.
 - ✓ Wszystkie rynny oraz rury spustowe systemowe typu RHEINZINK z szarej blachy tytanowo cynkowej. Parametry techniczne:
 - Rury spustowe montowane na systemowe mocowania do ściany
 - Rynny półokrągłe na systemowych rynhakach z szarej blachy tytanowo – cynkowej
 - Stosować systemowe zakończenia końcowe, sztucery, kolanka, trójniki, rewizje rur spustowych i rynien.
 - ✓ Na elewacji zewnętrznej zamocowane zostaną urządzenia techniczne dostosowujące budynek do współczesnych wymagań funkcjonalnych tj. kamery (malowane w kolorze ciemnej szarości), oprawy oświetleniowe nad wejściami – podświetlające także elewację frontową (iluminacja), wideodomofon – przy drzwiach frontowych oraz przy drzwiach od szczytu elewacyjnego, jednostki zewnętrzne klimatyzatorów w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej ciągnionej romb 43x13x2,5, malowanej proszkowo w kolorze ciemnej szarości.
 - ✓ Projekt iluminacji będzie podświetlał elewacje wschodnią, północną oraz zachodnią budynku. Wszystkie oprawy w kolorze światła 3000K ze sterowaniem natężenia światła. Iluminacja składać się będzie:

- z opraw kubłowych, dwukierunkowych, ślizgających światło po elewacji. Z snopem światła do góry oraz na dół. Oprawy mocowane dwustronnie na poziomie góry portalu wejściowego. Klasa odporności IP 65.
- z opraw kierunkowych umieszczonych w chodniku. Oprawy umieszczone w specjalnych kasetach montażowych. Klasa odporności IP 67.
- Każda oprawa iluminacji elewacji kamienicy sterowana z systemu ściemniania wraz z astronomicznym sterowaniem czasowym włączania i wyłączania dla szerokości i długości geograficznej dla miasta Żukowa.
- ✓ Pokrycie dachowe – w postaci wysokiej klasy blachy tytanowo – cynkowej ~0,7mm, w kolorze grafitowym układanej z systemowych arkuszy o 1 szerokości na podwójny rąbek stojący.
- ✓ Portal wejściowy – Projektuje się portal wejściowy w systemowej konstrukcji aluminiowo – szklanej z podkonstrukcją stalową.
 - Portal posiada obudowę dwustronną w postaci stalowych ram spawanych z blachy grubości 8mm. Ramy łączone w kubik obwodowy zamykający kubaturę o przekroju prostokąta o wymiarach 150/1700mm. Spawy kryte, szlifowane, niewidoczne.
- ✓ W blasze dwustronnie wycięte laserowo wzory oraz napis „Żukowo”. Wzór wycięcia napisu laserowo w formie elektronicznej dostępny u Zamawiającego. Malowanie wierzchnie w kolorze czarnym, matowym. Zabezpieczenie antykorozyjne malowane.
- ✓ Wyrzutnie i czerpnie dachowe – w konstrukcji drewnianej (drewno strugane z deskowaniem w postaci płyt OSB W3 – drewno nie widoczne z zewnątrz) z pokryciem w postaci wysokiej klasy blachy tytanowo – cynkowej ~0,7mm, w kolorze grafitowym układanej z systemowych arkuszy o 1 szerokości na podwójny rąbek stojący. Żaluzje wywiewne w postaci systemowych żaluzji aluminiowych okalających komin wyrzutni w kolorze pokrycia dachowego – szare.
- ✓ Wyrzutnie i czerpnie elewacyjne – Systemowe, w postaci systemowych żaluzji aluminiowych w kolorze pokrycia dachowego – szare RAL.
- ✓ Daszek nad wejściem – w konstrukcji stalowo – szklanej.
 - Odprowadzenie wody rurą spustową fi 50mm z blachy tytanowo cynkowej w kolorze grafitowym.
- ✓ Napis na elewacji szczytowej – wykonany z liter wycinanych laserowo z blachy stalowej grubości 5mm.
 - Podświetlenie tylne w postaci wodoodpornych pasków LED mocowanych do tylnej płaszczyzny liter IP 65
- Posadzki
 - ✓ Posadzki – wylewki betonowe poza strefami ogrzewania podłogowego projektuje się grubości 75mm (parter) oraz 50mm (piętro) z wylewki betonowej na twardym styropianie posadzkowym grubości 100mm.
 - ✓ Posadzki – wylewki betonowe w strefach ogrzewania podłogowego (hol wejściowy) projektuje się grubości 75mm z wylewki betonowej anhydrytowej na twardym styropianie posadzkowym grubości 100mm.
- Wykończenie posadzek
 - ✓ Posadzka monolityczna, utwardzana, samopoziomująca typu HARD z nadrukami schematów wzorów kaszubskich.
 - ✓ Płytki gresowe w pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych – gres techniczny, ciemny szary w płytkach 60x60cm wraz z systemowym cokołem na około pomieszczenia.

- ✓ Do fugowania gresu stosować fugę epoksydową w kolorze gresu.
- ✓ Wykładzina dywanowa, pętelkowa, w płytach wysokiej jakości w kolorze jednorodnym, szarym z systemowym cokołem.
- Wykończenie ścian wewnętrznych
 - ✓ Obudowy w systemie suchej zabudowy GK
 - ✓ Obudowy fornirowane
 - ✓ Gabloty wystawowe z otwieraną płaszczyzną szklaną
 - ✓ Płytki gresowe w pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych – gres techniczny, ciemny szary w płytkach 60x60cm.
 - ✓ Pomieszczenia sanitarne posiadają stropy rastrowe, aluminiowe 10/10cm w kolorze szarym, metalik.
 - ✓ Pomieszczenia sanitarne posiadają kabiny systemowe HPL w kolorze ciemnym żółtym z okuciami ze stali nierdzewnej
 - ✓ Powierzchnie z gładkiego betonu architektonicznego z systemowych szalunków
 - ✓ Powierzchnie naśladowujące fakturę i kolor gładkiego betonu architektonicznego z systemowych szalunków
 - ✓ Cegła licowa identyczna fakturowo i kolorystycznie z cegłą elewacyjną, fugowana w kolorze szarym
 - ✓ Sufit podwieszany akustyczny z widoczną szczeliną w kolorze czarnym oraz szynowym z systemem zaczepów (4mm szczeliny) z płyt dekoracyjnych z wełny drzewnej wiązanej magnezem (szerokość włókna 2mm). Płyta o dużej skuteczności akustycznej – współczynnik pochłaniania dźwięku lambda w do 0,70 z warstwą wełny mineralnej 40mm. Wymiar płyty 1200/596mm
 - ✓ Sufity podwieszane w systemie suchej zabudowy GK. Dla strefy ZLI sufit podwieszany w systemie suchej zabudowy RE15 – poniżej zawieszany systemowy sufit akustyczny.
 - ✓ Panele podwieszane akustyczne – dopasowanie w celu osiągnięcia bardzo dobrych warunków akustycznych do organizacji różnego rodzaju koncertów.
 - ✓ Dźwigary drewniane widoczne w pomieszczeniach zabezpieczone preparatami pożarowymi do klasy R15 malowane wierzchnio lakierem wodoodpornym satynowym w kolorze naturalnym.
 - ✓ Balustrada w strefie wejściowej z płyty HPL 8mm w kolorze białym, perforowana z przewlekanymi paskami bawełny tworzącymi wzór kaszubski.
 - ✓ Balustrady schodów stalowo - drewniane, ocynkowane z wypełnieniem z linek stalowych nierdzewnych 4mm
 - ✓ Pochwyty schodowe klatki głównej stalowe, malowane proszkowo w kolorze ciemnym szarym
 - ✓ Ściany malowane farbami zmywalnymi. W pomieszczeniach sanitarnych farbami do pomieszczeń wilgotnych
- Wyposażenie w gaśnice
 - ✓ Budynek wyposażyć w gaśnice proszkowe typu ABC – 2kg proszku na 100m² powierzchni użytkowej + zapewniono dojście mniejsze niż 30m. Zastosować skrzynki na gaśnice podtynkowe i natynkowe.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- a) Powierzchnia działek
 - Powierzchnia działki 839/7 wynosi 1500,00m²

- b) Położenie
- Położenie – Budynek w obszarze historycznej zabudowy Miasta Żukowa w sąsiedztwie zabytkowego założenia klasztornego Sióstr Norbertanek.
 - Działka nr 839/7, 835 obręb Żukowo M położone są w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Radunia, gdzie obowiązują przepisy Uchwały nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 80 poz. 1455);
 - Działka nr 839/7, 835 obręb Żukowo M położone są w obszarze ochronnym ujęcia wody „Straszyn” z rzeki Raduni, dla którego obowiązują przepisy odrębne;
 - Należy zapewnić spójny system gospodarki wodami gruntowymi i powierzchniowymi (np. wykonanie drenażu, melioracji, itp.) biorąc pod uwagę uwarunkowania terenów przyległych. W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót budowlanych na istniejący drenaż należy go bezwzględnie zachować lub przełożyć zachowując spójność systemu drenażowego całego obszaru,
 - Należy zabezpieczyć odpływ wód opadowych w sposób chroniący teren działki objętej inwestycją oraz nieruchomości sąsiednich przed erozją wodną.
 - Warunki gruntowo - wodne według opinii geotechnicznej
- c) Ochrona konserwatorska
- Położenie – Budynek w obszarze historycznej zabudowy Miasta Żukowa, wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków. Wszelkie działania w obrębie budynku należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami z Powiatowym Konserwatorem Zabytków w Żukowie.
- d) Istniejące zagospodarowanie działki
- W bezpośrednim sąsiedztwie, od strony zachodniej od istniejącego budynku znajduje się pas drogowy ul. 3 Maja oraz budynki masarni wraz z budynkami gospodarczymi.
 - Od strony południowej wydzielona na funkcję użyteczności publicznej część budynku graniczy z 2 kondygnacyjną, niższą dobudówką mieszkalną. Część mieszkalna obecnie stanowi 1 funkcjonalną całość z częścią przeznaczoną do przebudowy.
 - Od strony wschodniej znajduje się utwardzony, betonowy pas ruchu wewnętrznego ograniczony skarpą oraz żelbetowym murem oporowym.
 - Od strony północnej, od strony bramy wjazdowej na teren działki nr 839/7, 835 znajduje się plac utwardzony z wjazdem oraz mały obszar zieleni trawnikowej.
 - Ukształtowanie powierzchni – powierzchnia działki nr 839/7, 835, obszar geodezyjny „Żukowo M” jest zabudowany przez budynki usługowo - gospodarcze.
 - Teren działki od strony podwórza opada w kierunku koryta rzeki Raduni. Różnica pomiędzy skrajem PN i PD działki, na odcinku około 91m, wynosi około 3,2m, co daje średni spadek około 3,52%.
 - Teren działki od strony pasa drogowego na odcinku elewacji zachodniej przebudowywanej części, opada w kierunku koryta rzeki Raduni oraz dawnej papierni / młyna. Różnica pomiędzy skrajem PN i PD działki, na odcinku około 76m, wynosi około 2,5m, co daje średni spadek około 3,29%.
 - Teren działki od strony wjazdu na działkę 839/7, 835 opada w kierunku głębi podwórza. Różnica pomiędzy skrajem Z i W działki, na odcinku około 160m, wynosi około 4m, co daje średni spadek około 2,50%.

- Teren działki od strony wjazdu na działkę 839/7, 835, wzdłuż elewacji północnej do części wypłaszczenia placu targowego, opada w kierunku głębi podwórza. Różnica pomiędzy skrajem Z i W na odcinku około 58m, wynosi około 3,7m, co daje średni spadek około 6,38%.
 - Zainwestowanie:
 - Działka zabudowana budynkami gospodarczymi różnego przeznaczenia.
 - Uzbrojenie techniczne – w bezpośrednim sąsiedztwie budowy występują sieci:
 - Sieć wodociągowa – Spółka Komunalna Żukowo
 - Sieć kanalizacji sanitarnej - Spółka Komunalna Żukowo
 - Sieć elektroenergetyczna - ENERGA
 - Sieć gazowa - PGNiG
 - Sieć teletechniczna – ORANGE
 - Urządzenia budowlane:
 - Od strony wschodniej w bezpośrednim sąsiedztwie budynku znajduje się żelbetowa utwardzona rampa pieszo – jezdna
 - W odległości około 5,65m od części mieszkalnej budynku oraz 23m od części budynku objętej opracowaniem znajduje się stacja transformatorowa
 - W odległości około 0,65m od części mieszkalnej budynku oraz 4,25m od części budynku objętej opracowaniem znajduje się budynek gospodarczy masarni.
 - Od strony północnej znajduje się ogrodzenie wjazdowe na działkę wraz z bramą wjazdową.
 - Dostępność komunikacyjna – bezpośredni dojazd i dostęp do drogi publicznej od strony drogi gminnej dz. nr 835, obręb „Żukowo M”.
 - Zieleń urządzona, krzewy i drzewostan – Działka typowo przeznaczona na cele usługowo – gospodarcze z małą ilością zieleni oraz powierzchni biologicznie czynnej. W bezpośrednim sąsiedztwie od strony północnej znajduje się mały, zdegradowany trawnik o powierzchni około 37m². Od strony zachodniej znajdują się krzewy ozdobne – tuje, które nie przekraczają wiekiem 10 lat
 - Adaptacje i rozbiórki – istniejący budynek według orzeczenia technicznego opracowanego przez konstruktora rzeczoznawcę inż. Andrzeja jest w zadawalającym stanie technicznym. Wiele z jego elementów konstrukcyjnych wymaga wzmocnienia pod względem dostosowawczym do współczesnych norm budowlanych. W celu zmiany funkcjonowania na cele centrum niezbędna jest kompletna przebudowa wewnętrzna obiektu w szczególności w celu stworzenia sali multimedialnej. Ze względu na potrzebę wykonania 1 poziomu posadzek oraz łatwego dostępu do obiektu dla osób niepełnosprawnych ruchowo projektuje się obniżenie posadzki w całym obiekcie do jednego poziomu. Innym ważnym aspektem obniżenia terenu od strony podwórka jest dostosowanie się do opadających w stronę rzeki Raduni rzędnych terenowych i poprawienie dostępności komunikacyjnej.
- e) Przekładki sieci - w celu poprawnego przeprowadzenia inwestycji należy przełożyć sieci w sposób niekolidujący z projektowanym zagospodarowaniem terenu.
- Sieć elektroenergetyczna napowietrzna – lina od słupa zlokalizowanego bezpośrednio przy elewacji północnej budynku do słupa znajdującego się przy elewacji południowej części mieszkalnej (nieobjętej opracowaniem) – długość ~82 mb z odnogą boczną – długość ~20 mb. Sieć elektroenergetyczną należy przełożyć podziemnie w celu możliwości prowadzenia dogodnej akcji ratowniczej straży pożarnej (nie może być przeszkód powyżej 3m od strony drogi pożarowej). Odnogę na drugą stronę ulicy należy wykonać przewiertem sterowanym. Roboty w gestii operatora sieci ENERGA OPERATOR.

- Wszystkie inne niezinventaryzowane, sieci terenowe niewystępujące w zasobach geodezyjnych
- f) Przyłącza – w celu prawidłowego funkcjonowania urządzeń należy podłączyć przyłączami media do projektowanych obiektów
 - Przewiduje się budowę nowego przyłącza elektroenergetycznego dedykowanego dla przebudowywanej części budynku według warunków operatora ENERGA.
 - Przewiduje się wykonanie 2 nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej w ulicy 3 Maja według uzyskanych warunków technicznych Operatora sieci ZUK Marian Marszałkowski. Długość przyłączy to odpowiednio ~3 mb oraz ~8 mb
 - Ścieki deszczowe: zgodnie ze stanem istniejącym będą odprowadzane powierzchniowo – brak zmian i potrzeby budowy przyłącza kanalizacji deszczowej.
 - Przewiduje się wykonanie nowego przyłącza wodociągowego (~3,5 mb) w ul. 3 Maja według uzyskanych warunków technicznych Operatora sieci ZUK Marian Marszałkowski. Projektowane przyłącze zakończyć hydrantem o wymaganej wydajności wody 10 l/s.
 - Przewiduje się wykonanie nowego przyłącza telekomunikacyjnego sieci operatora Orange (~8 mb) poprowadzonego z ul. 3 Maja – przewiert sterowany.
 - Projektuje się budowę nowego przyłącza gazowego zgodnie z warunkami technicznymi operatora sieci gazowej PSG w Gdańsku.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

- a) Przedmiotem niniejszej inwestycji jest przebudowa budynku biurowo – składowo - mieszkalnego ze zmianą sposobu użytkowania części nieruchomości na funkcje Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie przy ul. 3 Maja 9A, działki nr 839/7, 835 obręb „Żukowo M” wraz z dobudową przedsionka wejściowego do budynku

Przedmiotem projektu jest adaptacja istniejącej części struktury budynku wraz z budową niezbędnych mediów w celu dostosowania jej do współczesnych wymagań i standardów funkcjonalnych budynku użyteczności publicznej. Część mieszkalna zabytkowego budynku (poza zakresem opracowania) zostanie oddzielona od części użyteczności publicznej ścianą pożarową. W celu podkreślenia głównego wejścia do budynku oraz potrzeby funkcjonalnego powiększenia strefy wejściowej budynku użyteczności publicznej dobudowuje się przedsionek wejściowy od strony wschodniej.

Budynek dostosowany będzie do pełnienia funkcji Centrum Aktywacji Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie. Będzie to miejsce integracji lokalnej społeczności oraz miejsce pomocnicze dla działalności lokalnego samorządu Gminy Żukowo. Centrum Aktywności Rodzin, a w nim klubów aktywności oraz mobilnych usług opiekuńczych. Centrum Aktywności Rodzin będzie ośrodkiem dziennej opieki, w którym będą odbywać się zajęcia grupowe i indywidualne w postaci różnego rodzaju terapii. Działania w projekcie skierowane będą głównie do osób nieporadnych życiowo, zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym, a także osób w podeszłym wieku - osoby starsze oraz osób niepełnosprawnych, poprzez objęcie ich usługami specjalistycznymi, społecznym. Celem działalności Centrum Kultury będzie działalność o charakterze edukacyjno – informacyjnym, jak i także kulturalno - rozrywkowym. Funkcja obiektu zostanie uzupełniona o możliwość odbywania się kiermaszów świątecznych, koncertów, wyświetlania filmów, spotkań władz gminy z mieszkańcami. Ważnym zadaniem Centrum

Kultury będzie popularyzacja kultury i historii Miasta Żukowa a w szczególności Haftu Kaszubskiego oraz sąsiadującego Klasztoru Norbertanek.

- b) Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.2006r. Nr 156, poz.1118 z późniejszymi zmianami). Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.
- c) Wszystkie elementy budowlane muszą spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa funkcjonowania a także nośności i stateczności konstrukcji, odpowiednich warunków użytkowych zgodnych z przeznaczeniem, niezbędnych warunków korzystania przez osoby niepełnosprawne, a w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- d) W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:
 - o Koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura Architektonicznego Architektki Gzowski & Gzowski s.c.
 - o Wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
 - o Wynikami badań i pomiarów własnych,
 - o Wynikami opracowań własnych,
 - o Treścią opracowań posiadanych przez Zamawiającego,
 - o Zapisami niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.
- e) Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości wyszczególnione w Programie Funkcjonalno Użytkowym są orientacyjne i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane, jako roboty dodatkowe.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

- a) Wszelkie szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe zgodnie z koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura Architektonicznego Architektki Gzowski & Gzowski s.c.
- b) Charakterystyczne parametry budynku
 - o Powierzchnia zabudowy proj. budynku 759,13 m²
 - o Powierzchnia użytkowa 871,52 m²
 - o Kubatura 3784,7 m³
 - o Wysokość budynku (od poz. głównego wejścia) 7,36 m
 - o Zero budowlane +/- 0,00 +115,15 m n.p.m.
 - o Kąt nachylenia dachu ~ 13 stopni
 - o Ilość kondygnacji naziemnych 2 kondygnacje
 - o Ilość kondygnacji podziemnych 0 kondygnacji
 - o Wysokość elewacji zachodniej 6,39 – 8,43 m

- Wysokość elewacji wschodniej 5,66 m
- Wysokość elewacji północnej 4,69 – 6,73 m
- Rzut budynku prostokątny o wymiar.: ~54,95/13,25m + strefa wejściowa: ~4,16/6,82m
- Zero budowlane - poziom $\pm 0,00 = + \sim 115,15$ m.n.p.m.
- Poziom terenu na około budynku od -0,87 do +0,95 m
- Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji:

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA:			
Nr pom.	Nazwa pom.	Pow.(m2)	Posadzka
P.0.1	Korytarz techniczny (horyzont)	27,24	Posadzka przemysłowa
P.0.2	Garderoba	10,19	Wykładzina dywanowa
P.0.3	WC	3,02	Ciemny szary gres
P.0.4	Przedsiónek	3,55	Posadzka przemysłowa
P.0.5	Sala multimedialna	319,70	Posadzka przemysłowa ze wzorem
P.0.6	Przedsiónek WC damskiego	14,60	Ciemny szary gres
P.0.7	WC damski	13,63	Ciemny szary gres
P.0.8	WC niepełnosprawni	4,90	Ciemny szary gres
P.0.9	Przedsiónek WC męski	8,92	Ciemny szary gres
P.0.10	WC męski	13,73	Ciemny szary gres
P.0.11	Zaplecze Centrum Aktywacji Rodzin	4,79	Posadzka przemysłowa
P.0.12	Centrum Aktywacji Rodzin	62,40	Posadzka przemysłowa ze wzorem
P.0.13	Strefa wejściowa	115,05	Posadzka przemysłowa ze wzorem
P.0.14	Serwerownia	4,80	Posadzka przemysłowa
P.0.15	Przedsiónek	28,38	Posadzka przemysłowa
P.0.16	Komunikacja pionowa	15,65	Ciemny szary gres
SUMA PARTER :		650,55 m2	
P.1.1	Wentylatornia	11,91	Ciemny szary gres
P.1.2	Reżyserka	10,40	Wykładzina dywanowa
P.1.3	Pom. Biurowe	19,58	Wykładzina dywanowa
P.1.04	Pom. Porządkowe	3,11	Ciemny szary gres
P.1.5	Kotłownia	16,09	Ciemny szary gres
P.1.6	WC personelu	3,70	Ciemny szary gres
P.1.7	Pom. Socjalne	13,86	Ciemny szary gres
P.1.8	Wentylatornię zimną	11,62	Ciemny szary gres
P.1.9	Sale warsztatowe CAR	55,50	Posadzka przemysłowa
P.1.10	Antresola	36,69	Posadzka przemysłowa
P.1.11	Magazyn	17,75	Ciemny szary gres
P.0.12	Wentylatornia	20,16	Ciemny szary gres
SUMA PIĘTRO 1 :		220,97 m2	
SUMA :		871,52 m2	

- Wskaźniki udziału powierzchni ruchu w powierzchni netto: 25,92%

- ✓ Powierzchnia netto: 874,24 m²

- ✓ Powierzchnia ruchu: 226,56 m²

POWIERZCHNIA RUCHU:			
Nr pom.	Nazwa pom.	Pow.(m ²)	Posadzka
P.0.1	Korytarz techniczny (horyzont)	27,24	Posadzka przemysłowa
P.0.4	Przedsionek	3,55	Posadzka przemysłowa
P.0.13	Strefa wejściowa	115,05	Posadzka przemysłowa ze wzorem
P.0.15	Przedsionek	28,38	Posadzka przemysłowa
P.0.16	Komunikacja pionowa	15,65	Ciemny szary gres
SUMA PARTER :		189,87 m ²	
P.1.10	Antresola	36,69	Posadzka przemysłowa
SUMA PIĘTRO 1 :		36,69 m ²	
SUMA :		226,56 m²	

- Oczekiwane wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe dla obiektów – Zgodnie z koncepcją biura architektonicznego Architekci Gzowski & Gzowski s.c. - dopuszczalne odchylenia parametrów: (+/-) 5 % przy akceptacji autora koncepcji projektowej. W szczególnych przypadkach, na wniosek Wykonawcy, przy odpowiednim uzasadnieniu Zamawiający może zezwolić na zwiększenie procentowe odchyłeń, lecz nie więcej niż 25%.
- Wielkość możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni:
 - ✓ Dla pomieszczeń poniżej 10m² – 5%
 - ✓ Dla pomieszczeń powyżej 10m² – 1%

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Prace projektowe oraz budowlane wykonywać zgodnie z koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura architektoniczno konserwatorskiego – Architekci Gzowski & Gzowski s.c., 80-178 Gdańsk, ul. Goplańska 38 oraz niniejszym Programem Funkcjonalno – Użytkowym.

2.1. Wymagania dotyczące jakości i sposobu wykonania prac projektowych

- Oczekiwane wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe dla obiektów – Zgodnie z koncepcją biura architektonicznego Architekci Gzowski & Gzowski s.c. oraz niniejszym Programem Funkcjonalno – Użytkowym
- Zaprojektowanie i wykonanie inwestycji musi spełniać wymagania obowiązującego prawa – w szczególności:
 - ✓ Decyzji o warunkach zabudowy
 - ✓ Ustawy i przepisów wykonawczych do Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2006r. nr 118, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
 - ✓ Ustawy i przepisów wykonawczych do ustawy z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.nr 80, poz.717 z późniejszymi zmianami)
 - ✓ Rozporządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.)
 - ✓ Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2008 r. nr 193, poz.1194 tekst jednolity),
 - ✓ Ustawy i przepisów wykonawczych do ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2010r., nr 113, poz. 759 z późniejszymi zmianami),
 - ✓ Ustawy i przepisów wykonawczych do ustawy z dnia 04.02.1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2005r. nr 228, poz.1947 z późniejszymi zmianami),
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami)
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późniejszymi zmianami),
 - ✓ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami dz.u. nr162 poz. 1568 (wraz z późniejszymi zmianami i nowelizacjami)
 - ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. Dz.U.1991 nr 81 poz.351 o ochronie przeciwpożarowej (z późniejszymi zmianami)
 - ✓ Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 21 kwietnia 2006 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

- ✓ Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
- ✓ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
- ✓ Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).
- Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych uzgodnień, opinii, postanowień i decyzji oraz zgłoszenia zakończenia robót (pozwolenia na użytkowanie).
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania pełnej dokumentacji projektowej, wniosków o uzyskanie wszystkich niezbędnych prawomocnych decyzji oraz budowy przedsięwzięcia budowlanego wraz z pozwoleniem na użytkowanie oraz wykonaniem umownej gwarancji i rękojmi.
- Dokumentację techniczną (projekt budowlany wraz z projektem wykonawczym, STWiORB) należy opracować w zakresie obowiązującym do otrzymania pozwolenia na budowę, akceptacji rozwiązań przez Zamawiającego, Architekta Koncepcji Projektowej lub zezwolenia na realizację inwestycji, w wersji pisemnej i elektronicznej (PDF) na CD.
- Wykonawca sporządzi dokumentację projektową i inne dokumenty Wykonawcy w tym w szczególności: Projekt prac geologicznych, Dokumentację geologiczno – inżynierską lub hydrogeologiczną, Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych, Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy, Dokumentację Powykonawczą, Operat Wodno – Prawny, Projekty Stałej i Czasowej Organizacji Ruchu, oraz inne wymagane, niezbędne do uzyskania decyzji oraz pozwolenia na budowę, akceptacji rozwiązań przez Zamawiającego, Architekta Koncepcji Projektowej oraz oddania do użytkowania inwestycji.
- Dokumentacja projektowa oraz jej elementy muszą spełniać wymagania obowiązującego prawa – w szczególności Ustawy Prawo Budowlane.
- Wykonawca sporządzi dokumentację zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego w tym określi zakres oddziaływania inwestycji. Wykonawca odpowiedzialny jest, aby dokumentacja zawierała wszystkie wymagane prawem aspekty zaspakajające interesy stron w zakresie oddziaływania inwestycji.
- Obiekt budowlany i urządzenia należy projektować i wykonać tak, aby zapewnić optymalną ekonomiczność budowy, eksploatacji, konserwacji i remontów oraz zgodnie z obecnymi zasadami wiedzy technicznej.
- Wykonawca zaprojektuje w opracowaniach projektowych zastosowanie takich nowoczesnych materiałów do wykonania obiektów budowlanych i urządzeń, które spełniają wymagania obowiązujących przepisów oraz są zgodne z wymaganiami norm i z najnowszymi zasadami wiedzy technicznej.

- Ponadto Wykonawca zastosuje wymagania Zamawiającego dotyczące materiałów i formy do wykonania obiektów budowlanych i urządzeń, które zostały określone w innych punktach PFU oraz w koncepcji biura architektonicznego Architektki Gzowski & Gzowski s.c.
- Wymagane dokumenty:
 - ✓ Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
 - ✓ Badania geologiczne lub dokumentację geologiczno - inżynierską
 - ✓ Szczegółowy projekt budowlany i wykonawczy uzgodniony z Zamawiającym i Architektem Koncepcji Architektonicznej oraz posiadający prawomocną decyzję o pozwoleniu na budowę.
 - ✓ Szczegółowy opis techniczny, zawierający m.in.: opis obiektu, lokalizację, konstrukcję, rozwiązania techniczne konieczne do wykonania obiektów i uzyskania stosownych pozwoleń.
 - ✓ Projekt szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, przedmiar/obmiar robót (2egz.), kosztorys inwestorski (2egz.), kosztorys ofertowy (2egz.) opracowane na podstawie obowiązujących przepisów prawa i aktualnych rozporządzeń w formie drukowanej. W/w dokumentacja zostanie dostarczona w formie elektronicznej (PDF i Word) na płycie CD (1egz.).
 - ✓ Karta tytułowa robót budowlanych musi zawierać: nazwę zamówienia, w zależności od zakresu robót budowlanych nazwy i kody grup, klas robót i kategorii robót, adres obiektu budowlanego, nazwę i adres zamawiającego, datę opracowania przedmiaru robót.
- Dokumentacja projektowa obejmuje w szczególności:
 - ✓ Projekty przyłączy do obiektu sporządzone w sposób zgodny z wymaganiami określonymi w prawie budowlanym oraz innymi przepisami branżowymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami gestorów sieci.
 - ✓ Uzgodnienie likwidacji nieczynnych sieci i przyłączy związanych z budynkiem
 - ✓ Projekt budowlany wraz z parkingiem na istniejącym placu utwardzonym
 - ✓ Projekty wykonawcze m.in.: projekty zagospodarowania terenu, infrastruktury, parkingów oraz organizacji ruchu (na czas budowy i docelowy), zieleni, projekty części obiektu, rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i materiałowych, wewnątrz, detali architektonicznych oraz urządzeń budowlanych, instalacji i wyposażenia technologicznego, projekty zagospodarowania terenu budowy i organizacji robót.
 - ✓ Wszelkie projekty dotyczące wyposażenia technologicznego obiektu, wraz ze specyfikacjami technicznymi wszelkich maszyn i urządzeń,
 - ✓ Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
 - ✓ Wykazy opracowań dokumentacji projektowej,
 - ✓ Przedmiar i Kosztorys robót budowlanych,
 - ✓ Plan operacyjny ochrony przeciwpożarowej dla terenu budowy,
 - ✓ Wszelkie inne projekty i opracowania wymagane przepisami prawa, w szczególności, Plan Jakości, Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, instrukcje.
 - ✓ Opracowanie przez Wykonawcę Harmonogramu Realizacji Kontraktu oraz Planu Płatności. Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie pisemnej akceptacji Zamawiającego dla tych dokumentów.
- Warunki wykonania i odbioru prac projektowych
 - ✓ Dokumentacja projektowa zostanie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, a w szczególności Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programem funkcjonalno – użytkowym, zatwierdzoną przez Zamawiającego koncepcją architektoniczną oraz wymaganymi przez przepisy prawa normami.

Wykonawca zapewni sprawdzenie dokumentacji projektowej pod względem poprawności opracowania, kompletności i zgodności z przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami, przez osobę(y) posiadającą(e) uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności lub rzeczoznawcę budowlanego.

- ✓ W trakcie prac projektowych Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w rozwiązaniach projektowych uwagi Zamawiającego i jego życzenia, o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami, sztuką budowlaną i programem funkcjonalno-użytkowym.
- ✓ Dokumentacja projektowa zostanie sporządzona w sześciu egzemplarzach wykonanych techniką tradycyjną na nośniku papierowym, z czego dwa otrzyma Zamawiający, który otrzyma także jeden egzemplarz (kopia bezpieczeństwa) w formie elektronicznej na odpowiednim nośniku (CD). Dokumentacja projektowa powinna być zaopatrzona w wykaz składających się na nią opracowań oraz pisemne oświadczenie, iż jest on kompletny i wykonany z należytą starannością.
- ✓ Poszczególne etapy prac projektowych oraz ujęte w nich rozwiązania muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Przekazywanie prac projektowych odbywać się będzie na podstawie protokołu przekazania. Zatwierdzenie poszczególnych etapów prac projektowych jest równoznaczne z dokonaniem odbioru częściowego. Zamawiający zobowiązuje się do sprawdzenia i wniesienia ewentualnych uwag w ciągu 7 dni od dnia otrzymania danego etapu prac projektowych.
- ✓ Prawem umowy będzie prawo polskie. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
- ✓ W trakcie realizacji inwestycji, projektant zobowiązany jest do sprawowania nadzoru autorskiego, w szczególności do:
- ✓ Stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
- ✓ Uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego. Rozwiązania wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego Projektant ma obowiązek nanieść na dokumentację budowy znajdującą się u kierownika budowy oraz na jednym z egzemplarzy Zamawiającego lub w razie potrzeby wykonać dokumentację projektową zamienną.

2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

- Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca prześle Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót na okres trwania budowy. W zależności od postępu robót projekt organizacji powinien być aktualizowany na bieżąco.
- Zamawiający, prześle protokolarnie Wykonawcy teren budowy.
- Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania zaplecza i ustawienia tablic informacyjnych. Rozpoczęcie robót wymagać będzie wykonania prac przygotowawczych, typu prace pomiarowe, prace rozbiórkowe, itp., które będą wynikać z rozwiązania projektowego.
- Teren budowy należy ogrodzić – koszty ogrodzenia wykonawca uwzględni w ofercie
- Wykonawca na własny koszt uzyska warunki zasilania i wykona zasilanie budowy w energię elektryczną, wodę i kanalizację i we wszystkie inne niezbędne media i wyposażenie

- Wykonawca na własny koszt wykona drogi tymczasowe placu budowy i zaplecze budowy oraz ponosić będzie koszty ich eksploatacji i utrzymania
- W czasie wykonywania prac pomiarowych i badań Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz budowlane. Koszt tych działań nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Umowną.
- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu pomiarów i badań (inwentaryzacji) w okresie ich trwania i do czasu ich zakończenia.
- Wykonawca uzyska odpowiednie zgody właścicieli i zarządców nieruchomości, na terenie, których wykonywane będą prace pomiarowe.
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac pomiarowych i badawczych (inwentaryzacji) wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska, BHP, ochrony przeciwpożarowej i inne przepisy.
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. w trakcie prac pomiarowych i badawczych (inwentaryzacji) oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń informacje dotyczące ich lokalizacji. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.
- Wykonawca ma zabezpieczyć zaplecze budowy dla swoich pracowników oraz podwykonawców, miejsca składowania materiałów budowlanych, pola odkładcze, i.t.p.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
- Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.
- Teren budowy winien być ogrodzony i oświetlony światłem sztucznym. Ogrodzenie winno być estetyczne i o wystarczającej trwałości. Wykonawca nie będzie umieszczał na ogrodzeniu i postawionych rusztowaniach żadnych reklam i tablic informacyjnych bez wcześniejszej pisemnej zgody Zamawiającego.
- Wykonawca ma obowiązek zapewnienia zaplecza budowy w tym miejsca na możliwość organizacji rady budowy. Musi to być ogrzewane pomieszczenie min. 16 stopni Celsjusza o wielkości, co najmniej 21m².

2.3. Wymagania dotyczące architektury, konstrukcji, wykończenia wnętrz, zagospodarowania terenu

- a) Projektowana funkcja
 - Przedmiotem niniejszej inwestycji jest przebudowa budynku biurowo – składowo - mieszkalnego ze zmianą sposobu użytkowania części nieruchomości na funkcje Centrum Aktywności Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie przy ul. 3 Maja 9A, działki nr 839/7, 835 obręb „Żukowo M” wraz z dobudową przedsionka wejściowego do budynku
 - Przedmiotem projektu jest adaptacja istniejącej części struktury budynku wraz z budową niezbędnych mediów w celu dostosowania jej do współczesnych wymagań i standardów funkcjonalnych budynku użyteczności publicznej. Część mieszkalna zabytkowego budynku (poza zakresem opracowania) zostanie oddzielona od części użyteczności publicznej ścianą pożarową. W celu podkreślenia głównego wejścia do budynku oraz potrzeby funkcjonalnego

powiększenia strefy wejściowej budynku użyteczności publicznej dobudowuje się przedsionek wejściowy od strony wschodniej.

- Budynek dostosowany będzie do pełnienia funkcji Centrum Aktywności Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie. Będzie to miejsce aktywacji i integracji lokalnej społeczności oraz miejsce pomocnicze dla działalności lokalnego samorządu Gminy Żukowo. Celem działalności Centrum będzie działalność o charakterze edukacyjno – informacyjnym, jak i także kulturalno - rozrywkowym. Funkcja obiektu zostanie uzupełniona o możliwość odbywania się kiermaszów świątecznych, koncertów, wyświetlania filmów, spotkań władz gminy z mieszkańcami. Ważnym zadaniem Centrum Kultury będzie popularyzacja kultury i historii Miasta Żukowa a w szczególności Haftu Kaszubskiego oraz sąsiadującego Klasztoru Norbertanek.
- b) Zmiana ukształtowania terenu – roboty ziemne
 - Teren objęty opracowaniem zostanie dostosowany do nowych projektowanych rzędnych terenowych odpowiadających nowym funkcjom i nowemu użytkowaniu.
 - Roboty ziemne obejmują:
 - Obustronne odstąpienie fundamentów budynku w celu podbicia ścian (na około 2m od obrysu zewnętrznego ścian) (~780 m3). W pasie drogowym należy odtworzyć bitumiczne warstwy drogowe jezdni (~29 m2).
 - Obniżeniu poziomu posadzek wewnętrznych od strony północnej budynku w kierunku południowym w celu wykonania posadzek na 1 poziomie (~292 m3)
 - Obniżenie terenu do zera budowlanego od strony północnej oraz od strony wschodniej (~114 m3)
- c) Projektowane adaptacje oraz rozbiórki
 - Rozbiórki elementów budynku oraz obiektów terenowych. Założeniem do rozbiórek jest likwidacja wszystkich elementów budowlanych poza murowanymi ścianami zewnętrznymi na całej wysokości z pozostawieniem elementów zabytkowych do ponownego zastosowania w obiekcie.
 - Rozbiera się i utylizuje wszelkie wtórne elementy elewacji
 - Rozbiera się i utylizuje pokrycie dachowe z papy asfaltowej na warstwie deskowania pełnego
 - Rozbiera się i utylizuje konstrukcję drewnianą więźby dachowej razem z konstrukcją drewnianą słupów wsporczych
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie stropy – monolityczne żelbetowe, Kleina'a, drewniane
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie schody wewnętrzne – drewniane oraz żelbetowe
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie ściany wewnętrzne – nośne oraz działowe do linii ściany ogniowej na granicy z budynkiem mieszkalnym
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie podłogi oraz posadzki
 - Rozbiera się stalową drabinkę oraz 2 zadaszenia stalowe na elewacji zachodniej
 - Rozbiera się wszystkie schodki i podesty zewnętrzne
 - Rozbiera się żelbetowy mur oporowy wzdłuż elewacji wschodniej
 - W celu wykonania prac budowlanych rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię asfaltową wzdłuż elewacji wschodniej oraz północnej. Nawierzchnia do odtworzenia.
 - Rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię betonową oraz z płyt betonowych wzdłuż elewacji wschodniej, Zachodniej oraz północnej
 - Rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię asfaltową pasa drogowego w celu wykonania prac związanych z fundamentowaniem obiektu i wykonaniem izolacji pionowej ścian (pas około 2m od ściany obiektu).

- Rozbiera się i utylizuje się nawierzchnię asfaltową wraz z krawężnikami zjazdu z pasa drogowego w celu wykonania prac związanych z fundamentowaniem obiektu i wykonaniem izolacji pionowej ścian (pas około 4m od ściany obiektu).
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie okna i drzwi poza zewnętrznymi, zachowanymi, oryginalnymi drzwiami okiennicowymi kondygnacji 1 piętra od strony wschodniej oraz drzwiami i drzwiami okiennicowymi elewacji zachodniej.
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie kraty zewnętrzne łącznie z trzpieniami kotwiącymi
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie opierzenia blacharskie wraz z rynnami oraz rurami spustowymi z blachy stalowej ocynkowanej
 - Rozbiera się i utylizuje wszystkie instalacje wewnętrzne: wodociągową, elektryczną, ogrzewania, wentylacji teletechniczną, odgromową oraz wszystkie inne występujące na obiekcie
 - Rozbiera się bramę wjazdową na działkę wraz z furtką i płotem
 - Projektuje się otworowanie ścian pod nowy układ otworów okiennych drzwiowych oraz okiennych 3 elewacji. Cegła rozbiórkowa do odzysku w celu uzupełnień oraz przemurowań. Należy zachować historyczny układ wątku ceglanego muru.
 - Przekładki sieci
 - ✓ Sieć elektroenergetyczna napowietrzna – lina od słupa zlokalizowanego bezpośrednio przy elewacji północnej budynku do słupa znajdującego się przy elewacji południowej części mieszkalnej (nieobjętej opracowaniem) – długość ~82 mb z odnogą boczną – długość ~20 mb. Sieć elektroenergetyczną należy przełożyć podziemnie w celu możliwości prowadzenia dogodnej akcji ratowniczej straży pożarnej (nie może być przeszkód powyżej 3m od strony drogi pożarowej). Odnogę na drugą stronę ulicy należy wykonać przewiercem sterowanym. Roboty w gestii operatora sieci ENERGA OPERATOR.
 - ✓ Wszystkie inne niezainwentaryzowane, sieci terenowe niewystępujące w zasobach geodezyjnych
 - Likwidacja istniejących przyłączy
 - ✓ Należy trwale zlikwidować przyłącze wewnętrzne ze stacji elektroenergetycznej Samopomocy Chłopskiej zlokalizowanej na terenie działki nr 839/1 od strony południowej – długość ~83 mb. Przyłącze przebiega wzdłuż elewacji wschodniej budynku. Sieć wewnętrzna terenowa Samopomocy Chłopskiej w Żukowie, ul. Gdańska 38.
 - ✓ Należy trwale zlikwidować przyłącze sieci wodociągowej wA32 z pasa drogowego ul. 3 Maja od strony północnej – długość ~23,5 mb. W pasie drogowym należy odtworzyć bitumiczne warstwy drogowe jezdni (~22m²).
 - ✓ Należy trwale zlikwidować przyłącze sieci wodociągowej „w” z pasa drogowego ul. 3 Maja od strony zachodniej – długość ~3,75 mb. W pasie drogowym należy odtworzyć bitumiczne warstwy drogowe jezdni (~5m²).
 - ✓ Istniejące, stare niezainwentaryzowane przyłącze KS należy trwale zlikwidować.
 - ✓ Wszystkie inne niezainwentaryzowane, zbędne przyłącza do budynku niewystępujące w zasobach geodezyjnych
- d) Projektowane obiekty budowlane – zgodnie z koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura architektoniczno konserwatorskiego – Architekci Gzowski & Gzowski s.c., 80-178 Gdańsk, ul. Goplańska 38

- Przyłącza mediów
 - Przewiduje się budowę nowego przyłącza elektroenergetycznego dedykowanego dla przebudowywanej części budynku według warunków operatora ENERGA. Zakres robót budowy przyłącza wykonuje ENERGA OPERATOR.
 - Przewiduje się wykonanie 2 nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej w ulicy 3 Maja według uzyskanych warunków technicznych Operatora sieci ZUK Marian Marszałkowski. Długość przyłączy to odpowiednio ~3 mb oraz ~8 mb
 - Ścieki deszczowe: zgodnie ze stanem istniejącym będą odprowadzane powierzchniowo – brak zmian i potrzeby budowy przyłącza kanalizacji deszczowej.
 - Przewiduje się wykonanie nowego przyłącza wodociągowego (~200 mb) według uzyskanych warunków technicznych Operatora sieci ZUK Marian Marszałkowski. Projektowane przyłącze zakończyć hydrantem o wymaganej wydajności wody. Hydrant z ustawieniem zgodnym z wymaganą odległością od budynku w związku z drogą pożarową wzdłuż elewacji zachodniej.
 - Przewiduje się wykonanie nowego przyłącza telekomunikacyjnego sieci operatora Orange zgodnie z warunkami technicznymi. Przyłącze napowietrzne długości około 56m.
 - Projektuje się budowę nowego przyłącza gazowego zgodnie z warunkami technicznymi operatora sieci gazowej PSG w Gdańsku. Zakres robót budowy przyłącza wykonuje PSG Sp. Z o.o.
- Zagospodarowanie terenu:
 - W celu rozwiązania problemu różnicy rzędnych terenowych a zarazem chęci stworzenia wygodnego przedpola dla osób odwiedzających budynki Centrum w Żukowie projektuje się mur oporowy w celu wykonania podestu tarasowego od strony wschodniej i północnej budynku. Podest ten jest niezbędny z powodu ewentualnej potrzeby sprawnej ewakuacji osób z budynku podczas sytuacji awaryjnej lub pożaru.
 - ✓ Murki oporowe w postaci kwiatników z betonu architektonicznego wylewanego, monolitycznie na budowie z systemowych szalunków gładkich. Powierzchnia muru gładka, nie zezwala się tynkowania powierzchni w przypadku wadliwego wykonania powierzchni z betonu architektonicznego. Długość murków oporowych ~80mb oraz murków oporowych wymknięcia przestrzeni dla roślin ~ 75mb
 - ✓ Ogrodzenie – od strony możliwości upadku z muru oporowego projektuje się ogrodzenie ze stali nierdzewnej, polerowanej wysokości 110cmz górną zaślepką i spawami szlifowanymi. Długość ogrodzenia wynosi 70 mb.
 - ✓ Zieleń – projektuje się nasadzenia w ziemi urodzajnej w części muru oporowego. Projektuje się nasadzenia rabat: trzcinnik ostrokwiatowy (90 szt.) oraz kocimiętka (210 szt.)
 - ✓ Ławki – projektuje się ławki wykonywane na zamówienie w konstrukcji stalowo – drewnianej (drewno egzotyczne, olejowane). Ławki 3 sztuki długości odpowiednio ~10,60 mb, 2 x 8,80 mb.
 - Miejsca postojowe – zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy – 1 miejsce postojowe na 50m² powierzchni użytkowej. Miejsca postojowe zostaną zagospodarowane na działce pozostającej do dyspozycji Inwestora. W tym celu zorganizowany zostanie plac utwardzony na terenie Samopomocy Chłopskiej w Żukowie. Wykonać ewentualnych adaptacji przestrzeni parkingowej w postaci wykonania niwelacji, podrównań i utwardzeń, odpowiedniego odprowadzenia wody opadowej do separatorów oraz odprowadzenia do kanalizacji sanitarnej.
 - Nawierzchnie:

- ✓ Nawierzchnie podestu wykonane z prefabrykowanych, szarych płyt betonowych 80/80cm z betonu architektonicznego wysokiej klasy przeznaczonych do ruchu samochodowego do 3,5t.
 - ✓ Stopnice wykonane z prefabrykowanych, systemowych, zewnętrznych stopnic schodowych z wysokiej klasy szarego betonu architektonicznego na zagęszczonej podbudowie cementowo – piaskowej.
 - ✓ Od strony pasa drogowego ul. 3 Maja w zakresie opracowania na terenie wydzielonej działki należy zastosować łamaną kostkę brukową, granitową 8-11cm w kolorze szarym na podbudowie cementowo piaskowej oraz z kruszywa la pojazdów do 12,5t. Wykonać opaskę budynku od strony pasa drogowego oraz opaskę przy krawężnikową szerokości 40cm z szarek kostki granitowej 4-6cm z podbudową jw. Nawierzchnię zgrać z wysokością wentylacyjnej listwy montażowej folii kubełkowej.
 - ✓ Wymiana bramy wjazdowej (szer. 6m) na działkę z furtką i ogrodzeniem. Linia ogrodzenia na zewnętrznym obrysie muru oporowego. Ogrodzenie stalowe, ocynkowane, malowane w kolorze ciemnej szarości, wysokości 180cm kontynuujące rozwiązanie ogrodzenia z muru oporowego.
 - ✓ W terenie umieszcza się 4 nowoczesne latarnie LED wysokości około 5m. Latarnie podobne do przedstawionych na wizualizacjach architektonicznych w kolorze ciemnej szarości. Latarnie do akceptacji Zamawiającego oraz architekta koncepcji architektonicznej.
- Przebudowa z rozbudową budynku historycznego spichlerza na cele Centrum Aktywności Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie
- Przebudowę z rozbudową należy wykonywać ściśle zgodnie z koncepcją architektoniczną autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z biura architektoniczno konserwatorskiego – Architekci Gzowski & Gzowski s.c., 80-178 Gdańsk, ul. Goplańska 38 oraz z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z obecną wiedzą techniczną.
 - Przewiduje się przed rozpoczęciem prac fundamentowych należy wykonać dokumentację inwentaryzacyjną budynków sąsiednich w celu oceny ich stanu technicznego. Dokumentacja składa się z opisu wraz z analizą oraz dokumentacji fotograficznej istniejących sąsiednich budynków z analizą spękań, zniszczeń oraz opisem stanu zastanego. W ramach możliwości należy przeprowadzić podobne czynności we wnętrzach sąsiadujących budynków.
 - Charakterystyczne parametry budynku

✓ Powierzchnia zabudowy proj. budynku	759,13 m ²
✓ Powierzchnia użytkowa	871,52 m ²
✓ Kubatura	3784,7 m ³
✓ Wysokość budynku (od poz. głównego wejścia)	7,36 m
✓ Zero budowlane +/- 0,00	+115,15 m n.p.m.
✓ Kąt nachylenia dachu	~ 13 stopni
✓ Ilość kondygnacji naziemnych	2 kondygnacje
✓ Ilość kondygnacji podziemnych	0 kondygnacji
✓ Wysokość elewacji zachodniej	6,39 – 8,43 m
✓ Wysokość elewacji wschodniej	5,66 m
✓ Wysokość elewacji północnej	4,69 – 6,73 m
✓ Rzut budynku prostokątny o wymiar.: ~54,95/13,25m + strefa wejściowa: ~4,16/6,82m	
 - Roboty budowlane i konstrukcyjne:
 - ✓ Obecne wnętrze, w części przebudowywanej, ulega całkowitej rozbiórce a zewnętrzne ściany zostają ścianami samonośnymi, parawanowymi.

- ✓ Zero budowlane - poziom $\pm 0,00 = + \sim 115,15$ m.n.p.m.
- ✓ Poziom terenu na około budynku od -0,87 do +0,95 m
- ✓ Fundament:
 - Podbijana odcinkowo ława fundamentowa z przemurowaniem warstw gładów podwalinowych.
 - Istniejące ławy fundamentowe posadzić na wspólnej ławie z wbudowaną żelbetową konstrukcją budynku
 - Obniżyć poziom spodu istniejących ław fundamentowych co najmniej do głębokości 1 m poniżej poziomu przyległego terenu
 - Fundamenty posadzone płasko bezpośrednio na podsypce żwirowej o miąższości 0,3 m z warstwa separacyjna, oddzielająca pyły od podsypki.
 - Pod fundamentem ułożyć płaskownik ocynkowany 40x3 dla instalacji odgromowej
- ✓ Ściany nośne i słupy:
 - Ściany ceramiczne ściany parawanowej według stanu istniejącego z przemurowaniami oraz zamurowaniami. Wykonać spięcia pęknięć ścian zewnętrznych w systemie karbowanych prętów wklejanych na zaprawie na bazie tufu wulkanicznego
 - Montaż systemowych kostek wentylacyjnych ściany parawanowej w kolorze brązowym. Kostkę mocować na 1 wysokości 30-40cm od poziomu terenu w fudze pionowej między cegłami w odstępie 1-1,2m.
 - Ściany Żelbetowe w układzie podwalin, słupów i podciągów z wypełnieniem z cegły pełnej, ceramicznej w kolorystyce istniejącej cegły ścian zewnętrznych
 - Ściany ceramiczne z licowej cegły pełnej, ceramicznej w kolorystyce istniejącej cegły ścian zewnętrznych
 - Ściany z bloczków silikatowych
 - Słupy nośne żelbetowe z betonu architektonicznego, gładkiego z systemowych szalunków.
 - Ścianę parawanową spiąć sprężystości z konstrukcją żelbetową celem uniknięcia wystąpienia zjawisk powodowanych niezależną pracą murowanych ścian zewnętrznych i wewnętrznej konstrukcji żelbetowej a jednocześnie zapewniając swobodną redystrybucję obciążeń zewnętrznych na konstrukcję żelbetową. Elementy kotwiące osadzać w murze przed wykonaniem wewnętrznej konstrukcji żelbetowej w taki sposób, aby umożliwiały sprężysty przesuw w pionie i poziomie oraz montaż izolacji termicznej z wełny mineralnej z welonem szklanym.
- ✓ Belki, podciągi oraz nadproża:
 - Belki i podciągi żelbetowe z betonu architektonicznego, gładkiego z szalunków systemowych.
 - W istniejących ścianach, istniejące nadproża poddać kwalifikacji i poddać ewentualnemu wzmocnieniu lub wymianie
 - W istniejących ścianach, wykonać odtworzenia nadproży łukowych ceramicznych w otworach z wtórnymi nadprożami
 - W istniejących ścianach, wykonać nadproża płaskie pod nowoprojektowane otwory w konstrukcji systemowych wsporników do ścian warstwowych z odpowiednimi wzmocnieniami oraz montażem.
 - W nowoprojektowanych ścianach nośnych wykonać żelbetowe nadproża z betonu architektonicznego, gładkiego lub w tynku naśladowującym beton architektoniczny.

- W sali multimedialnej nadproża wewnętrzne okien i drzwi z nadprożem łukowym wykonać, jako ceramiczne, łukowe, rozporowe.
- ✓ Schody:
 - Schody wewnętrzne, żelbetowe z betonu architektonicznego, gładkiego z szalunków systemowych.
 - Schody zewnętrzne od strony zachodniej, monolityczne, żelbetowe z okładziną z granitowego, polnego kamienia łupanego.
 - Schody na gruncie betonowe zbrojone siatkami stalowymi przeciwskurczowo z okładziną z płyt granitowych
 - Wieńce
 - Wieńce na wysokości stropu 1 piętra monolityczne, żelbetowe.
 - Wieniec wieńczący ścianę pod konstrukcją dachu z betonu architektonicznego, gładkiego z szalunków systemowych
- ✓ Kominy, wyrzutnie i czerpnie dachowe
 - Kominy w konstrukcji drewnianej z obudową z płyt OSB W3, tynkowany w systemie tynku cienkowarstwowego ze strukturą drobnoziarnistą.
 - Kominy w konstrukcji drewnianej z obudową z płyt OSB W3, w okładzinie z blachy tytanowo- cynkowej na rąbek stojący w kolorze połączenia dachowej..
 - Kominki sanitarne, systemowe z blachy tytanowo- cynkowej w kolorze połączenia dachowej.
- ✓ Stropy:
 - Stropy żelbetowe gładkie z systemowych szalunków.
- ✓ Konstrukcja dachu:
 - Przewiduję się montaż nowej konstrukcji dachu, wykonanej z elementów z drewna klejonego z pokryciem płytami OSB. Dźwigary w odporności ogniowej R15
 - Przewiduje się dźwigary z drewna klejonego dla części widowiskowej dwu podporowe, zaś dla części wejściowo – CAR trójpodporowe.
 - Konstrukcja dachu z drewna klejonego (dźwigary i płatwie) stanowi podbudowę pod układ krokiewek dachowych pod deskowanie pełne dachu w celu wykonania pokrycia dachowego z blachy tytanowo cynkowej na rąbek stojący.
 - Okapy dachowe w konstrukcji krokwiowej z rzeźbionymi końcówkami na wzór zabytkowych, istniejących.
 - Wykonać podkonstrukcję i wymiany pod świetliki dachowe, kominy oraz wyłazy dachowe
 - Dostosowanie konstrukcji dachowej dla 6 punktów udźwigu po 500 kg każdy punkt.
- ✓ Ścianki działowe
 - W systemie suchej zabudowy GK z płytami gipsowo – kartonowymi
 - W konstrukcji murowanej z licowej cegły ceramicznej, pełnej, identycznej kolorystycznie z murem zewnętrznym.
 - Obudowy pomieszczeń akustycznie chronionych w systemie suchej zabudowy GK z płytami gipsowo – kartonowymi zapewniającymi odpowiednie wygłuszenie
 - Obudowy pomieszczeń zewnętrznych (wentylatornią zimna) z systemowych wodoodpornych, niekorodujących elementów w systemie suchej zabudowy z przegrodą zapewniającą także odpowiednie wygłuszenie akustycznie elementów mechanicznych - wentylatorów
- Wykończenie ścian zewnętrznych
 - ✓ Zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich (PPK)

- ✓ Demontaż elementów wtórnych na budynku typu stare kable, lampy, okna, itp, rozbiórka kominów murowanych.
- ✓ Osuszanie murów fundamentowych
- ✓ Wykucia, zamurowania otworów okiennych, drzwiowych oraz technicznych oraz wykonanie nowych lub wymiana zdegradowanych nadproży. Zachowanie historycznego wątku ceglanego.
- ✓ Konserwacja muru z wątkiem ceglanym z odtworzeniem i ewentualnym przemurowaniem elementów dekoracyjnych:
 - Przemurowania elementów luźnych z zachowaniem historycznego motywu ceglanego oraz kamiennego
 - Wymiana lub konserwacja elementów nadproży wraz z ewentualnym montażem systemowym wspornikiem nadproży ceramicznych.
 - Odsalanie murów w miejscach występowania zjawiska wysalania
 - Konserwacja spoin i cegieł. Prace poprzedzić wykonaniem wieńców w systemie karbowanych prętów wklejanych w spoinę, oraz wyprowadzenie układu kotew łączących nową konstrukcję z nowoprojektowaną.
 - Konserwacja i odtworzenie zabytkowych stalowych elementów osadzenia drzwi okiennicowych.
- ✓ Opierzenia blacharskie półek, okapów, parapetów, attyk, szczytów oraz innych elementów elewacyjnych wykonać z blachy tytanowo-cynkowej ~0,55mm w kolorze patyny grafitowej. Blachę układać łączeniowo na rąbek leżący. Kolor blachy potwierdzić na podstawie próbki u przedstawiciela Zamawiającego na etapie wykonawstwa w formie komisji konserwatorskiej. Blacha układana na systemowej, podkładowej membranie włoskowej (wentylacja rosenia blachy). Opierać wszystkie poziome półki elewacji.
- ✓ Wszystkie rynny oraz rury spustowe systemowe typu RHEINZINK z szarej blachy tytanowo cynkowej. Parametry techniczne:
 - Rury spustowe montowane na systemowe mocowania do ściany
 - Rynny półokrągłe na systemowych rynhakach z szarej blachy tytanowo – cynkowej
 - Stosować systemowe zakończenia końcowe, sztucery, kolanka, trójniki, rewizje rur spustowych i rynien.
- ✓ Na elewacji zewnętrznej zamocowane zostaną urządzenia techniczne dostosowujące budynek do współczesnych wymagań funkcjonalnych tj. kamery (malowane w kolorze ciemnej szarości), oprawy oświetleniowe nad wejściami – podświetlające także elewację frontową (iluminacja), wideodomofon – przy drzwiach frontowych oraz przy drzwiach od szczytu elewacyjnego, jednostki zewnętrzne klimatyzatorów w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej ciągnionej romb 43x13x2,5, malowanej proszkowo w kolorze ciemnej szarości.
- ✓ Projekt iluminacji będzie podświetlał elewacje wschodnią, północną oraz zachodnią budynku. Wszystkie oprawy w kolorze światła 3000K ze sterowaniem natężenia światła. Iluminacja składać się będzie:
 - z opraw kubłowych, dwukierunkowych, ślizgających światło po elewacji. Z snopem światła do góry oraz na dół. Oprawy mocowane dwustronnie na poziomie góry portalu wejściowego. Klasa odporności IP 65.
 - z opraw kierunkowych umieszczonych w chodniku. Oprawy umieszczone w specjalnych kasetach montażowych. Klasa odporności IP 67.
 - Każda oprawa iluminacji elewacji kamienicy sterowana z systemu ściemniania wraz z astronomicznym sterowaniem czasowym włączania i wyłączania dla szerokości i długości geograficznej dla miasta Żukowa.

- Wszystkie oprawy mocowane na kołki oporowe ze stali nierdzewnej z przekładkami z tworzywa sztucznego.
- Po instalacji opraw oświetlenia elewacji należy wysterować moc światła opraw oświetleniowych w systemie ściemniania światła. Lokalizacja sterowania oświetleniem w pomieszczeniu Serwerowni.
- ✓ Pokrycie dachowe – w postaci wysokiej klasy blachy tytanowo – cynkowej ~0,7mm, w kolorze grafitowym układanej z systemowych arkuszy o 1 szerokości na podwójny rąbek stojący.
 - Kolor na podstawie próbki należy zatwierdzić u zamawiającego oraz podczas komisji konserwatorskiej na obiekcie.
 - Arkusze blachy powinny być kolorystycznie jednorodne, wolne od plam i zabrudzeń.
 - Wszelkie obróbki blacharskie zgodnie z dobranym systemem pokrycia dachowego z blachy tytanowo cynkowej.
 - Wszystkie kominy obrobione kołnierzami z blachy tytanowo cynkowej 30cm powyżej połaci dachowej oraz czapami.
 - Wszystkie wyrzutnie i czerpnie oraz kominki obrobione płaszczowo z blachy tytanowo cynkowej na całej swojej wysokości wraz z czapą górną.
 - Wszystkie świetliki dachowe oraz wyłazy dachowe obrobione płaszczowo z blachy tytanowo cynkowej na całej swojej wysokości.
 - Wszystkie powierzchnie z blachy tytanowo cynkowej posiadają szczelną zgrzewaną lub samoprzylepną warstwę z papy asfaltowej z wkładką PYE oraz warstwę systemowej membrany pętelkowej dla pokryć z blachy.
- ✓ Portal wejściowy – Projektuje się portal wejściowy w systemowej konstrukcji aluminiowo – szklanej z podkonstrukcją stalową.
 - Portal posiada obudowę dwustronną w postaci stalowych ram spawanych z blachy grubości 8mm. Ramy łączone w kubik obwodowy zamykający kubaturę o przekroju prostokąta o wymiarach 150/1700mm. Spawy kryte, szlifowane, niewidoczne.
 - W blasze dwustronnie wycięte laserowo wzory oraz napis „Żukowo”. Wzór wycięcia napisu laserowo w formie elektronicznej dostępny u Zamawiającego.
 - Malowanie wierzchnie w kolorze czarnym, matowym
 - Zabezpieczenie antykorozyjne - Malować następującym zestawem farb: farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdzewna, miniowa 60% dwa razy gr. warstwy 150 µm oraz farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania gr. warstwy 50 µm. Łączna grubość warstw antykorozyjnych min. 200 µm
- ✓ Wyrzutnie i czerpnie dachowe – w konstrukcji drewnianej (drewno strugane z deskowaniem w postaci płyt OSB W3 – drewno nie widoczne z zewnątrz) z pokryciem w postaci wysokiej klasy blachy tytanowo – cynkowej ~0,7mm, w kolorze grafitowym układanej z systemowych arkuszy o 1 szerokości na podwójny rąbek stojący. Żaluzje wywiewne w postaci systemowych żaluzji aluminiowych okalających komin wyrzutni w kolorze pokrycia dachowego – szare.
- ✓ Wyrzutnie i czerpnie elewacyjne – Systemowe, w postaci systemowych żaluzji aluminiowych w kolorze pokrycia dachowego – szare RAL.
- ✓ Daszek nad wejściem – w konstrukcji stalowo – szklanej.
 - Konstrukcja wsporcza w postaci kotwionych wsporników ze stali nierdzewnej oraz daszku z bezpiecznego oraz hartowanego szkła mocowanego na systemowe łączniki punktowe.
 - Odprowadzenie wody ku rynience z blachy 1,5mm giętej ze stali nierdzewnej

- Odprowadzenie wody rurą spustową fi 50mm z blachy tytanowo cynkowej w kolorze grafitowym.
- ✓ Napis na elewacji szczytowej – wykonany z liter wycinanych laserowo z blachy stalowej grubości 5mm.
 - Kotwienie do ściany na sztorcowo dospawanych wysięgnikach z drutu stalowego fi 6mm.
 - Malowanie wierzchnie w kolorze czarnym, matowym
- Posadzki
 - ✓ Posadzki – wylewki betonowe poza strefami ogrzewania podłogowego projektuje się grubości 75mm (parter) oraz 50mm (piętro) z wylewki betonowej na twardym styropianie posadzkowym grubości 100mm. Wylewka zbrojona siatką stalową, zgrzewaną 1,0x2,0 o oczku 100/100mm. Dylatacje w polach ~600/600cm zgodnych z podziałem architektonicznym we wnętrzach.
 - ✓ Posadzki – wylewki betonowe w strefach ogrzewania podłogowego (hol wejściowy) projektuje się grubości 75mm z wylewki betonowej anhydrytowej na twardym styropianie posadzkowym grubości 100mm. Wylewka zbrojona siatką stalową, zgrzewaną 1,0x2,0 o oczku 100/100mm. Dylatacje w polach ~600/600cm zgodnych z podziałem architektonicznym we wnętrzach.
 - ✓ Pod ogrzewanie podłogowe stosować folię aluminiową. Aluminiowany ekran termo-izolacyjny - wykonany w nowoczesnej technologii laminat folii polietylenowej i polipropylenowej metalizowanej, z nadrukiem miedzywarstwowym w postaci linii ciągłych i przerywanych, tworzących kratkę o boku 10 cm, ułatwiającym montaż instalacji grzewczej. Folia wytrzymała na mechaniczne rozerwanie oraz ma się charakteryzować bardzo niską paroprzepuszczalnością. Folia 5 warstwowa, grubości 0,07mm, gramatura ~95m/m².
- Wykończenie posadzek
 - ✓ Posadzka monolityczna, utwardzana, samopoziomująca typu HARD z nadrukami schematów wzorów kaszubskich.
 - Posadzka w kolorze szarym o jednolitej satynowej powierzchni. W celu zatwierdzenia faktury i gładkości nawierzchni należy przedstawić próbkę do akceptacji Inwestorowi oraz architektowi koncepcji architektonicznej.
 - Powierzchnia matowa impregnowana – o parametrze zmywalności.
 - Prawidłowo naniesiona i zatarta posypka, tworzy barwną, o jednolitej teksturze szarej - marmurkowej, trwałą odporną na ścieranie i pylenie, gładką powierzchnię o zwiększonej odporności na penetrację olejów, smarów itp.
 - Posadzka monolityczna utwardzona powierzchniowo ma cechować się: Bardzo wysoka odporność na ścieranie; Bardzo wysoka odporność na pylenie; Wysoka odporność zmęczeniowa i udarowa; Szczelność i brak pylenia; Łatwość czyszczenia; Zwiększona żywotność
 - Bezpośrednio po zakończeniu procesu zacierania, całą powierzchnię należy zaimpregnować wybranym preparatem pielęgnującym w celu zapobiegania przed zbyt szybką utratą wilgoci. Dobrać produkt o niskim stopniu połysku, aby posadzka była matowa, delikatnie satynowa.
 - Zastosować cokół wysokości 10cm.
 - Wykonawca powinien przedstawić próbkę powierzchni posadzki do akceptacji w postaci próbki na powierzchni 1/1m
 - Planując prace budowlane wykonawca odpowiednio wcześniej musi doprowadzić do odpowiednich warunków wilgotnościowych podłoża i

pomieszczenia zgodnie z kartą katalogową producenta posadzki przemysłowej

- ✓ Płytki gresowe w pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych – gres techniczny, ciemny szary w płytkach 60x60cm wraz z systemowym cokołem na około pomieszczenia. (parametry techniczne; antypoślizgowość R9,). Kolor i fakturę należy zaakceptować u architekta koncepcji architektonicznej.
- ✓ Do fugowania gresu stosować fugę epoksydową w kolorze gresu. Dobór według wzornika producenta do akceptacji architekta koncepcji architektonicznej.
- ✓ Wykładzina dywanowa, pętelkowa, w płytach wysokiej jakości w kolorze jednorodnym, szarym z systemowym cokołem.
- ✓ Przed ostatecznym wykonaniem elementów wewnętrznych należy dokonać próbek fakturowych, malarskich i kolorystycznych i potwierdzić ich fakturę oraz tonację na podstawie próbki u architekta koncepcji architektonicznej.
- Wykończenie ścian wewnętrznych – Przed ostatecznym wykonaniem elementów wewnętrznych należy dokonać próbek fakturowych, malarskich i kolorystycznych i potwierdzić ich fakturę oraz tonację u Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej.
 - ✓ Obudowy w systemie suchej zabudowy GK
 - ✓ Obudowy fornirowane
 - ✓ Płytki gresowe w pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych – gres techniczny, ciemny szary w płytkach 60x60cm. Kolor i fakturę należy zaakceptować u architekta koncepcji architektonicznej.
 - ✓ Do fugowania gresu stosować fugę epoksydową w kolorze gresu. Dobór według wzornika producenta do akceptacji architekta koncepcji architektonicznej.
 - ✓ Pomieszczenia sanitarne posiadają stropy rastrowe, aluminiowe 10/10cm w kolorze szarym, metalik.
 - ✓ Pomieszczenia sanitarne posiadają kabiny systemowe HPL w kolorze ciemnym żółtym z okuciami ze stali nierdzewnej
 - ✓ Powierzchnie z gładkiego betonu architektonicznego z systemowych szalunków
 - ✓ Powierzchnie naśladowujące fakturę i kolor gładkiego betonu architektonicznego z systemowych szalunków
 - Tynk dekoracyjny naśladowujący efekt zawibrowanego, gładkiego betonu szalunkowego o klasie zmywalności. Powierzchnia gładka, matowa impregnowana.
 - Stosować cienkowarstwowy tynk wapienno-polimerowy przeznaczony do wykonywania trwałych aplikacji wewnątrz pomieszczeń, o fakturze wynikającej z rodzaju użytego narzędzia i techniki aplikacyjnej.
 - Tynk o wysokiej odporności na uderzenia porównywalnej z normalnym tynkiem cementowo – wapiennym.
 - Tynk w podziałach pionowych co szerokość 900mm w osiach. Z zaznaczonymi połączeniami w postaci rowków trójkątnych oraz z atrapą otworowania szalunkowego. W przypadku ścian w systemie suchej zabudowy podział poziomy na wysokości nadproży drzwiowych.
 - ✓ Cegła licowa identyczna fakturowo i kolorystycznie z cegłą elewacyjną, fugowana w kolorze szarym
 - ✓ Sufit podwieszany akustyczny z widoczną szczeliną w kolorze czarnym oraz szynowym z systemem zaczepów (4mm szczeliny) z płyt dekoracyjnych z wełny drzewnej wiązanej magnezylem (szerokość włókna 2mm). Płyta o dużej

skuteczności akustycznej – współczynnik pochłaniania dźwięku λ w do 0,70 z warstwą wełny mineralnej 40mm. Wymiar płyty 1200/596mm

- ✓ Sufity podwieszane w systemie suchej zabudowy GK. Dla strefy ZLI sufit podwieszany w systemie suchej zabudowy RE15 – poniżej zawieszany systemowy sufit akustyczny.
- ✓ Panele podwieszane akustyczne – dopasowanie w celu osiągnięcia bardzo dobrych warunków akustycznych do organizacji różnego rodzaju koncertów.
- ✓ Dźwigary drewniane widoczne w pomieszczeniach zabezpieczone preparatami pożarowymi do klasy R15 malowane wierzchnio lakierem wodoodpornym satynowym w kolorze naturalnym. Lakier ma zapewnić zachowanie parametrów pożarowych.
- ✓ Balustrada w strefie wejściowej z płyty HPL 8mm w kolorze białym, perforowana z przewlekanymi paskami bawełny tworzącymi wzór kaszubski.
- ✓ Balustrady schodów stalowe, ocynkowane z wypełnieniem z linek stalowych nierdzewnych 4mm
- ✓ Pochwyty schodowe klatki głównej stalowe, malowane proszkowo w kolorze ciemnym szarym
- ✓ Ściany malowane farbami zmywalnymi. W pomieszczeniach sanitarnych farbami do pomieszczeń wilgotnych
- ✓ Sala multimedialna wyposażona w ramy stalowe w kolorze ciemnego grafitu w celu możliwości montażu scenografii scenicznej. Więźba dachowa ma zostać dostosowana do przeniesienia obciążeń z dachu oraz ze scenografii i ciężaru paneli stalowych. Dostosowanie konstrukcji dachowej dla 6 punktów udźwigu po 500 kg każdy punkt.
- Wyposażenie w gaśnice
 - ✓ Budynek wyposażyć w gaśnice proszkowe typu ABC – 2kg proszku na 100m² powierzchni użytkowej + zapewniono dojście mniejsze niż 30m. Zastosować skrzynki na gaśnice podtynkowe i natynkowe.

➤ Materiały wykończeniowe wybranych pomieszczeń:

POM.	MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE WYBRANYCH POMIESZCZEŃ	
PARTER		
HOL WEJŚCIOWY – P.0.13		~115,45m ²
Posadzka	Materiał: Posadzka przemysłowa utwardzana typu HARD	
	Elementy dodatkowe: - mało widoczne dylatacje w polach zgodnymi z podziałami architektonicznymi pomieszczeń w polach nie większych niż 650cm - malowane wzory kaszubskie monochromatyczne ciemno szare - impregnacja	
	Cokoły: wysokości 10cm	
Ściany	<u>Materiał:</u> - cegła ceramiczna pełna w kolorze cegły elewacyjnej - surowy beton architektoniczny, gładki z szalunków systemowych - obudowy w systemie GK - słupy żeliwne z odzysku poddane konserwacji malowane w kolorze ciemno szarym satynowym - ściana antresoli wyższego piętra w systemowym tynku naśladowującym szalunkowy beton architektoniczny	
	Elementy dodatkowe: - zabudowa GK kanałów wentylacyjnych - zabudowy ściennie z forniru naturalnego dęb lakierobejcą antracytowa, cokół stal nierdzewna szczotkowana, przyciemniana - atrapa belki pod linią sufitu podwieszanego z forniru naturalnego dęb lakierobejcą w kolorze drewna klejonego - balustrada z białych płyt HPL, perforowana przewlekana grubą włóczką, impregnowaną o średnicy ~30mm w kolorach zgodnie z koncepcją.	
	Uwagi: - wysoka jakość wykonania - materiały do akceptacji Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej - końcowe ustawienie elementów do akceptacji Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej	
Sufit	Materiał: - system suchej zabudowy GK, farba w kolorze złamanej bieli (szarością) - atrapa belki pod linią sufitu podwieszanego z forniru naturalnego dęb lakierobejcą w kolorze drewna klejonego	
	Uwagi: - osadzone oprawy do zabudowy GK - aluminiowe kratownice systemowe o przekroju trójkąta równobocznego 30/30cm	
POMIESZCZENIA CENTRUM AKTYWNOŚCI RODZIN – P.0.12		~62,10m ²
Posadzka	Materiał: Posadzka przemysłowa utwardzana typu HARD	
	Elementy dodatkowe: - mało widoczne dylatacje w polach zgodnymi z podziałami architektonicznymi pomieszczeń w polach nie większych niż 650cm - malowane wzory kaszubskie monochromatyczne ciemno szare - impregnacja	
	Cokoły: wysokości 10cm	

Ściany	<u>Materiał:</u> - cegła ceramiczna pełna w kolorze cegły elewacyjnej - surowy beton architektoniczny, gładki z szalunków systemowych - obudowy w systemie GK - słup żeliwny z odzysku poddany konserwacji malowany w kolorze ciemno szarym satynowym	
	Elementy dodatkowe: - zabudowy ścienne z forniru naturalnego dęb lakierobejcą antracytowa, cokół stal nierdzewna szczotkowana, przyciemniana	
	Uwagi: - wysoka jakość wykonania - materiały do akceptacji Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej - końcowe ustawienie elementów do akceptacji Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej	
Sufit	Materiał: - surowy beton architektoniczny, gładki z szalunków systemowych – część niższa - system suchej zabudowy GK, farba w kolorze złamanej bieli (szarością)	
	Elementy dodatkowe: - elementy wentylacji wykonane estetycznie, w systemowych otulinach stalowych, widoczne - aluminiowe kratownice systemowe o przekroju trójkąta równobocznego 30/30cm	
SALA MULTIMEDIALNA – P.0.5		~319,70m2
Posadzka	Materiał: Posadzka przemysłowa utwardzana typu HARD	
	Elementy dodatkowe: - mało widoczne dylatacje w polach zgodnymi z podziałami architektonicznymi pomieszczeń w polach nie większych niż 650cm - malowane wzory kaszubskie monochromatyczne ciemno szare - impregnacja - wpasowane w posadzkę gniazda podłogowe, odślaniane korytko podłogowe od sceny, aż do reżyserki.	
Ściany	Cokoły: wysokości 10cm	
	<u>Materiał:</u> - cegła ceramiczna pełna w kolorze cegły elewacyjnej - surowy beton architektoniczny, gładki z szalunków systemowych - obudowy w systemie GK - ściana szczytowe skrajne w płytach w okładzinie z forniru naturalnego dęb lakierobejcą dęb, cokół stal nierdzewna szczotkowana, przyciemniana	
	Elementy dodatkowe: - panele do podwieszania scenografii w konstrukcji stalowej	
Sufit	Uwagi: - wysoka jakość wykonania - materiały do akceptacji Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej - końcowe ustawienie elementów do akceptacji Zamawiającego oraz autora koncepcji architektonicznej	
	Materiał: - system suchej zabudowy GK, farba w kolorze złamanej bieli (szarością) - zabudowa GK kanałów wentylacyjnych w strefie wytłumienia - właściwy system sufitu podwieszanego z systemowych płyt z włókna	

	drzewnego - atrapa belki pod linią sufitu podwieszanego z forniru naturalnego dąb lakierobejcą w kolorze drewna klejonego	
	Elementy dodatkowe: - elementy wentylacji wykonane estetycznie, w systemowych otulinach stalowych, widoczne - systemowe panele akustyczne ustawione przez akustyka in situ zapewniające wysokie walory akustyczne pomieszczenia - systemowe zasłony elektryczne świetlików w kolorze czarnym, zaciemniające całkowicie świetli. Sterowanie ze ściany	
WC DAMSKI / WC MĘSKI – P.0.7 / P.0.10 ORAZ WC NIEPEŁNOSPRAWNI		~13,63m2 ~13,73m2
Posadzka	Materiał: Gres w masie w płytach 60/60cm w kolorze ciemno szarym	
	Elementy dodatkowe: - kratka ściekowa stal nierdzewna, przeciwzapachowa	
Ściany	Materiał: - Gres w masie w płytach 60/60cm w kolorze ciemno szarym - Systemowe zabudowy toilet z płyt HPL w kolorze pomarańczowym z okuciami systemowymi ze stali nierdzewnej	
Sufit	Materiał: - Sufit podwieszany - rastrowy, podwieszany oczka 10/10mm, wys. 40mm, aluminium gięte 0,4mm, w kasetonach 60/60, brak widocznych łączeń.	
PRZEDSIONEK WC DAMSKI / PRZEDSIONEK WC MĘSKI – P.0.6 / P.0.11		~14,60m2 ~8,92m2
Posadzka	Materiał: Gres w masie w płytach 60/60cm w kolorze ciemno szarym	
	Elementy dodatkowe: - kratka ściekowa stal nierdzewna, przeciwzapachowa	
Ściany	Materiał: - Gres w masie w płytach 60/60cm w kolorze ciemno szarym - Systemowe blaty umywalkowe z czarnego konglomeratu, konstrukcja na stelaży mocowanym do ścian.	
Sufit	Materiał: - Sufit podwieszany - rastrowy, podwieszany oczka 10/10mm, wys. 40mm, aluminium gięte 0,4mm, w kasetonach 60/60, brak widocznych łączeń.	

➤ Biały montaż:

Lp	OPIS	ILOŚĆ SZTUK	AKCESORIA
1	BEZ BARIER Miska ustępowa lejowa dla osób niepełnosprawnych, wisząca, dł. 70 cm	1	<ul style="list-style-type: none"> • Przycisk- chrom polerowany • Stelaż spłuku - dla budynków użyteczności publicznej • Rura odpływowa 40 cm • Siedzisko • Deska
2	Miska ustępowa lejowa, wisząca o kształcie obłym	10	<ul style="list-style-type: none"> • Przycisk- chrom polerowany • Stelaż spłuku - dla budynków użyteczności publicznej • Rura odpływowa

			<ul style="list-style-type: none"> Deska sedesowa
3	Umywalka dla osób niepełnosprawnych, z otworem, z przelewem, dł. 55 cm	1	<ul style="list-style-type: none"> Syfon typu chromowany Sitko odpływowe chromowane Bateria manualna dla osób niepełnosprawnych, chrom Stelaż ścienny
4	Umywalka z otworem przelewu, 56 cm	9	<ul style="list-style-type: none"> Syfon chromowany Sitko odpływowe chrom Bateria elektryczna na fotokomórkę, sieciowa, chrom
5	Umywalka wisząca z otworem przelewu '70	4	<ul style="list-style-type: none"> Syfon chromowany Sitko odpływowe chrom Bateria manualna chrom Stelaż ścienny
6	Komora gospodarcza, stal nierdzewna, dł.45 cm	3	<ul style="list-style-type: none"> Bateria manualna chrom, kuchenna
7	Kran stalowy, na fotokomórkę, sieciowy	8	<ul style="list-style-type: none"> Zasilanie sieciowe elektryczne

➤ Wyposażenie WC:

ELEMENT WYPOSAŻENIA pomieszczeń sanitarnych – rozwiązania systemowe, elementy z tej samej serii, dla budynków użyteczności publicznej, z zamknięciami uzupełniania mat. eksploatacyjnych	ILOŚĆ	UWAGI
ELEMENTY Z 1 SERII PRODUKTÓW – produkty odpowiadające wizualnie, jakościowo i technicznie zaprezentowanym produktom		
Dozownik mydła	14	Stal nierdzewna szczotkowana
Pojemnik na ręczniki	5	Stal nierdzewna szczotkowana
Pojemnik na papier toal.	11	Stal nierdzewna szczotkowana
Szczotka WC	11	Stal nierdzewna szczotkowana
Uchwyt boczny niepełnosprawni	1	Stal nierdzewna szczotkowana
Uchwyt stały łukowy niepełnosprawni	1	Stal nierdzewna szczotkowana
Uchwyt ruchomy łukowy niepełnosprawni	1	Stal nierdzewna szczotkowana
Elektryczne suszarki do rąk	5	Stal nierdzewna szczotkowana

2.4. Wymagania dotyczące instalacji

a) Instalacja sanitarna

Obiekt przeznaczony jest do przebudowy z nadbudową budynku gospodarczego ze zmianą funkcjonowania na budynek Centrum Aktywności Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie, przy ul. 3 Maja 9A, dz. nr 839/7, 835. Projektuje się nowy układ rozprowadzenia instalacji w

budynku, ze względu na przebudowę i zmianę układu funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń.

Przedmiotem opracowania jest wewnętrzna instalacja wody zimnej, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, gazowej oraz technologii kotłowni.

Instalacja wodociągowa:

Zgodnie z warunkami technicznymi nr. Z.U.K. 397/11/2015 doprowadzenie wody do planowanej zabudowy na działce nr 839/7, 835 (budynek użyteczności publicznej) w miejscowości Żukowo należy przewidzieć poprzez rozbudowę niezainwentaryzowanej sieci wodociągowej PCV DN 110 przebiegającej pomiędzy budynkiem muzeum parafialnego, a budynkiem szkoły parafialnej – działka nr 828. W celu podłączenia powyższej nieruchomości do sieci wodociągowej należy dokonać odkrywki na terenie działki nr 828 w celu zlokalizowania dokładnej trasy wodociągu oraz doprowadzić odpowiednie przyłącze. Projektuje się przyłącze wodociągowe DN 50HDPE od niezainwentaryzowanej sieci wodociągowej PCV DN 110. Lokalizacja projektowanego wejścia przyłącza wodociągowego do budynku zgodnie z opracowaniem graficznym. Istniejące niewykorzystane przyłącza wodociągowe należy trwale zlikwidować. Przy prowadzeniu trasy przyłącza wodociągowego do budynku należy zinwentaryzować istniejące uzbrojenie ziemne terenu. Zgodnie z warunkami technicznymi do budowy przyłącza wodociągowego należy zastosować rury na ciśnienie 1,0MPa i zasuwę z miękkim doszczelnieniem. Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową z zamocowaniem jej trwale do zasuw. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30-40cm nad grzbietem rury. Miejsce włączenia do istniejącej sieci należy nanieść na mapy geodezyjne.

- Projektowane przyłącze zakończyć hydrantem zewnętrznym o wydajności 10l/s. Zgodnie z oświadczeniem nr Z.U.K. 640/BA/11/2015 maksymalna wydajność na cele przeciwpożarowe, jaką można uzyskać z sieci wodociągowych przebiegających w pobliżu działki nr 839/7, 835 wynosi 5l/s. W celu dokładnej wydajności należy przeprowadzić szczegółowy elektroniczny pomiar wydajności. Należy wykonać odpowiednie działania w celu osiągnięcia wymaganych parametrów instalacji hydrantu zewnętrznego.
- Pobór wody do celów socjalnych może nastąpić po zamontowaniu wodomierza antymagnetycznego.
- Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny użyty w instalacji i urządzeniach do przesyłania wody dla celów socjalnych - bytowych powinien uzyskać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny
- Szczegóły techniczne należy ustalić na etapie opracowywania dokumentacji branżowej.
- Woda doprowadzona będzie na cele bytowo-gospodarcze dla budynku oraz na cele przeciwpożarowe: zasilanie hydrantów na kondygnacjach. Lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych HP25 zgodnie z częścią graficzną opracowania.
- Projektuję się wodomierz, w pomieszczeniu zaplecza CAR P.0.11, jednostrumieniowy DN25-G 1 1/4" o $Q_{nom.} = 6,3m^3/h$. Za wodomierzem należy umieścić zawór antyskażeniowy dn40. Lokalizacja wodomierza zgodnie z częścią graficzną opracowania koncepcyjnego.
- Zestaw wodomierzowy zabudować zgodnie z PN-EN 14154-2+A2:2011 "Wodomierze - Część 2: Instalacja i warunki użytkowania" (oryg.), natomiast zawór zwrotny antyskażeniowy zamontować zgodnie z PN-EN 1717:2003 "Ochrona przed wtórnym

- zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny".
- W pomieszczeniu przyłącza, zapleczu CAR, przewiduje się montaż kratki podłogowej. Woda z posadzki pomieszczenia będzie odprowadzona grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej
 - Rozprowadzenie wody zimnej od pomieszczenia przyłącza nad sufitem podwieszanym parteru wewnętrzną instalacją wykonaną z rur stalowych ocynkowanych.
 - Przygotowywanie wody ciepłej na potrzeby obiektu w kotłowni gazowej, zlokalizowanej na poddaszu. Rozprowadzenie ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ciepłej wody przewodami z rur z tworzyw sztucznych.
 - Ciepła woda użytkowa w pomieszczeniach P.0.2. i P.0.3. ze względu na odległość przygotowywana będzie w elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych zainstalowanych przy przyborach wg części rysunkowej.
 - Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić równolegle nad sufitem podwieszanym na kondygnacji parteru.
 - Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji ciepłej wody należy zaizolować. Instalację zimnej wody gospodarczej należy zaizolować w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej.
 - Od przewodów tranzytowych wykonane zostaną odgałęzienia do pionów instalacyjnych, odcinanych zaworami.
 - Piony prowadzone są w szachtach technicznych, a podejścia do przyborów wykonać, jako zakryte.
 - Na przewodach wody zimnej i ciepłej stosować zawory odcinające kulowe. Dla regulacji instalacji cyrkulacji ciepłej wody zamontować zawór termostatyczny. Przewód cyrkulacyjny zakończyć w szachcie instalacyjnym na ostatniej kondygnacji połączyć z przewodem ciepłej wody użytkowej. Należy zapewnić dostęp do zaworów.
 - Instalacja wody zimnej i ciepłej prowadzona w pionach posiada odgałęzienia do poszczególnych przyborów sanitarnych na poszczególnych kondygnacjach.
 - Obejmy nieruchome tworzące stałe punkty należy umiejscowić w taki sposób, aby uniemożliwić obsuwanie się instalacji pionowej. Kształtki i zespoły kształtek należy wykonać, jako punkty nieruchome.
 - Odwodnienie instalacji przewiduje się w najniższym poziomie instalacji.
 - Na kondygnacji parteru rozprowadzenie instalacji od pionu do poszczególnych przyborów sanitarnych z rur z tworzyw sztucznych prowadzonych pod posadzką, zaś podejścia do projektowanych punktów poboru wody w pionowych brzdach w ścianach.
 - Na kondygnacji poddasza rozprowadzenie instalacji z kotłowni do poszczególnych przyborów sanitarnych z rur z tworzyw sztucznych prowadzonych pod posadzką, zaś podejścia do projektowanych punktów poboru wody w pionowych brzdach w ścianach.

Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej:

- Główne rozprowadzenie wody zimnej nad sufitem podwieszanym parteru, instalacja w kotłowni i piony z tradycyjnych rur stalowych ocynkowanych PN10 o wymiarach zgodnych z normą PN-H-74200:1998 "Rury stalowe ze szwem, gwintowane".
- Główne rozprowadzenie instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji ciepłej wody nad sufitem podwieszanym, instalacja w kotłowni oraz piony instalacyjne z rur polipropylenowych stabilizowanych PN20.

- Zastosowane przewody z polipropylenu powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15874-1: 2005/A1: 2008 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej - Polipropylen (PP) - Część 1: Wymagania ogólne”.
- Instalację nad sufitem podwieszanym parteru, w kotłowni i w szachtach instalacyjnych zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej z zewnętrznym pokryciem wykonanym z folii aluminiowej zbrojonej siatką szklaną. Zastosowane otuliny z wełny mineralnej powinny spełniać wymogi normy PN-B-23118: 1997/Ap1: 1999 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Otuliny z wełny mineralnej”.
- Przewody instalacji wody zimnej zaizolować otulinami o grubości 20 mm. Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji ciepłej wody zaizolować otulinami o grubości zgodnie z poniższą tabelą z załącznika Dz.U.2008.201.1238:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej 0,035 W/(m·K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4

- Do zamocowania rur instalacji zimnej wody gospodarczej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji ciepłej wody należy zastosować rozwiązania systemowe.
- Zasilenie przyborów na poszczególnych kondygnacjach instalacją rur sanitarnych z polietylenu sieciowanego ułożonych w posadzkach i brudach ściennych, w systemie trójnikowym.
- Zastosowane przewody z usieciowanego polietylenu powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15875-1: 2005/A1: 2008 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej - Usieciowany polietylen (PE-X) - Część 1: Wymagania ogólne”.
- Przewody wody zimnej ułożone w posadzkach i brudach ściennych prowadzić w rurach osłonowych "peszel", natomiast przewody wody ciepłej użytkowej zaizolować otuliną izolacyjną z polietylenu LDPE o grubości ścianki równej 6 mm.
- Zakładane wysokości montażu podejść do przyborów sanitarnych:
 - zlewozmywak: woda-50cm
kanalizacja-45cm
 - umywalka: woda - 60cm
kanalizacja - 55cm
 - miska ustępowa: woda - 60cm
kanalizacja - 20 - 26cm

Zasilenie hydrantów przeciwpożarowych:

- Do obliczeń instalacji przyjęto jednoczesność pracy dwóch hydrantów DN25.

- Szafki oznaczyć znakami bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" i "Gaśnica" zgodnymi z normą PN-N-01256-01: 1992 „Znaki bezpieczeństwa - Ochrona przeciwpożarowa”.
- Zabudowa hydrantów wewnętrznych zgodnie z projektem architektonicznym.
- Hydranty wewnętrzne należy wyposażyć w prądownice zgodne z normą PN-EN 15182-1+A1: 2010 „Prądownice dla straży pożarnej - Część 1: Wymagania ogólne (oryg.)”. Hydranty DN25 w węże pólshzywne zgodne z normą PN-EN 694+A1: 2007 „Węże pożarnicze - Węże pólshzywne do stałych urządzeń gaśniczych (oryg.)”.
- Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych DN25 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.
- Przeglądy i konserwacja hydrantów wewnętrznych zgodnie z normą PN-EN 671-3: 2009 „Stale urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem pólshzywным i hydrantów wewnętrznych z węzem płasko składanym (oryg.)”
- Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu PN10, gwintowanych, ocynkowanych zgodnych z PN-EN 10224: 2006 „Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy” oraz kształtek żeliwnych ocynkowanych do połączeń gwintowanych zgodnych z PN-EN 10242: 1999/A2: 2005 „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”.
- Instalację nad sufitem podwieszanym na parterze i poddaszu zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej z zewnętrznym pokryciem wykonanym z folii aluminiowej zbrojonej siatką szklaną o grubości 20 mm.
- Na odgałęzieniu od instalacji wody gospodarczej należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy kl. EA zapobiegający skażeniu wody pitnej i zawór odcinający bez ręczki przed zaworem zwrotnym antyskażeniowym.
- Ze względu na wspólne przyłącze wodociągowe instalacji wody socjalno-bytowej i przeciwpożarowej, dla zapobiegania niekontrolowanemu wyciekowi wody z instalacji wody socjalno-bytowej, na jej odgałęzieniu za odejściem na instalację przeciwpożarową, należy zamontować zawór pierwszeństwa, który automatycznie odcina dopływ wody do instalacji socjalno-bytowej tylko w przypadku, gdy ciśnienie w instalacji spadnie poniżej ustawionej wartości. Przy odpowiednim ciśnieniu w instalacji woda dopływa do instalacji socjalno-bytowej nawet podczas pożaru. [Dz.U.2010.109.0719§25.8]
- Zawór pierwszeństwa dodatkowo utrzymuje stałe nastawione ciśnienie w instalacji socjalno-bytowej zabezpieczając instalację przed niepożądanym wzrostem ciśnienia.
- Po obu stronach zaworu zamontować zawory odcinające w celu umożliwienia serwisu i obsługi bez konieczności demontażu z instalacji.
- Zawór montować zgodnie z kierunkiem strzałki na korpusie i zapewnić łatwy dostęp do obsługi i kontroli.
- Przed zaworem pierwszeństwa zaleca się zamontować kołnierзовый filtr siatkowy z osadnikiem.

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Odprowadzenie ścieków z działki nr 839/7 zlokalizowanej w miejscowości Żukowo należy przewidzieć w oparciu o istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej. Od istniejącego przyłącza projektuje się dwa nowe wyjścia kanalizacji sanitarnej z przedmiotowego budynku, ze względu na rzędne wysokościowe minimalnego przykrycia instalacji wewnętrznej.

- Rozliczenie za zrzut ścieków z budynku będzie się odbywać w oparciu o wskazania licznika wody, zlokalizowanym w budynku w pomieszczeniu zaplecza CAR P.0.11.
- Piony instalacji kanalizacji sanitarnej i podłączenia przyborów zaprojektowano z rur i kształtek z polipropylenu.
- Zaprojektowano 4 piony kanalizacji sanitarnej DN100 wyposażone w rewizje na poziomie parteru.
- Odpowietrzenie pionów wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach.
- Do projektowanych pionów podłączone będą podejścia od urządzeń sanitarnych.
- Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia sputkujące do zabudowy.
- Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostawaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego powinna wynosić 50 mm.
- Materiały
 - ✓ Podłączenia przyborów, piony instalacji kanalizacji sanitarnej w systemie z polipropylenu.
 - ✓ Zastosowane rury i kształtki z polipropylenu powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1451-1: 2001 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polipropylen (PP) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
 - ✓ Poziomy odpływowe ruraru, zlokalizowane pod posadzką na kondygnacji parteru z PVC-U.
 - ✓ Zastosowane rury i kształtki PVC-U powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1: 2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.
 - ✓ Zastosowane rury wywiewne i kominki powinny spełniać wymagania normy PN-C-89206: 2005 „Rury wywiewne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)”.
 - ✓ Uszczelki połączeń kielichowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 681-1: 2002/A3: 2006 „Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma”.
- Odwodnienie pomieszczenia kotłowni gazowej
 - ✓ Ze względu na lokalizację kotłowni gazowej na kondygnacji poddasza zaprojektowano pod pomieszczeniem kotłowni zgodnie z opracowaniem graficznym i zgodnie z wymogami normy PN-B-02431-1: 1999 „Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 - Wymagania” studzienkę dwukomorową, każda o wymiarach 800x800 mm SC-1 z komorą schładzającą z pokrywą klasy A15 ze zintegrowanym rusztem szczelinowym i z komorą pompową z pokrywą szczelną klasy A15.
 - ✓ Pokrywy umieścić w nasadkach z tworzywa sztucznego. Wpust na studziencie schładzającej wyposażać w suchy syfon.
 - ✓ W szczelnej przegrodzie między komorami studzienki wykonać otwór przelewowy DN200 mm na wysokości 60 cm od dna studzienki. Otwór przelewowy zasyfonować.
 - ✓ W pomieszczeniu kotłowni ze względu na jej lokalizację na poddaszu zaprojektowano wpust podłogowy DN70 z odpływem pionowym. Rura kanalizacyjna z tworzywa sztucznego od wpustu jest prowadzona nad sufitem podwieszanym parteru do ściany nośnej, a następnie biegnie do studzienki schładzającej.
 - ✓ Pompa do wody brudnej ze stali nierdzewnej z łącznikiem płytakowym będzie przetłaczać przewodem tłocznym DN50HDPE pod posadzką brudną wodę do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej również pod posadzką parteru.

- ✓ Pompa jest konieczna ze względu na rzędne wysokościowe kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pod posadzką parteru.
- ✓ Na przewodzie tłocznym zamontować zawór kulowy odcinający DN40, zawór zwrotny DN40 i odcinek elastyczny do pompy. Długość odcinka elastycznego dopasować tak, aby można było podnieść pompę i odkręcić.
- ✓ Pracę pompy nadzorować będzie sterownik pompy do wody brudnej z trzema standardowymi łącznikami poziomu.
- ✓ Przyłącze tłoczne podłączyć poprzez lewar do poziomu kanalizacji sanitarnej, natomiast odpowietrzenie wyprowadzić pod strop i zakończyć zaworem napowietrzającym.
- ✓ Lokalizacja wpustów wg części rysunkowej opracowania.
- Odwodnienie pomieszczeń technicznych i higieniczno-sanitarnych
 - ✓ Przewiduje się grawitacyjne lub pompowe odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej. Zasyfonować podłączenia przewodów odprowadzających skropliny do przewodów kanalizacji.
 - ✓ Syfony umieścić przy klimatyzatorach.
 - ✓ Dokładne miejsca podłączenia ustalić bezpośrednio na budowie.
 - ✓ Instalację odprowadzającą skropliny wykonać z rur i złączy polipropylenowych homogenicznych PN10.
 - ✓ Zastosowane przewody z polipropylenu powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15874-1: 2013-06 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej - Polipropylen (PP) - Część 1: Postanowienia ogólne”.

Instalacja centralnego ogrzewania

- Dla projektowanego obiektu zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania, jako zamknięty system wodny, dwururowy, pompowy o parametrach pracy 80/60°C.
- Ostateczne parametry czynnika grzejącego zostaną ustalone na etapie projektu budowlanego.
- Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa zlokalizowana na kondygnacji poddasza.
- Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania nad sufitem podwieszonym parteru równoległe do przewodów, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji ciepłej wody i zimnej wody gospodarczej.
- Od przewodów tranzytowych wykonane będą podejścia do pionów instalacyjnych (zlokalizowanych w szachtach) doprowadzających ciepło do poszczególnych pomieszczeń.
- Odgałęzienia odcinane będą zaworami kulowymi oraz zaworami regulacyjnymi. Należy zapewnić dostęp do zaworów.
- Od pionów instalacyjnych na kondygnacji parteru wykonane są odejścia zasilające grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach.
- Rozprowadzenie ciepła do grzejników instalacją z tworzyw sztucznych ułożonych pod posadzką w systemie trójnikowym.
- We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki wodne z zaworami termostatycznymi, z zasilaniem od spodu podłączone ze ściany z zaworkami na podejściu, zawsze z prawej strony. Na poziomie kondygnacji parteru w pomieszczeniu P.0.13 oraz zaprojektowano ogrzewanie podłogowe.
- Odwodnienie pionów instalacyjnych przewiduje się w najniższym punkcie instalacji.
- Na każdym z pionów centralnego ogrzewania na zasilaniu i powrocie instalować odpowietrzniki automatyczne.
- Przewody:

- ✓ Całość instalacji głównej nad sufitem nadwieszanym parteru, instalacji w kotłowni oraz w szachtach instalacyjnych wykonać w systemie cienkościennych rur stalowych, galwanicznie ocynkowanych zewnętrznie, łączonych poprzez zaprasowanie złązek zgodnych z normą PN-EN 10305-3: 2011 „Rury stalowe precyzyjne - Warunki techniczne dostawy - Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno”.
- ✓ Instalację pod stropem kondygnacji piwnicy i w szachtach instalacyjnych zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej. Zastosowane otuliny z pianki polietylenowej powinny spełniać wymogi normy PN-EN 14313: 2009 „Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby pianki polietylenowej (PEF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja” (oryg.)
- Grzejniki:
 - ✓ Zaprojektowano grzejniki zasilane z boku typu RETRO.
 - ✓ Grzejniki zintegrowane podłączyć za pomocą kątowych podwójnych przyłączy grzejnikowych do instalacji 2-rurowej z funkcją odcinania i opróżniania.
 - ✓ Grzejniki mocować do ścian za pomocą firmowych zestawów montażowych.
 - ✓ Podejścia do grzejników wykonać, jako chromowane.
 - ✓ Wykonanie podłączenia zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu rur.
 - ✓ Kolorystykę grzejników, obudów zestawów podłączeniowych, głowic ustalić z Architektem koncepcji architektonicznej.
 - ✓ Na kondygnacji parteru w pomieszczeniu P.0.5 i P.0.12 zaprojektowano grzejniki kanałowe z zasilaniem elektrycznym.
 - ✓ Do grzejników kanałowych należy dodatkowo zamontować na gałązkach zasilających zawory termostatyczne, a na powrocie - powrotne zawory odcinające. Wszystkie grzejniki wyposażyć w głowice termostatyczne.
 - ✓ UWAGA: Wielkość grzejników, dobór oraz moce grzejników należy przeliczyć ponownie na etapie projektu budowlanego.
- Ogrzewanie podłogowe:
 - ✓ Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano na temperaturę zasilania 40°C układane metodą mokłą.
 - ✓ Ostateczne parametry czynnika grzejjego ogrzewania podłogowego zostaną określone na etapie projektu wykonawczego.
 - ✓ Projektuje się ogrzewanie podłogowe na kondygnacji parteru w pomieszczeniu P.0.13, zasilane z pionu 2c przeznaczonego do ogrzewania podłogowego o niższych parametrach.
 - ✓ Na przewody ogrzewania podłogowego zastosować rury z polietylenu sieciowanego PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną w zwoju o średnicy 18x2,0.
 - ✓ Zastosowane przewody z usieciowanego polietylenu powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15875-1: 2005 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej - Usieciowany polietylen (PE-X) - Część 1: Wymagania ogólne”.
 - ✓ Przewody zasilające płaszczyzny ogrzewania podłogowego ułożone w posadzkach zaizolować otuliną izolacyjną z polietylenu LDPE o grubości ścianki równej 6 mm.
 - ✓ Pętle ogrzewania podłogowego układane w układzie ślimakowym, co pozwoli zapewnić równomierny rozkład temperatury powierzchni grzewczej (przewody zasilający i powrotny ułożone są obok siebie naprzemiennie).
 - ✓ Rozstaw rur grzewczych w poszczególnych pętlach ogrzewania podłogowego określony jest w części rysunkowej opracowania.
 - ✓ Pętli grzewczej nie układać pod elementami wyposażenia zabudowanych na stałe – np. szafka z umywalką.
 - ✓ W miarę możliwości należy unikać łączenia w pętli odcinków przewodów. Niedopuszczalne jest łączenie rur na łukach. Ewentualne uszkodzenia już ułożonych

przewodów (np. skutek przewiercenia) można naprawić wycinając uszkodzony odcinek rury (prostopadle do osi rury) i łącząc obydwa końce złączką zaciskową. Wykonanie naprawy rurociągu zalanego już betonem wymaga wykucia dość długiej bruzdy. Do połączenia odcinków rurociągów (na wypadek ewentualnego uszkodzenia) stosować łączniki z nasuwnymi mosiężnymi pierścieniami. Nie stosować połączeń rozłącznych (skręcanych).

- ✓ Rury grzewcze mocowane są do izolacji spinkami tworzywowymi za pomocą specjalnego urządzenia, a następnie zalewane płynnym jastrychem. Po okresie wiązania a następnie wygrzewania, na jastrychu układa się posadzkę.
- ✓ Na potrzeby ogrzewania podłogowego w remontowanym obiekcie wykonać posadzkę: 7 cm jastrychu, 3cm płyty systemowej i 5cm styropianu.
- ✓ Izolacja dylatacji brzegowej: taśma przyścienna z pianki polietylenowej 8x150mm z wykładanym na izolację termiczną fartuchem z folii PE, chroniącym przed wnikaniem jastrychu. Dylatacją brzegową należy oddzielić wszystkie miejsca styku (musi być zachowany odstęp min. 5mm) płyty grzewczej z pionowymi przegrodami budowlanymi (ścianami). Dylatacje należy wykonać również na całej długości progu otworu drzwiowego. Taśma powinna być układana od podłoża nośnego podłogi ponad planowany górny poziom wykończenia, a po wykonaniu wylewki przycięta na odpowiednią wysokość. W przypadku płyt ceramicznych, jako wykończenia, fugi powinny znajdować się dokładnie nad szczeliną dylatacyjną. Fugi w tych miejscach muszą być wykonane z materiału trwale elastycznego i odpornego na podwyższone temperatury. Sposób ułożenia taśmy przyściennej wg wytycznych Producenta (załączona karta katalogowa).
- ✓ Wykładziny podłogowe powinny posiadać oznaczenia dopuszczające do stosowania w ogrzewaniu podłogowym. Zaprawy klejowe i fugi ze względu na różnice w wydłużalności wykładzin i podłoża muszą mieć odpowiednią trwałość i elastyczność. Fugi płyt powinny się pokrywać ze szczelinami dylatacyjnymi.
- ✓ UWAGA: Przygotowanie i montaż elementów ogrzewania podłogowego zgodnie z wytycznymi Producenta.

Instalacja ciepła technologicznego

- Dla projektowanego obiektu zaprojektowano instalację ciepła technologicznego jako zamknięty system wodny, dwururowy, pompowy o parametrach pracy 80/60°C.
- Ostateczne parametry czynnika grzejącego zostaną ustalone na etapie projektu budowlanego.
- Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa zlokalizowana na kondygnacji poddasza.
- Głównym odbiornikiem są centrale wentylacyjne (2 na poddaszu, zgodnie z opracowaniem graficznym) oraz kurtyny powietrzne na parterze w pomieszczeniach P.O.1 i P.O.12.
- Odgałęzienia odcinane będą zaworami kulowymi oraz zaworami regulacyjnymi. Należy zapewnić dostęp do zaworów.
- Odwodnienie przewiduje się w najniższym punkcie instalacji. W najwyższych punktach na zasilaniu i powrocie instalować odpowietrzniki automatyczne.
- Podłączenie central wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi Producenta.
- Całość instalacji nad sufitem podwieszanym obu kondygnacji, instalacji w kotłowni oraz pion wykonać w systemie cienkościennych rur stalowych, galwanicznie ocynkowanych zewnętrznie, łączonych poprzez zaprasowanie złączek zgodnych z normą PN-EN 10305-3: 2011 „Rury stalowe precyzyjne - Warunki techniczne dostawy - Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno”.

- o Całą instalację zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej. Zastosowane otuliny z pianki polietylenowej powinny spełniać wymogi normy PN-EN 14313: 2009 „Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby pianki polietylenowej (PEF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja” (oryg.)
- o Przewody instalacji ciepła technologicznego zaizolować otulinami o grubości zgodnie z poniższą tabelą z załącznika Dz.U.2008.201.1238:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej 0,035 W/(m·K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4

Instalacja gazowa

Zgodnie z warunkami technicznymi źródłem zasilania będzie gaz ziemny z rodziny 2 grupy E wg normy PN-C-04753: 2011 „Gaz ziemny - Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci dystrybucyjnej” dostarczany z miejskiej sieci. Na zewnętrznej ścianie budynku należy zamontować wentylowaną szafkę gazową z głównym kurkiem odcinającym. Miejscem rozgraniczenia własności PSG sp. z o.o. i instalacji podmiotu jest kurek główny zlokalizowany w szafce na terenie działki inwestycji.

- o Wewnętrzna instalacja gazu
 - ✓ W budynku gaz doprowadzony będzie do palnika kotła w pomieszczeniu technicznym na poziomie poddasza.
 - ✓ Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnych z normą PN-EN 10208-1: 2011 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Warunki techniczne dostawy - Część 1: Rury o klasie wymagań A” łączonych przez spawanie.
 - ✓ Instalację w budynku prowadzić pod stropem i po powierzchni ścian w odległości 2 cm od tynku lub w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych (po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji) łatwo usuwalną masą tynkarską.
 - ✓ Instalację prowadzić możliwie wysoko pod stropem i po wierzchu ścian.
 - ✓ Przed podłączeniem kotła gazowego zainstalować filtr siatkowy oraz kulowy zawór odcinający do gazu.

- ✓ Przewody instalacji gazowej prowadzić powyżej przewodów elektrycznych. Minimalne odległości przewodów instalacji gazowej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
- ✓ Podłączenia urządzeń gazowych wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy przez osoby upoważnione do prac przy instalacjach gazowych.
- ✓ Przewody należy przygotować do malowania zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-4: 2001 „Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni” i PN-EN ISO 8501-1:2008 "Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok".
- ✓ Malowanie instalacji wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7: 2001 „Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich".
- ✓ Przewody pomalować dodatkowo farbą nawierzchniową o kolorze wskazanym w PN-N-01270-03: 1970 „Wytyczne znakowania rurociągów - Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników".
- ✓ Lokalizacja pionu gazowego prowadzonego do kotłowni na poddaszu zgodnie z opracowaniem graficznym.
- Pomieszczenie kotła gazowego
 - ✓ Do potrzeb ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano kocioł gazowy, kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania ~92kW zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie poddasza.
 - ✓ W celu napływu odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego do pomieszczenia technicznego, niezbędnego do procesu spalania należy umieścić w ścianie zewnętrznej nawiew o powierzchni minimalnej równej 446,2 cm² usytuowany 300mm ponad posadzką.
 - ✓ Podłączenie kotła do nowego komina spalinowego za pomocą rozwiązań systemowych.
 - ✓ Przy montażu kotła oraz systemów kominowych należy uwzględnić wytyczne Producenta.
 - ✓ Pomieszczenie posiada zapewnioną wentylację grawitacyjną.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji sanitarnych

- Zgodnie z Dz.U.2002.075.0690§234 przejścia pionów kanalizacji sanitarnej przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów. Natomiast na przejściach przewodów kanalizacji sanitarnej z szachtów do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych tj. łazienek i samodzielnych ustępów, dopuszcza się nie instalowanie ognioodpornych przepustów.
- Przejścia przewodów wodociągowych, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego (pomieszczenie przyłącza wody i pomieszczenie węzła cieplnego) zabezpieczyć masami uszczelniającymi o odporności ogniowej EI60.
- Do zabezpieczenia przejść rur palnych instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy zastosować obejmy ogniochronne lub opaski ogniochronne. Przestrzeń pomiędzy rurą sanitarną, a krawędziami otworu wypełnić ogniochronną akrylową masą uszczelniającą. Przestrzeń wewnętrzną przejścia wypełnić wełną mineralną.
- Przejścia wielu przewodów sanitarnych przez jeden otwór zabezpieczyć dodatkowo zaprawą ogniochronną. Przejścia przez duże otwory wymagające dodatkowego

- wypełnienia zabezpieczyć przegrodą warstwową z powłoką ogniochronną składającą się z płyt ogniochronnych z wełny mineralnej, masy ogniochronnej i powłoki ogniochronnej.
- Zastosowane przejścia rur instalacji sanitarnych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1366-3: 2010 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

Technologia kotłowni gazowej

- Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi przewiduje się wykonanie kotłowni gazowej, zlokalizowanej na kondygnacji poddasza.
- Kotłownię projektuje się dla potrzeb centralnego ogrzewania, ogrzewania podłogowego, przygotowania ciepłej wody użytkowej, ciepła technologicznego.
- Paliwem zasilającym kocioł jest gaz ziemny.
- Dobrano kocioł gazowy kondensacyjny grzewczy wykonany ze stali nierdzewnej z zamkniętą komorą spalania.
- Zakres modulacji mocy przy 80/60°C, z ograniczeniem fabrycznym mocy palnika kotła do 92kW.
- Ostateczne parametry czynnika grzejnego, jakim jest woda zostaną ustalone na etapie projektu wykonawczego.
- Sprawność kotła znormalizowana (wg. DIN 4702) przy 75/60°C i min. 107%.
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu o pojemności 300l.
- Powierzchnia wymiany (węzownicy) podgrzewacza c.w.u. równa 2,6m².
- Moc podgrzewacza c.w.u. przy temperaturze zasilania 70°C: min 53kW.
- W kotłowni na obiegach należy zaprojektować zawory mieszające pozwalające na oszczędną pracę całego układu w okresach przejściowych, tzn. płynne obniżenie temperatury wody grzejnej do temp. zgodnej z charakterystyką nastawionej krzywej grzewczej.
- Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej zasilanego wodą grzewczą z kotła przez pompę ładującą. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zabezpieczony jest zaworem bezpieczeństwa umieszczonym na przewodzie wody zimnej zasilającej podgrzewacz.
- Kocioł należy zabezpieczyć przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontowanym na nim zaworem bezpieczeństwa. Przed brakiem wody w kotle zabezpiecza pływakowe urządzenie bezpieczeństwa umieszczone na króćcu wylotowym kotła.
- Stabilizację ciśnienia statycznego w instalacji grzewczej oraz przejmowanie przyrostów objętości wody przy wzroście temperatury zapewnia przeponowe naczynie ciśnieniowe.
- Obiegi grzewcze (centralnego ogrzewania, ogrzewania podłogowego, ciepła technologicznego) pracować będą, jako niezależne układy pompowe.
- Poprawną pracę instalacji ciepłej wody użytkowej zapewnia naczynie wzbiorcze przeponowe do wody pitnej zamontowane przed podgrzewaczem.
- Napełnianie układów grzewczych odbywa się wodą wodociągową uzdatnianą w automatycznej stacji jonitowego zmiękczenia wody poprzez specjalny zawór uzupełniający. Przy pierwszym napełnianiu zładów zaleca się wlanie do instalacji ok. 3 dm³ środka chemicznego wiążącego wolny tlen uwalniający się z wody. Zanieczyszczenia i osady wytrącające się z wody krążącej wychwytywane będą wstępnie w magneto-odmulaczu.
- Jakość wody grzejnej powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-C-04607: 1993 „Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, a wody uzupełniającej wymaganiom normy PN-C-04601: 1985 „Woda do celów energetycznych - Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych”.

- Kotłownia pracować będzie w systemie automatycznym z ograniczonym dozorem i nie wymaga stałej obsługi, a jedynie codziennej kontroli, której zakres zostanie określony w instrukcji obsługi.
- Na zewnątrz kotłowni należy umieścić awaryjny wyłącznik AWP prądu odcinający zasilanie do wszystkich urządzeń elektrycznych w kotłowni.
- Pracownicy przewidziani do obsługi (nadzoru) kotłowni winni być przeszkoleni w zakresie BHP i ppoż. oraz posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe umożliwiające prowadzenie nadzoru nad pracą kotłowni.
- Kotłownię wyposażyć w instrukcję obsługi zawierającą wytyczne do prowadzenia prawidłowej eksploatacji i konserwacji oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych.
- Mocowanie rur do przegród budowlanych wykonać za pomocą uchwytów, zawiesi lub wsporników, z zastosowaniem elementów amortyzacyjnych. Ilość i rozmieszczenie zamocowań rurociągów określić w trakcie montażu z uwzględnieniem maksymalnych normowych odległości pomiędzy podporami.
- Otwory dla przejść przewodami instalacji kominowej i dla wentylacji wywiewnej oraz fundamenty pod kocioł, podgrzewacz i naczynie wzbiorcze muszą być wykonane przez Wykonawcę realizującego prace budowlane.
- Wszystkie odbiorniki ciepła lub obiegi grzewcze należy przyłączyć do króćców wody zasilającej i powrotnej kotła do odpowiednich układów pompowych.
- Kocioł w pomieszczeniu kotłowni należy ustawiać na fundamencie wystającym ponad poziom podłogi 0,10 m i krawędziowanym stalowy kątownikiem, jeżeli wymagania producenta nie stanowią inaczej.
- Przyłącza wody i gazu powinny być usytuowane w sposób nieutrudniający normalnych czynności związanych z obsługą palników i urządzeń regulacyjno-zabezpieczających. Otwory pod śruby, kołki itp., które służą do mocowania części, nie powinny stykać się z przepływającą wodą, paliwem lub gazami spalinowymi.
- W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowano zawór czerpalny nad zlewem oraz studzienkę dwukomorową pod kotłownią na lokalizacji parteru, zgodnie z opracowaniem graficznym.

System bezpieczeństwa instalacji gazowej

- Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji kotłowni w pomieszczeniu należy zainstalować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej, składający się z:
 - ✓ Modułu alarmowego sterującego pracą systemu z podtrzymaniem awaryjnym,
 - ✓ Zasilacza systemowego 12V,
 - ✓ Pełnoprzelotowego klapowego zaworu odcinającego,
 - ✓ Detektora metanu o budowie przeciwwybuchowej,
 - ✓ Sygnalizatora akustyczno-optycznego.
- W pomieszczeniu kotłowni gazowej należy zainstalować detektor i moduł alarmowy, natomiast sygnalizator należy umieścić przed wejściem do kotłowni. Klapowy zawór odcinający zamontowany będzie w wentylowanej szafce gazowej na ścianie budynku.
- Lokalizację detektora należy ustalić doświadczalnie. Powinien zostać zlokalizowany w pobliżu źródła gazu w miejscu najmniejszego ruchu powietrza, na ścianie, na wysokości nie niższej niż 30 cm pod sufitem lub na suficie w miejscu nieprzedzielonym od potencjalnego źródła emisji gazu przegrodą o wysokości większej niż 30 cm.
- W celu spełnienia wymagań warunków technicznych w przypadku braku stałego nadzoru kotłowni (Dz.U.2002.075.0690§158) system bezpieczeństwa instalacji gazowej należy wyposażyć w modem telemetryczny MT z transmisją GPRS.
- Producent zaleca także dołączenie czujnika pożarowego umożliwiającej systemowi odcięcie dopływu gazu w przypadku wykrycia pożaru.

Zabezpieczenie antykorozyjne

- Przewody oraz konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przy pomocy powłok malarskich, zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-4: 2001 „Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni” i PN-EN ISO 8501-1: 2008 „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok”.
- Malowanie wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7: 2001 „Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich”.
- Przewody niez izolowane (spusty, odpowietrzenia, od zaworów bezpieczeństwa) pomalować 2-krotnie farbą nawierzchniową w kolorze wg PN-N-01270-03: 1970 „Wytyczne znakowania rurociągów - Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników”.

Izolacja cieplochronna

- Jako izolację termiczną zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421: 2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze”.
- Przewody wody grzewczej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji ciepłej wody zaizolować prefabrykowanymi kształtkami z pianki poliuretanowej, natomiast przewody wody zimnej, za pomocą polietylenowych otulin izolacyjnych o oznaczeniach podanych w poniższej tabeli.

Średnica rurociągu	Grubość izolacji		
	80°C	60°C	10°C
DN15	N-23	N-23	J-23
DN20	N-28	N-28	J-28
DN25	N-36	N-36	J-36
DN32	P-44	N-44	J-44
DN40	P-50	N-50	J-50
DN50	P-62	N-62	J-62
DN65	P-78	P-78	J-78
DN80	S-90	P-90	J-90
DN100	S-108	P-108	J-108

(C = 6 mm, E = 9 mm, J = 13 mm, N = 20 mm, P = 25 mm, S = 30 mm, W = 40 mm)

Dla separatora powietrza i osadów zastosować izolację dostarczaną przez producenta.

Oznakowanie

- Przewody izolowane oznaczyć opaskami identyfikacyjnymi z normą PN-N-01270-07: 1970 „Wytyczne znakowania rurociągów - Opaski identyfikacyjne”, stosując barwy rozpoznawcze i pomocnicze wg PN-N-01270-03: 1970 „Wytyczne znakowania rurociągów - Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników”. Zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.
- Oznakować zgodnie z normą PN-N-01256-02: 1992 „Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja” drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji. Miejsce usytuowania AWP, oraz miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych oznakować zgodnie z normami PN-N-01256-01: 1992 „Znaki bezpieczeństwa - Ochrona przeciwpożarowa” i PN-N-01256-4: 1997/AZ1: 2003 „Znaki bezpieczeństwa - Techniczne środki przeciwpożarowe”.
- Oznaczenia umieścić zgodnie z normą PN-N-01256-5: 1998 „Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”.

Wytyczne zabezpieczeń ppoż.

- Pomieszczenie kotłowni stanowi wydzieloną strefę zagrożoną pożarem, niezagrażoną wybuchem (wentylacja uniemożliwia powstanie strefy zagrożonej wybuchem).
- Obciążenie ogniowe poniżej 500 MJ/m².
- Pomieszczenie kotłowni powinno posiadać klasę odporności pożarowej "C".
- Zgodnie z Dz.U.2002.075.0690§220.1 poszczególne przegrody powinny klasę odporności ogniowej
- Dodatkowo kotłownię wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg.
- Do zabezpieczenia przejść rur palnych instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy zastosować obejmy ogniochronne lub opaski ogniochronne. Przestrzeń pomiędzy rurą sanitarna, a tuleją ochronną należy wypełnić pianą ogniochronną.
- Przejścia rur stalowych instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych wykonać w postaci tulei ochronnej uszczelnionej elastyczną masą ogniochronną.

Wentylacja kotłowni

- Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wentylację umożliwiającą napływ powietrza, oraz wywiew. Wentylacja nawiewna powinna zapewniać niezbędny strumień powietrza dla wentylacji pomieszczenia kotłowni.
- Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni powinna odprowadzać powietrze na zewnątrz budynku, kanałem wyprowadzonym ponad dach.
- W kotłowni powinien znajdować się niezamykany otwór wentylacji nawiewnej umieszczony w przegrodzie zewnętrznej, którego dolna krawędź znajduje się nie wyżej niż 30 cm nad poziomem podłogi.
- W celu napływu odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego do pomieszczenia kotłowni, należy zapewnić nawiew poprzez kanał 250x200[mm] wyprowadzony w ścianie bocznej kotłowni. Dolna krawędź otworów napływowych min.0,5m nad poziomem terenu. Dolna krawędź otworu w kotłowni powinna być umieszczona nie niżej niż 0,30m ponad posadzką. Wlot i wylot - zabezpieczony. Kanał nawiewny wg projektu architektonicznego.
- Dla kotłowni na gaz ziemny wywiew realizowany jest przez niezamykany otwór umieszczony możliwie blisko stropu. Wywiew grawitacyjny kanałem wentylacyjnym dn250 wg projektu architektonicznego.

- Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być tak usytuowane i wykonane, aby ogień i dym z kotłowni przez przestrzeń zewnętrzną nie mogły być przenoszone do innych pomieszczeń. Przewody wentylacyjne z kotłowni nie powinny być połączone z innymi urządzeniami wentylacyjnymi i nie mogą obsługiwać innych pomieszczeń.
- Zastosowanie elementów wyposażenia dodatkowego umożliwia niezależną od powietrza w pomieszczeniu pracę kotła.
- Kocioł należy wyposażyć dodatkowo w neutralizator skroplin.

System odprowadzenia spalin

- Dla odprowadzenia spalin z kotłów przewidziano dwuścienny system spalinowy ze stali szlachetnej.
- Zainstalowany komin powinien spełniać wymogi normy PN-EN 1856-1: 2009 „Kominy- Wymagania dotyczące kominów metalowych - Część 1: Części składowe systemów kominowych" (oryg.).
- Lokalizacja komina zgodnie z opracowaniem graficznym.
- Komin wyposażyć w wyczystki oraz instalację odprowadzania skroplin.
- Czopuch musi być szczelny, elementy połączyć przy pomocy uszczelek silikonowych. Wymagany minimalny spadek czopucha w stronę kotłów dla zapewnienia spływu kondensatu w stronę kotła.
- Wylot komina zakończyć elementami z daszkiem.
- Na czopuchu zamontować króćce pomiarowe wg PN-M-34129: 1987 „Odpylacze kotłowe - Wymagania i badania montażowe i odbiorcze"
- Elementy komina łączyć za pomocą opasek zaciskowych.
- Montaż systemu powinna przeprowadzić specjalistyczna firma według ustaleń w instrukcji montażu, dopuszczeniach, normach oraz przepisach budowlanych. Dobór średnicy należy wykonać kierując się obowiązującymi przepisami budowlanymi, aprobatami technicznymi oraz normą PN-EN 13384-1+A2: 2008 „Kominy - Metody obliczeń cieplnych i przepływowych - Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem" (oryg.).

Wytyczne branżowe pomieszczenia kotłowni

- Branża budowlana
 - ✓ Wykonać przegrody zapewniające wydzielenie przeciwpożarowe pomieszczeń kotłowni gwarantujące odporność ogniową przegród zgodnie z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej.
 - ✓ Wykonać izolację akustyczną kotłowni.
 - ✓ Wykonać posadzki z terakoty przeciwpoślizgowej.
 - ✓ W przegrodach osadzić elementy blaszane instalacji wentylacji nawiewnej.
 - ✓ Wykonać fundamenty o wysokości 10 cm pod kocioł, podgrzewacz i naczynia ciśnieniowe.
 - ✓ Wykonać komin spalinowy z izolacją z wełny mineralnej, wywiew grawitacyjny oraz nawiew.
 - ✓ Ściany do wysokości 1,5 m oraz posadzkę pomieszczenia kotłowni wykonać jako nienasiąkliwe, zmywalną, niepalną i odporną na olej opałowy.
 - ✓ Drzwi do pomieszczenia kotłowni o szerokości minimum 90 cm powinny być samozamykające i otwierać się na zewnątrz pod naciskiem dłoni (zamknięcie bezklamkowe). Otwór drzwiowy zaopatrzyć w próg o wysokości 4 cm.
- Branża elektryczna
 - ✓ Instalację elektryczną wykonać w wersji jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, niezagrażonych wybuchem.

- ✓ Zasilenie w energię elektryczną kotłowni, oraz urządzeń technologicznych wydzielić od pozostałej instalacji i zabezpieczyć Awaryjnym Wyłącznikiem Prądu (AWP) zlokalizowanym na zewnątrz kotłowni.
- ✓ Czujniki temperatury zewnętrznej umieścić na północnej ścianie budynku na wysokości ~3,0 m.n.p.t. w miejscu osłoniętym od wiatru, nienarażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i z dala od okien.
- ✓ Wykonać instalację ekwipotencjalną i podłączyć do niej wszystkie elementy metalowe kotłowni oraz rurociągi wchodzące i wychodzące.
- ✓ Wykonać instalację odgromową komina.

Ponadto:

- ✓ Zainstalować gniazdko wtykowe 220 V,
 - ✓ Zainstalować gniazdko wtykowe 24 V,
 - ✓ Wykonać instalację oświetleniową 150 lux zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65,
 - ✓ Wykonać zasilanie i wzajemne połączenia urządzeń technologicznych (wg DTR urządzeń).
- o Sanitarna
- ✓ Doprowadzić przewód wody zimnej dla celów technologii kotłowni oraz do zlewu z zaworem czerpalnym wody,
 - ✓ Przewidzieć wykonanie studzienki dwukomorowej ze studzienką schładzającą i drugą pompową pod kotłownią na kondygnacji parteru zgodnie z opracowaniem graficznym.

b) Instalacja sanitarna – wentylacja i klimatyzacja

Niniejszy program funkcjonalno - użytkowy zawiera rozwiązanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji (chłodzenia powietrza) dla budynku Centrum Aktywności Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie. Zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno – wyciągową z odzyskiem ciepła. Wszystkie parametry urządzeń w koncepcji architektonicznej – branża wentylacja i klimatyzacja.

Sala multimedialna

- o Wentylację pomieszczenia zaprojektowano, jako nawiewno – wyciągową w oparciu o centralę o symbolu N1/W1. Do nawiewu i wyciągu posłuży centrala nawiewno – wyciągowa, składająca się z sekcji wentylatorów, sekcji filtrów powietrza, sekcji nagrzewnicy wodnej, sekcji recyrkulacji oraz obrotowego wymiennika ciepła.
- o Centrala zapewni wentylację nawiewając powietrze oczyszczone i ogrzane do temperatury +220C zimą częściowo dogrzewając pomieszczenie do 200C oraz o temperaturze wynikowej latem. Centralę umieszczono w wentylatorni na piętrze.
- o Klimatyzację (chłodzenie powietrza) zapewni układ klimatyzacyjny VRV1, którego agregat zewnętrzny umieszczony jest w wentylatorni zimnej otwartej. Napływ powietrza do chłodzenia odbywa się poprzez czerpnię w ścianie zewnętrznej a wyrzut ogrzanego powietrza odbywa się wyrzutnią dachową

Pomieszczenia CAR parter, pomieszczenie biurowe, strefa wejścia

- o Wentylację pomieszczeń zaprojektowano, jako nawiewno – wyciągową w oparciu o centralę o symbolu N2/W2. Do nawiewu i wyciągu posłuży centrala nawiewno – wyciągowa, składająca się z sekcji wentylatorów, sekcji filtrów powietrza, sekcji nagrzewnicy wodnej oraz obrotowego wymiennika ciepła.
- o Centrala zapewni wentylację nawiewając powietrze oczyszczone i ogrzane do temperatury +20oC zimą oraz o temperaturze wynikowej latem.

- Wytypowane pomieszczenia posiadają klimatyzację (chłodzenie powietrza) przy pomocy klimatyzatorów split. Chłodzenie przewidziano w CAR, holu, serwerowni i reżyserce. Klimatyzatory mają symbole od KL-1 do KL-4.

Garderoba.

- Wentylację pomieszczeń zaprojektowano, jako nawiewno - wyciągową w oparciu o wentylator kanałowy o symbolu W3. Napływ powietrza do pomieszczenia będzie się odbywał z centrali N1/W1.

Szatnia.

- Wentylację pomieszczeń zaprojektowano, jako nawiewno - wyciągową w oparciu o wentylator kanałowy o symbolu W4. Napływ powietrza do pomieszczenia będzie się odbywał z centrali N2/W2.

Wentylatornie, pom. porządkowe

- Wentylację pomieszczeń zaprojektowano, jako nawiewno - wyciągową w oparciu o wentylatory kanałowe o symbolach W5 i W7. Napływ powietrza do pomieszczenia będzie się odbywał z centrali N1/W1 i N2/W2.

Pomieszczenie socjalne

- Wentylację pomieszczenia zaprojektowano, jako nawiewno - wyciągową w oparciu o wentylator kanałowy o symbolu W6. Napływ powietrza do pomieszczenia będzie się odbywał z centrali N2/W2.

Strefa wejścia do Pomieszczeń CAR

- Przy drzwiach zewnętrznych wejściowych do CAR przewidziano kurtynę powietrzną z nagrzewnicą elektryczną o symbolu KP-1.

Korytarz P.01

- Nad drzwiami wejściowymi przewidziano kurtynę powietrzną z nagrzewnicą elektryczną o symbolu KP-2.

Automatyka

- Sterowanie instalacjami wentylacji zapewnią mikroprocesorowe systemy automatycznej regulacji i sterowania. Układy zostaną wyposażone w układy automatyki oparte o sterowniki mikroprocesorowe.
- Urządzenia zasilane i regulowane będą z rozdzielnic automatyki, w których część regulacyjna jest połączona z częścią elektroenergetyczną i zamknięta w jednej obudowie w postaci rozdzielnic zasilająco-sterowniczej.
- Centrala układu N1/W1 powinna być wyposażona w czujnik stężenia tlenu węgla w powietrzu wyciąganym dla regulacji stopnia recyrkulacji powietrza. Automatyka ponadto powinna być przystosowana do zasilania nasterowania wentylatorami indywidualnymi.
- Automatyka centrali N2/W2 powinna być przystosowana do zasilania nasterowania wentylatorami indywidualnymi.
- Urządzenia klimatyzacyjne do chłodzenia powietrza muszą być wyposażone w fabryczną automatykę oraz sterowniki przewodowe.

c) Instalacja elektryczna

Wymagania, co do instalacji elektrycznych, będących elementami przebudowy z nadbudową budynku gospodarczego ze zmianą funkcjonowania na budynek Centrum Aktywności Rodzin oraz Centrum Kultury w Żukowie, przy ul. 3 Maja 9A

Zasilanie i WLZ

- Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ENERGA zaprojektowano zasilanie obiektu kablem Cu 5x35 w ziemi układanym od istniejącej stacji transformatorowej do projektowanego złącza ZK z szafką pomiarową.
- W złączu znajduje się zabezpieczenie 63A. W szafce pomiarowej znajduje się licznik energii czynnej trójfazowy z zabezpieczeniem przelicznikowym 63A.
- Złącze i szafka pomiarowa – dostawa operatora sieci elektrycznej.
- Od złącza wewnątrz pomieszczeń budynku poprowadzono kabel Cu 5x35 do rozdzielnicy RG obiektu.
- Rozdzielnica RG zlokalizowana jest na parterze, na zapleczu szatni.
- W rozdzielnicy RG znajdują się zabezpieczenia linii zasilających poszczególne rozdzielnice, odbiory ogólne, gniazda wtykowe.
- Od rozdzielnicy RG do poszczególnych rozdzielnic poprowadzono WLZ-ty o przekrojach i zabezpieczeniach podanych w koncepcji architektonicznej – branża elektryczna.
- W celu zapewnienia możliwości sterowania oświetlenia sali multimedialnej oraz wybranych gniazd wtykowych zaprojektowano system sterowania oparty na sterowniku i elementach wykonawczych powiązanych z poszczególnymi panelami operatorskimi. Dodatkowo system sterowania poprzez łącza dedykowane powinien być kompatybilny z systemem sterowania oświetlenia sceny z pomieszczenia reżyserki.

Odbiory technologiczne

- W obiekcie znajdują się:
 - ✓ Dwie centrale nawiewno – wywiewne N1/W1, N2/W2,
 - ✓ Klimatyzator VRV i klimatyzatory wyszczególnionych pomieszczeń.
 - ✓ Kotłownia
 - ✓ Wentylatory ogólne
 - ✓ Kurtyny powietrzne
 - ✓ Podgrzewacze wody
- Urządzenia wentylacji zasilane są z rozdzielnic RW-1, RW-2 zlokalizowanych w poszczególnych wentylatorniach. Rozdzielnice dostarczane są z elementami zasilająco – sterującymi objętych dostawą urządzeń wentylacji.
- Urządzenia klimatyzacji zasilane są z rozdzielnicy R-KL zlokalizowanej w pomieszczeniu wentylatorni W1. Rozdzielnica dostarczana jest z elementami zasilająco – sterującymi objętymi dostawą urządzeń klimatyzacji.
- Wentylatory ogólne zasilane są z rozdzielnic ogólnych RG i RE.
- Kurtyna powietrzna KP1 zasilana jest z rozdzielnicy R-CAR.
- Kurtyna powietrzna KP2 zasilana jest z rozdzielnicy ogólnej RE.
- Tryb pracy kurtyn i wentylatorów – wg opracowania branży wentylacyjno-klimatyzacyjnej
- Kotłownia gazowa – całość objęta dostawą urządzeń. Rozdzielnica dostarczana jest z elementami zasilająco – sterującymi objętymi dostawą urządzeń kotłowni.
- Przed pomieszczeniem kotłowni należy umieścić WGK – wyłącznik główny kotłowni.
- W pomieszczeniu garderoby i sąsiadującym z nią w-c zainstalowano dwa elektryczne podgrzewacze wody. Zasilanie ujęte z rozdzielnicy R-E
- W Sali multimedialnej zaprojektowano zasilanie grzejników kanałowych napięciem 24V. Transformatory ujęte zostaną w rozdzielnicy RG

Instalacja oświetlenia ogólna

- Oświetlenie pomieszczeń CK Żukowo zaprojektowano w całości oprawami ze źródłem światła typu LED o kolorze 3000K oraz wybrane oprawy RGB.

- Ilość i dobór opraw opracowano na podstawie obliczeń. Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN-12464-1 przyjmując dla oświetlenia ogólnego pom. biurowych 500lx, hal 300lx, schodów 150lx, rejonu komunikacyjnego 100lx, pom. sanitarnych, kotłowni oraz dla pomieszczenia wentylatorni 200lx. W rejonach rozdzielnic zaprojektowano natężenie średnie oświetlenia 200lx. Układ opraw oświetlenia przyjęto zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.
- Zasilanie obwodów oświetleniowych z rozdzielnic ogólnych poprzez wyłączniki nadmiarowo - różnicowoprądowe charakterystyki B 10A.
- Obwody wykonać przewodem Cu 3x1,5 układanym pod tynkiem lub w przestrzeni k/g. Pomieszczenia ogólne – np. biurowe, reżyserka, korytarze, wentylatornie, magazyny – sterowane są miejscowo przyciskami lub wyłącznikami.
- Oprawy przystosowane będą do montażu na suficie, na zwieszakach, w stropie podwieszanym oraz na ścianach.
- Na korytarzu i klatce schodowej, sali multimedialnej zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne, którego minimalne natężenie oświetlenia na ciągach komunikacyjnych wyniesie min 1lx w czasie 1godz. od zaniku napięcia w sieci. Realizację oświetlenia ewakuacyjnego zapewniają zaprojektowane oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w układy awaryjnego zasilania oraz oprawy LED przeznaczone wyłącznie do oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy oświetleniowe z układem zasilania awaryjnego należy wyposażyć w układ AUTOTESTU sprawdzający samoczynnie działanie zasilania awaryjnego oprawy z uwidocznieniem stanu awarii.
- Oświetlenie posesji zaprojektowano o średnim natężeniu oświetlenia 10lx dla rejonu wejścia oprawami ledowymi.
- Hall wejściowy – sterowanie opraw ogólnych wyłącznikami umieszczonymi na zapleczu szatni.
- Pomieszczenie CAR – sterowanie ręczne – na zapleczu CAR
- W celu zapewnienia możliwości sterowania oświetlenia sali multimedialnej oraz wybranych gniazd wtykowych zaprojektowano system sterowania oparty na sterowniku i elementach wykonawczych powiązanych z poszczególnymi panelami operatorskimi. Oświetlenie posiada możliwość ściemniania z podziałem na obwody i sekcje. Dodatkowo system sterowania poprzez łącza dedykowane powinien być kompatybilny z systemem sterowania oświetlenia sceny z pomieszczenia reżyserki. Dodatkowo wyprowadza się możliwość sterowania oprawami scenicznymi z pomieszczenia reżyserki. System przycisków w miejscu ogólnodostępnym posiada ograniczenie dostępu w zabezpieczeniu panela (załączane czasowo podczas występów w sali multimedialnej).
- Zasilanie gablot wystawienniczych z gniazd wtykowych sterowanych zdalnie.
- Oświetlenie zewnętrzne – sterowanie z panelu w pomieszczeniu szatni. Oświetlenie zewnętrzne sterowane z systemu kontroli natężenia światła (z rozdzieleniem dla poszczególnych obwodów). System posiada astronomiczny czujnik zmroku samodzielnego włączania dla miejscowości Żukowo.

Instalacja gniazd wtykowych ogólnych.

- Obwody gniazd wtykowych ogólnych zaprojektowano przewodem Cu 3x2,5.
- Zasilanie obwodów z rozdzielnic RG, R-E, R-CAR.
- W pomieszczeniach kotłowni, wentylatorni - zasilanie gniazd z rozdzielnic technologicznych.
- Wszystkie obwody gniazd wtykowych ogólnych zasilane są poprzez wyłączniki nadmiarowo - różnicowoprądowe charakterystyki B 16A.
- Gniazda w kolorze stali nierdzewnej zespolone w systemowych oprawkach
- Z gniazdami teletechnicznymi.

- Gniazda podłogowe ukryte z wypustem kablowym z wkładką na materiał podłogowy zespolone w systemowych modułach z gniazdami teletechnicznymi.
- Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia instalować na ścianach na wysokości $h=0,2m$, w sanitariatach, w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności na wysokości $1,2m$. Osprzęt instalacyjny z tworzyw sztucznych p/t, w sanitariatach min. IP44.

Technologia oświetlenia sceny

- Sala multimedialna wyposażona w kanał serwisowo przepustowy pod posadzką. Kanał łączy scenę z reżyserką oraz posiada odkrywane korytko podłogowe z klapką wypustową z możliwością wykonania wykończenia z materiału posadzkowego.
- Z pomieszczenia reżyserki istnieje możliwość sterowania oświetleniem całej Sali multimedialnej oraz wybranymi elementami na zewnątrz.

Instalacja odgromowa

- Dla projektowanego obiektu tolerowane ryzyko dopuszczalne utraty życia ludzkiego od wyładowań atmosferycznych zgodnie z normą PN-EN 62305 przyjęto $RT=10^{-5}$. Dla budynku bez instalacji LPS obliczeniowe ryzyko wynosi $R=4,32 \times 10^{-5} > RT$. Przy zastosowaniu instalacji odgromowej wykonanej w kl. IV uzyskano $R=2,84 \times 10^{-6} < RT$. W związku z tym zgodnie z normą PN-EN 62305 ochrona odgromowa tej klasy jest wymagana.
- Zwody poziome niskie instalacji odgromowej należy wykonać na dachu prętem $\phi 8$ Fe/Zn, należy je połączyć galwanicznie z pokryciem dachu - blachą Fe/Zn gr. 0,7mm. Dach należy wykonać w sposób zapewniający połączenia galwaniczne między wszystkimi elementami pokrycia dachu. Zwody pionowe należy wykonać prętem $\phi 8$ Fe/Zn i ułożyć pod tynkiem na ścianie zewnętrznej do złącza probierczego ZP montowanego w puszcze w ziemi. Od złącza probierczego do uziomu należy ułożyć płaskownik Fe/Zn 25x4. Projektowany uziom otokowy należy wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x4 i ułożyć na głębokości 0,5m w odległości 1m od budynku dostosowując ten wymiar do uzbrojenia terenu i konfiguracji budynku.

Instalacja połączeń wyrównawczych

- W budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Na poziomie parteru w pom. serwerowni należy ułożyć szynę wyrównawczą główną z płaskownika Fe/Zn 25x4, którą należy pomalować w paski zielone i żółte. Szynę połączyć z zaciskami PE rozdzielnic RG oraz z rurociągami wody i C.O wchodzącymi do budynków. Do szyny należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi urządzeń sanitarnych, obudowy metalowe skrzynek rozdzielczych, drabinki, korytka kablowe itp. Połączenia wykonać wykorzystując zaciski uziemienia lub za pomocą obejm. Szynę wyrównawczą wprowadzić do szybu dźwigu osobowego.
- W pom. WC i pom. z doprowadzoną wodą połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem DYżo 4mm² przez połączenie zacisku PE w rozdzielnicach z metalowymi mówkami do przykręcenia baterii instalacji wodnej.
- Połączenie szyny wyrównawczej głównej z rozdzielnicą RG i szyną wyrównawczą zbiorczą dla urządzeń kotłowni wykonać przewodem LgYżo 16mm².

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

- Jako środek dodatkowej ochrony od porażień zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Układ sieci budynku TN-C-S, projektowana sieć od rozdzielnic głównej RG TN-S 5-cio lub 3 przewodowa z przewodem ochronnym PE zgodnie z normą PN-HD 60364-4-

41. Przy zwarciu pomiędzy dowolnym przewodem skrajnym a przewodem ochronnym PE, powinno występować samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym od:
- ✓ - 5,0s dla WLZ
 - ✓ - 0,4s dla urządzeń odbiorczych
- Spełnienie powyższych wymagań zrealizowano za pomocą:
 - Wkładek topikowych D02 oraz typu WTN-2, których czas wyłączenia jest mniejszy od 5,0s
 - Wyłączników instalacyjnych nadprądowych o charakterystyce B i C, dla których czas wyłączenia zwarcia jest mniejszy od 0,4s oraz dodatkowo dla oświetlenia oraz gniazdek wtyczkowych za pomocą wyłączników instalacyjnych z członem różnicowoprądowych o prądzie wyłączającym $I\Delta n = 0,03A$
 - Skuteczność ochrony sprawdzono w załączonych obliczeniach.
 - Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami po wykonaniu instalacji.
 - Obok ww. środków zaprojektowano w obiekcie system połączeń wyrównawczych opisany w p.4.1.9.
 - W szafce licznikowej należy przewody N i PE połączyć i podłączyć do uziomu, jakim płaskownik Fe/Zn 25x4 układany równoległe z kablem zasilającym. Płaskownik Fe/Zn 25x4 układany równoległe z kablem zasilającym należy połączyć z uziomem otokowym i doprowadzić do pom. serwerowni.

Ochrona przeciwprzepięciowa

- Zgodnie z wymogami normy PN-93/E-05009/443 zaprojektowano odgromniki i ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1 i 2.

Badania i próby odbiorcze

- W skład badań po montażowych m.in. wchodzi:
 - ✓ Oględziny
 - ✓ Badanie szybkiego wyłączenia zasilania na podstawie pomiaru rezystancji pętli zwarciowej.
 - ✓ Badanie kontrolne wyłączników różnicowoprądowych.
 - ✓ Badanie rezystywności izolacji WLZ oraz instalacji odbiorczej.
 - ✓ Badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn)

Uwagi końcowe

- Uwagi dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonania instalacji
- Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym w:
 - ✓ art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (tekst ujednolicony Dz.U. 2006r. Nr 156 poz.1118),
 - ✓ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004 nr 198 poz.2041),
- a także przepisów dotyczących zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U.2007 nr 143 poz. 1002 i powinny spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom specyfikacji i aprobat technicznych lub innym umownym warunkom.
- Przejścia przepustami przewodów i kabli przez ściany stanowiące granice stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną uszczelniającą, pęczniającą.

d) Instalacja teletechniczna

Normy okablowania strukturalnego

Podstawą do przygotowania poniższego opracowania są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego. Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

- ✓ ISO/IEC 11801:2011 "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- ✓ EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- ✓ TIA/EIA 568-C.2:2009 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.
- ✓ PN-EN 50173-1: 2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- ✓ PN-EN 50174-1: 2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- ✓ PN-EN 50174-2: 2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- ✓ PN-EN 50174-3: 2005 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- ✓ PN-EN 50346: 2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania”

Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

- System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:
 - ✓ Okablowanie miedziane przewyższające wymagania kategorii 6A (klasy EA).
 - ✓ Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
 - ✓ Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC, 11801: 2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801: 2002, ISO/IEC 11801 AMD1: 2006, ISO/IEC 11801 AMD2: 2010), EN 50173-1: 2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).
 - ✓ Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
 - ✓ Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
 - ✓ Należy użyć szaf 19” tego samego producenta, co pozostała część okablowania strukturalnego i oznaczonych jego nazwą lub logo.
 - ✓ Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma, co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kable skrętkowych, paneli 19”, złączy RJ45), światłowodowego oraz szaf dystrybucyjnych 19”.

- ✓ W celu wspierania rodzimych firm z Unii Europejskiej, należy zastosować system okablowania, którego producent ma swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej.
- ✓ Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- ✓ Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe). Gwarancja musi być trójstronną umową podpisaną pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.
- ✓ Producent okablowania jest zobligowany do reasekuracji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawcy, w przypadku niemożności wywiązania się Wykonawcy z tych zobowiązań. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki została udzielona gwarancja.
- ✓ Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy systemu okablowania strukturalnego.

- Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:
 - ✓ Firma wykonawcza musi zatrudniać pracowników – Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
 - ✓ Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, w którym każdy Instalator zdobędzie wszystkie niezbędne umiejętności praktyczne i teoretyczne, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
 - ✓ Certyfikat Instalatora, który posiadają osoby wykonujące instalację musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania.
 - ✓ Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią systemową gwarancją niezawodności.

Okablowanie poziome

- Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie, co najmniej klasy EA (kategorii 6A) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC, 11801: 2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801: 2002, ISO/IEC 11801 AMD1: 2006, ISO/IEC 11801 AMD2: 2010), EN 50173-1: 2011, TIA-568-C.2. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 10Gb/s zgodnie ze standardem IEEE 802.3an. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować

- certyifikatami wydanymi przez laboratorium badawcze Delta, w zakresie całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).
- Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.
 - Punkty przyłączeniowe użytkowników - Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).
 - W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 MK keystone, które będą zapewniać:
 - ✓ Ochronę złącza RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45. Osłona musi być wyposażona w metalową sprężynkę zapewniającą właściwy docisk zamkniętej osłony i pełną ochronę złącza. Nie należy stosować modułów RJ45 bez takiego zabezpieczenia i zewnętrznych elementów (adapterów) z osłonami przeciwkurczowymi, gdyż nie zapewniają one wystarczającej ochrony i ograniczają możliwość wpięcia wtyku RJ45 kabla przyłączeniowego.
 - ✓ Możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka, kamera IP itd.). Należy to zapewnić poprzez wymienne kolorowe osłony złącza RJ45. System okablowania musi zapewniać, co najmniej 4 kolory oznaczników.
 - ✓ Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, również w wersji STP, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm, bez konieczności demontażu standardowej kapsułki ekranującej.
 - ✓ Ułożenie modułu RJ45 w płycie czołowej gniazda przyłączeniowego pod kątem, aby wyprowadzenie wpiętego kabla przyłączeniowego RJ45 było skierowane ku dołowi. Ograniczy to odstawanie wpiętego wtyku RJ45 od płaszczyzny gniazda i zapewni wyeliminowanie uszkodzeń spowodowanych przez przypadkowe uderzenie elementu przez użytkownika.
 - ✓ Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (500MHz), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC, 11801: 2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801: 2002, ISO/IEC 11801 AMD1: 2006, ISO/IEC 11801 AMD2: 2010), EN 50173-1: 2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z laboratorium badawcze Delta, potwierdzającym przetestowanie pojedynczego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego.
 - ✓ Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).
 - ✓ Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
 - ✓ Wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być pozłacane, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoEP.

- ✓ W celu szybkiej i łatwej instalacji moduły RJ45 muszą zapewniać beznarzędziowy montaż, w którym każda z par żył musi być zaciskana w złączach IDC niezależnym zaciskiem zintegrowanym z główną częścią modułu RJ45. Nie należy stosować złączy z zewnętrznymi (niezintegrowanymi z główną częścią modułu) elementami zaciskającymi żyły, gdyż nie zapewniają one tak dokładnego dopasowania do złącza, oraz często w czasie instalacji po wyjęciu z opakowania ulegają zagubieniu.
 - ✓ Dopasowanie do płytkich puszek instalacyjnych podtynkowych i natynkowych oraz kanałów elektroinstalacyjnych, poprzez możliwość wyprowadzenia kabla instalacyjnego z kapsułki ekranującej na 3 sposoby, nie tylko centralnie do tyłu ale również pod kątem 90° na lewo lub na prawo. Kątowe wyprowadzenie zapewni brak uszkodzeń kabla w wyniku przekroczenia dopuszczalnych promieni gięcia.
 - ✓ Minimalizację przesłuchów międzyparowych w miejscu wprowadzania par skrętkowego kabla instalacyjnego do złącza, poprzez gwieździste rozprowadzenie par biegnących w kierunku złączy IDC. W efekcie zapewni to minimalną ilość błędów transmisyjnych. Nie należy stosować złączy, w których pary w czasie instalacji biegą równoległe w stosunku do siebie gdyż powoduje to podwyższone zakłócenia w postaci przesłuchów międzyparowych.
 - ✓ Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Należy zastosować schemat T568B.
 - ✓ Skuteczną ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, pochodzącymi z sieci zasilającej 230V oraz z sąsiednich łączy okablowania. Moduły RJ45 muszą posiadać pełne ekranowanie 360°, wykonane w postaci pełnej metalowej klatki Faradaya. Metalowa kapsułka ekranująca musi zapewniać pełną szczelność ekranowania od dołu i góry złącza, po bokach i z tyłu oraz z przodu po wpięciu ekranowanego wtyku RJ45. Ponadto należy zachować kontakt ekranu kabla instalacyjnego z ekranem złącza, na pełnym 360° obwodzie kabla, zagwarantuje to bardzo dobre uziemienie ekranu kabla i doskonałą ochronę przed zakłóceniami.
 - ✓ Dodatkowe złącze do uziemienia ekranu kabla instalacyjnego (do podłączenia drutu drenażowego z kabla skrętkowego) celem podwyższenia skuteczności ekranowania kable.
 - ✓ Skuteczność ekranowania w wersji STP, zdefiniowaną przez parametr nazywany tłumiennością sprzężenia nie mniejszą niż 75 dB.
 - ✓ Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.
 - ✓ Szeroki zakres temperatury pracy od - 40 °C do + 70 °C.
 - ✓ Żywotność złącza co najmniej 1000 cykli wpięcia wtyku RJ45
 - ✓ Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.
 - ✓ Moduły tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych 19" w punktach dystrybucyjnych.
 - ✓ Ilości łączy doprowadzonych do poszczególnych punktów dystrybucyjnych
 - ✓ GPD - obsługuje wszystkie łącza
- Panele rozdzielcze RJ45 19" - Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łącza okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować panele RJ45 MK, które muszą zapewniać:

- ✓ Standardową szerokość 19" wysokość 1U oraz pojemność 24 portów RJ45 keystone (dodatkowo system okablowania użyty w projekcie musi również zawierać analogiczne panele o wysokości 2U i pojemności 48 portów, w celu zakończenia większych ilości kabli instalacyjnych).
- ✓ Montaż modułów RJ45 keystone dokładnie tego samego typu jak w gniazdach przyłączeniowych.
- ✓ Elastyczny system opisu portów RJ45, umożliwiający umieszczenie etykiet opisowych nad lub pod portami RJ45, bez konieczności przyklejania. Ułatwi to lokalizację porów w szafie 19" niezależnie czy panel znajduje się na górze czy na dole szafy i gdy do portów są wpięte kable krosowe zasłaniające część płaszczyzny panele. Etykiety opisowe należy umieszczać w specjalnych uchwytach, pozwalających w łatwy sposób na ich wymianę w dowolnym momencie.
- ✓ Ochronę złączy RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45. Osłona musi być wyposażona w sprężynkę zapewniającą właściwy docisk i pełną ochronę złącza.
- ✓ Możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka, kamera IP itd.). Należy to zapewnić poprzez wymienne kolorowe osłony złącza RJ45. System okablowania musi zapewniać, co najmniej 4 kolory oznaczników.
- ✓ Łatwość montażu w stelaży 19". Należy zastosować panele szybkie w instalacji dzięki montażowi tylko na jedną śrubę M6 z każdej strony panela, umiejscowioną po środku danego U. Dodatkowo taka konstrukcja nie ogranicza dostępu do śrub montażowych (sąsiednich paneli) w porównaniu z sytuacją, gdy są one umiejscowione w narożnikach urządzenia.
- ✓ Panel rozdzielczy musi posiadać boczne osłony na śruby za pomocą, których mocowany jest do stelaża szafy. Dodatkowo osłony te muszą być dostępne w kilku kolorach celem etykietowania paneli w zależności od ich przeznaczenia.
- ✓ Skalowalność i pełną modułowość, umożliwiającą wypełnienie złączami RJ45 w dowolnym stopniu i dokładne dostosowanie do ilości kabli wprowadzanych do panela. Nie należy stosować paneli wykonanych w technologii płyty drukowanej PCB, w której kilka złączy trwale przytwierdzonych jest do wspólnej płytki drukowanej. Takie rozwiązanie ogranicza czynności eksploatacyjne i serwisowe, ponieważ w przypadku konieczności wymiany pojedynczego złącza RJ45 należy zdemontować i wymienić cały panel, narażając na przestój znaczącą część sieci teleinformatycznej. Rozwiązanie modułowe pozwala na serwisowanie pojedynczego złącza bez ingerencji w pozostałe tory transmisyjne.
- ✓ Łatwy dostęp do portów RJ45 w czasie krosowania dzięki umieszczeniu 24 złączy RJ45 w jednym rządzie obok siebie. Nie należy stosować paneli, w których złącza na jednym U rozmieszczone są w kilku rządach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłaniają się przez złącza z innych rzędów, do których wpięte są kable krosowe.
- ✓ W tylnej części panela musi znajdować się metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych, zabezpieczając je przed wyrwaniem.
- ✓ W komplecie z panelem należy dostarczyć zestaw śrub montażowych M6.
- Skrętkowe kable instalacyjne - W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych duplexowych 4-pary S/FTP kat.7 600 MHz, który przewyższa standardowe wymagania kat.6A i jest przetestowany w paśmie do 600 MHz. Kabel skrętkowy musi zapewniać:
 - ✓ Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o

wydajności kategorii 7 (600MHz), który spełnia wszystkie aktualne norm okablowania ISO/IEC, 11801: 2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801: 2002, ISO/IEC 11801 AMD1: 2006, ISO/IEC 11801 AMD2: 2010), EN 50173-1:2011. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego Delta potwierdzającym przetestowanie kabla, jako niezależnego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link lub Channel. Graniczne wymagania dotyczące wartości parametrów transmisyjnych:

F(MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)	NEXT (dB/100 m)	ACR-N (dB/100 m)	PSNEXT (dB/100 m)	ACR-F (dB/100 m)	PSACR-F (dB/100 m)	TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)
	Max.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	1.8	100	98	97	105	102	27
10	5.4	100	94	97	97	94	30
16	6.8	100	93	97	93	90	30
20	7.7	98	90	95	91	88	30
31.25	9.6	98	88	95	87	84	30
62.5	13.7	98	84	95	81	78	30
100	17.4	98	80	95	77	74	30
200	25.0	92	67	89	71	68	25
300	30.9	89	58	86	67	64	24
600	44.8	85	40	85	61	58	22

- ✓ Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przebieg mocy do 30W).
- ✓ Podwójne ekranowanie typu SFTP, w postaci niezależnych ekranów na każdej ze skręconych par, wykonanych z folii aluminiowej oraz dodatkowego wspólnego ekranu dla całego kabla w postaci ocynkowanego oplotu miedzianego.
- ✓ W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.
- ✓ Dodatkowe parametry

Parametr	Wartość
Rezystancja liniowa (maksymalna)	140 Ω / Km
Pojemność wzajemna (maksymalna)	45 pF / m
Nominalna prędkość propagacji (NVP)	79 %
Temperatura pracy	- 20 °C / + 70 °C
Wymiary zewnętrzne (maksymalne)	7,7 x 16,0 mm

- Kable krosowe RJ45 - Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować kable krosowe ze świetlną identyfikacją połączeń, które zapewnią:
 - ✓ Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A, ekranowane.
 - ✓ Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy

- łączy okablowania. W celu wyeliminowanie braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
- ✓ Szybka i łatwa lokalizację połączeń w punkcie dystrybucyjnym dzięki świetlnej identyfikacji połączeń. Po podświetleniu jednego końca kabla krosowego zapali się drugi koniec kabla, wskazując połączone porty RJ45 w switchu i na panelu rozdzielczym, przy czym proces ten nie wymaga wypięcia wtyków kabla z portów RJ45. Identyfikacja musi odbywać się za pośrednictwem plastikowych włókien światłowodowych znajdujących się wewnątrz kabla. Nie należy stosować rozwiązań, w których identyfikacja odbywa się za pośrednictwem impulsów elektrycznych przesyłanych wewnątrz kabla i układów elektronicznych (typu diody LED), ponieważ generują one zakłócenia, które powodują błędy w transmisji danych użytkowych, a poza tym w czasie eksploatacji ujawnia się w nich brak ciągłości połączeń w układach podświetlania LED i wadliwe działanie.
 - ✓ Kolorystyczne oznaczanie wtyków, w zależności od przeznaczenia kabla. Kolorowe identyfikatory należy nakładać na wtyki RJ45
 - ✓ Zabezpieczenie wtyku RJ45 przed przypadkowym wypięciem. Kolorowe klipsy nakładane na wtyki RJ45 muszą mieć taki kształt, aby chroniły nosek wtyku RJ45 przed przyciśnięciem i wypięciem. Rozłączenie połączenia musi być możliwe dopiero w momencie wypięcia klipsa ochronnego.
 - ✓ Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.
- Kable przyłączeniowe RJ45 - Zadaniem kabli przyłączeniowych RJ45 jest dołączenie urządzeń końcowych (komputerów, telefonów IP, punktów itd.) do gniazd przyłączeniowych – punktów logicznych rozmieszczonych w obiekcie. W projekcie należy zastosować kable przyłączeniowe z możliwością dostosowania (regulacji) długości w zależności od odległości urządzenia od gniazda RJ45. Kable przyłączeniowe muszą zapewniać:
- ✓ Elastyczną regulację długości w zakresie od 1 do 5m, dzięki czemu unikniemy nadmiernej ilości kabli utrudniających dostęp do urządzeń końcowych i komplikujących pracę osób przy stanowisku roboczym.
 - ✓ Kabel taki powinien mieć możliwość nawinięcia nadmiaru na krążek, który w łatwy sposób (przyklejenie na taśmę samoprzylepną lub przykręcenie wkretami) będzie można zamocować w dogodnym miejscu.
 - ✓ W celu zabezpieczenia przed przypadkowym wypięciem wtyku, kabel powinien zapewniać blokadę noska zwalniającego wtyk RJ45.
 - ✓ Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A, ekranowane.
 - ✓ Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowanie braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
 - ✓ Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.
- Bezpośrednie przyłączanie urządzeń końcowych - W przypadku urządzeń końcowych takich jak: kamery CCTV IP oraz punkty dostępowe WiFi, aby uniknąć dodatkowych miejsc łączenia w kanele transmisyjnym, które mogłyby być miejscem niepowołanej ingerencji i naruszenia ciągłości łącza, kabel instalacyjny należy wpiąć bezpośrednio do urządzenia końcowego. Dlatego kabel instalacyjny należy zakończyć wtykiem RJ45, który zapewni:

- ✓ Ochronę przed niepowołanym wypięciem, wtyk musi posiadać możliwość wypięcia dopiero po użyciu dedykowanego klucza zwalniającego.
- ✓ Złącza muszą być łatwe i szybkie w montażu, dlatego należy użyć wtyków RJ45 instalowanych na kablu bez konieczności stosowania zaciskarki.
- ✓ Możliwość montażu nawet na najgrubszych kablach skrętkowych Wtyki muszą zapewniać możliwość montażu na przewodniku typu drut o średnicy od AWG 24 (0,51 mm) do AWG 22 (0,64 mm) oraz kablu skrętkowym o maksymalnej średnicy 8 mm.
- ✓ Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (500MHz), wg norm okablowania ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1
- ✓ Zasilanie urządzeń końcowych wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).
- ✓ Skuteczną ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, pochodzącymi z sieci zasilającej 230V oraz z sąsiednich łączy okablowania. Wtyki RJ45 muszą posiadać pełne ekranowanie 360°, wykonane w postaci pełnej metalowej klatki Faradaya. Kapsułka ekranująca musi zapewniać pełną szczelność ekranowania od dołu i góry złącza, po bokach i z tyłu.
- Punkty dystrybucyjne
 - ✓ Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych 19", w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego i szkieletowego oraz urządzenia aktywne.
- Główny punkt dystrybucyjny (Serwerownia) - Do budowy głównego punktu dystrybucyjnego (oraz serwerowni), należy użyć szaf 19" tego samego producenta co okablowanie strukturalne i oznaczonych tym samym logo. Należy użyć szaf serwerowych 19" 42U 800x1000 mm (szer. x gł.) o poniższych funkcjach i parametrach:
 - ✓ Wytrzymała konstrukcja nawet przy pełnym wypełnieniu urządzeniami, w tym ciężkimi serwerami i UPS-ami. Szafy muszą mieć nośność co najmniej 1000 kg.
 - ✓ Szafy nie mogą się chwiać pod obciążeniem, dlatego muszą mieć wzmocnione narożniki, wykonane z jednego kawałka metalu, które łączą elementy ramy szafy. Poszczególne słupy i belki ramy nie mogą być skręcane śrubami bezpośrednio z sobą, gdyż nie zapewnia to ich wystarczającej stabilności względem siebie.
 - ✓ Zwiększoną nośność należy zapewnić poprzez odpowiednią grubość blachy, co najmniej 2 mm, z której wykonany jest szkielet szafy.
 - ✓ Szafa musi w standardzie zapewniać, zwiększoną pojemność, za pośrednictwem dodatkowych miejsc montażowych po bokach belek 19", umieszczonych pionowo między belkami a ścianą boczną szafy. Oprócz podstawowych 42U musi zawierać dodatkowych 12U (6U przy przednich belkach 19", 6U przy tylnych). Miejsca te będą mogły zostać wykorzystane do montażu listew zasilających i przełączników KVM.
 - ✓ Drzwi szafy nie mogą się wyginać i falować przy otwieraniu, dlatego muszą być wykonane z blachy co najmniej 2 mm grubości
 - ✓ W celu swobodnego dostępu do urządzeń zamontowanych w szafie, nawet w małych pomieszczeniach telekomunikacyjnych i pomiędzy gęsto ustawionymi rzędami szaf, szafa musi posiadać dwuskrzydłowe drzwi z przodu i tyłu, z możliwości otwarcia na 180°. Dzięki temu bez przeszkód będzie można je otworzyć nawet przy ograniczonej ilości miejsca.
 - ✓ Drzwi przednie i tylne muszą zapewniać swobodny przepływ powietrza chłodzącego serwery, dlatego muszą posiadać perforację w postaci plastra miodu i przewodnością co najmniej 80%.
 - ✓ W celu zabezpieczenia urządzeń, drzwi przednie muszą posiadać zamek zamykany na klucz z trzypunktowym ryglowaniem (rygle na górze drzwi, na dole i po środku).

- ✓ W związku z częstym otwieraniem, drzwi przednie muszą posiadać metalową klamkę, która wytrzyma większą ilość cykli otwarcia w porównaniu z klamką z tworzywa sztucznego.
- ✓ Celem przeniesienia szafy nawet przez najwęższe drzwi pomieszczenia telekomunikacyjnego szafa musi posiadać możliwość rozkręcenia szkieletu, a nie tylko zdjęcia osłon.
- ✓ Belki 19" muszą posiadać regulację przód tył.
- ✓ Celem ułatwienia użytkownikowi oraz instalatorowi identyfikacji miejsca montażu urządzeń, wszystkie belki 19" muszą posiadać trwale nadrukowaną numerację jednostek U.
- ✓ Szafa musi posiadać w komplecie, zestaw linek uziemiających, dla drzwi i osłon bocznych.
- ✓ Szafa malowana proszkowo, kolor czarny, RAL 9005
- ✓ Wyposażenie dodatkowe:
 - Panele 19" 1U porządkujące kable krosowe, z metalowymi uchwytami na kable trwale zintegrowanymi (nie mocowane na śruby lub zatrzaski) z podstawą. Celem dopasowania wyprowadzeń kabli z paneli krosowych, należy użyć paneli porządkujących tego samego producenta jak okablowanie strukturalne i oznaczonych tym samym logo,
 - Listwa zasilająca 19" 1U 8x230V z filtrem przepięć,
 - Dachowy panel wentylacyjny 4-wentylatorowy z termostatem, termostat nie może być trwale zintegrowany z panelem, standardowo musi posiadać możliwość ulokowania w pobliżu urządzeń o największej emisji ciepła,
 - Cokół o wysokości, co najmniej 100mm,
 - Wysuwana półka 19" perforowana, montowana w 4 punktach,
- Szkieletowa instalacja telefoniczna - W obiekcie zainstalowana zostanie szkieletowa instalacja telefoniczna zapewniająca transmisję głosu (analogową lub cyfrowa ISDN) z centrali telefonicznej do każdego z punktów dystrybucyjnych. Ilość łączy telefonicznych należy dobrać odpowiednio do ilości łączy okablowania poziomego. Należy przyjąć, że w każdym punkcie logicznym jeden z modułów RJ45 może być wykorzystywany do przyłączenia telefonu.
 - ✓ łączy telefoniczne w punktach dystrybucyjnych należy zakończyć na panelach telefonicznych 19", 25 i 50 portowych ze złączami RJ45. Na każdym z portów należy zakończyć dwie pary kabla telefonicznego. Takie rozwiązania znacząco ułatwia krosowanie łączy z centrali, z łączy okablowania poziomego, przy użyciu standardowych kabli krosowych z wtykami RJ45.
 - ✓ W tym samym pomieszczeniu, co GPD będzie znajdowała się również Główna Przełącznica Telefoniczna. Należy ją zbudować w postaci stelaża wyposażonego w gniezdniki, na których zamontowane zostaną łączówki rozłączne LSA-PLUS 2/10. Pojemność przełącznicy należy dobrać pod kątem zakończenia wszystkich kabli liniowych biegnących od punktów dystrybucyjnych, oraz kabli centralowych.
 - ✓ Przełącznicę telefoniczną z punktami dystrybucyjnymi należy połączyć kablami wieloparowymi nieekranowanymi, kategorii 3, YTKSY 53x2x0,5.
 - ✓ Należy zaprojektować zewnętrzną kanalizację teletechniczną dla przyłączy telekomunikacyjnych miejskich i przesyłu Internetu szerokopasmowego.
 - ✓ Zaprojektować i wykonać okablowanie szkieletowe miejskiego przyłącza telekomunikacyjnego realizując połączenia światłowodowe jak również miedziane.

Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne

- Instalowanie okablowania strukturalnego - Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:
 - ✓ Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
 - ✓ Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
 - ✓ Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
 - ✓ Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
 - ✓ Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
 - ✓ W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.
 - ✓ Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable SFTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- ✓ Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- ✓ Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- ✓ Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- ✓ Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.
- Trasy kablowe - Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:
 - ✓ Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w szachtach kablowych i mocować je do drabin kablowych.
 - ✓ Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. W głównych trasach kablowych należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej.
 - ✓ Kable skrętkowe i światłowodowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.
 - ✓ W serwerowni należy zastosować podłogę techniczną podniesioną.

- ✓ Połączenia wykonywane na zewnątrz budynków należy realizować przy wykorzystaniu dedykowanej kanalizacji teletechnicznej.

Pomiary instalacji okablowania strukturalnego

- Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.
- Pomiary okablowania miedzianego - Wszystkie łąca skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy EA / kategorii 6A wg ISO 11801 lub EN 50173:
 - ✓ Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (bez kabli krosowych).
 - ✓ Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DSX-5000, DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.
 - ✓ Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łąca, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
 - ✓ Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
 - ✓ Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
 - ✓ Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
 - Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
 - Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
 - Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
 - Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
 - Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
 - Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

Dokumentacja powykonawcza

- Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:
 - ✓ Opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania.
 - ✓ Listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego.
 - ✓ Schemat oznaczeń łączy miedzianych i światłowodowych.

- ✓ Podkłady budowlana z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych użytkowników oraz punktów dystrybucyjnych.
- ✓ Schemat blokowy instalacji.
- ✓ Rysunki przedstawiające wyposażenie punktów dystrybucyjnych.
- ✓ Pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801.
- ✓ Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary
- Dokumentację należy sporządzić w dwóch kopiach: jedna przeznaczona dla Inwestora, druga przeznaczona dla producenta, celem uzyskania gwarancji systemowej.

Wymagania gwarancyjne

- Inwestor oczekuje, że zainstalowany system okablowania strukturalnego będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie przez Producenta 25-letniej systemowej, bezpłatnej gwarancji niezawodności, która zapewni:
 - ✓ Zgodność ze standardami okablowania strukturalnego obowiązującymi w czasie wykonania instalacji.
 - ✓ Niezawodne działanie aplikacji (protokołów transmisyjnych), zdefiniowanych w standardach okablowania strukturalnego obowiązujących w czasie wykonania instalacji, dla których system został zaprojektowany.
 - ✓ Brak wad fabrycznych elementów łączy okablowania oraz błędów w czasie instalacji okablowania.
- W tym celu w ciągu 15 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz pomiary sieci okablowania strukturalnego. W ciągu kolejnych 15 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji powyżej.

Zestawienie urządzeń aktywnych.

- Switch
 - ✓ Do szafy serwerowej zlokalizowanej w GPD zamontować 2 szt. Switch.
 - ✓ Funkcje :
 - Pełna funkcjonalność warstwy 2 połączona z funkcjami warstwy 3, takimi jak statyczny routing, reguły w oparciu o routing oraz obsługa VRRP i ECMP
 - Cztery gigabitowe sloty SPF lub elastyczne połączenia 10 gigabitowe SFP+ 24 porty dla gigabitowych połączeń Ethernet
 - Zasilacze oraz wentylatory modułowe z opcją wymiany w czasie pracy
 - Wewnętrzne zasilanie zapasowe
 - Dostarczaj do 30 watów na każdym porcie wraz z obsługą standardu IEEE 802.3at PoEPlus
 - Wysoki budżet PoE do 1000 watów
 - ✓ Opis :
 - Gigabitowa zarządzalne switche pracujące w warstwie 2 Plus (warstwa 3 Lite) to idealne zaawansowane rozwiązanie dostępne dla centrów danych, połączeń głównych i agregacyjnych SMB oraz dla najważniejszych aplikacji PoE. 24 portów, modele z PoE i bez PoE oraz przełączniki z opcją połączeń 1-gigabitowych oraz 10-gigabitowych. Switch powinien być wyposażony w zaawansowane funkcje, takie jak routing statyczny, reguły bazujące na routingu (PBR) oraz w obsługę VRRP i ECMP. Wysoko zaawansowana budowa sprzętowa zawiera podwójne wewnętrzne moduły zasilania oraz wentylacji z opcją wymiany w czasie pracy. Modele z obsługą PoE są zgodne ze standardem IEEE 802.3at PoE Plus i oferują największy budżet zasilania PoE do 1000 watów.

- Switch posiada sprzętową i programową konstrukcję „no single point of failure” (NSPOF) zaprojektowaną tak, aby gwarantować elastyczność niezbędną do ciągłej pracy firmy. Jest to sprzętowe rozwiązanie zapewniające wysoką redundancję, dzięki wbudowanemu podwójnemu zasilaniu, które zapewnia nie tylko 100% działania w przypadku awarii zasilania, ale również oszczędza miejsce w szafie rack w porównaniu z zewnętrznymi systemami zasilania. Dodatkowo oba moduły zasilania i chłodzenia można wymieniać w dowolnym czasie i tym samym nie przerywać jego pracy.
- Natomiast w kwestii oprogramowania, switch obsługuje protokoły Equal Cost Multipath Routing (ECMP) oraz Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), które zwiększają dostępność i niezawodność sieci. Wraz z ECMP, przełącznik może rozsyłać ruch pomiędzy wieloma wydajnymi połączeniami, aby zwiększyć dostępność przepustowości. VRRP umożliwia dynamiczne i automatyczne połączenia do redundantnych serwerów wirtualnych. Dzięki temu wiele serwerów wirtualnych w pierwszym przeskoku może dynamicznie udostępniać adres IP, z jedną stacją nadrzędną i innymi jako zapasowe. Jeśli stacja główna zawiedzie, automatycznie zostanie zastąpiona. W rezultacie otrzymujemy sieć odporną na awarie oraz wymagającą mniejszych zasobów administracji w porównaniu z siecią bazującą na protokołach routingu dynamicznego lub mechanizmach wykrywania klienta
- Switch powinien posiadać cztery modele PoE w konfiguracji do 24. Pełne portfolio PoE oferuje do 30 watów na każdym porcie, dzięki obsłudze standardu IEEE 802.3at PoE Plus i jest wstecznie kompatybilne ze starszym standardem IEEE 802.3af. Model powinien posiadać aktualnie największy budżet PoE wynoszący aż 1000 watów wraz z podwójnym zasilaniem lub 460 watów przy pojedynczym zasilaczu. W połączeniu z niezawodną konstrukcją sprzętową i programową switch jest idealny dla krytycznie istotnych zastosowań takich jak monitoring IP, sieci WiFi czy wysokiej jakości połączenia VoIP.
- Bezprzewodowy punkt dostępowy
 - ✓ Funkcje :
 - Montaż do ściany lub sufitu
 - Bezpieczna obudowa
 - 2-w-1 autonomiczny i zarządzalny punkt dostępowy
 - Obsługa zarządzania CAPWAP
 - Jednoczesna obsługa dwóch zakresów częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz(NWA5123-NI)
 - Technologia RF o wysokiej wydajności: BeamformingTx i Rx Maximum Likelihood Demodulation (MLD)
 - Zasilanie PoE
 - Współpraca z kontrolerem sprzętowym
 - ✓ Opis :
 - Wbudowane anteny i sygnał wyjściowy zostały dostosowane do łatwego rozplanowania punktów dostępowych i dostarczenia optymalnego zasięgu. Urządzenia obsługują również dynamiczny wybór kanałów, równoważenie obciążenia oraz wstępną autoryzację dla płynnego roamingu.
 - współpracować z kontrolerem sieci bezprzewodowych, tworząc rozległy system zarządzany centralnie z automatycznym wykrywaniem połączeń po stronie LAN i WAN, jeśli pojawi się potrzeba rozbudowy dotychczasowej sieci WiFi. Po zainstalowaniu i uruchomieniu punkty dostępowe automatycznie wyszukują kontroler sieci WiFi i stabilizują połączenia. Dzięki wykorzystaniu protokołu

CAPWAP komunikacja pomiędzy punktami dostępowymi a kontrolerem może być ustanowiona bez potrzeby zmieniania bieżącej infrastruktury sieci LAN.

- Urządzenia należy tak rozlokować i dobrać ilość aby minimalny zasięg o mocy min. 50% siły nominalnej nadawania urządzenia był dostępny w każdym miejscu w budynku.
- Po montażu należy przedłożyć stosowne pomiary sieci Wi-Fi w obu zakresach (2.4GHz i 5 GHz)
- Sygnał pomiędzy AP powinien być zarządzany przez kontroler sprzętowy.

Koncepcja systemu telewizji dozorowej IP

- System telewizji dozorowej zapewni obserwację i rejestrację wideo terenu zewnętrznego oraz wewnątrz (hall wejściowy, ciągi komunikacyjne, sala). Do nadzoru użyte zostaną kamery stałopozycyjne o rozdzielczości 2.0 MP (1920 x 1080 pikseli).
- W podziale ogólnym system składał się będzie z:
 - ✓ Punktów kamerowych pokazanych na rysunku
 - ✓ Aktywnych komponentów sieciowych
 - ✓ Pasywnych komponentów sieciowych
 - ✓ Sieciowego serwera rejestrującego z oprogramowaniem serwerowym
 - ✓ Stacji oglądowej z monitorami LED i oprogramowaniem klienckim
- System nadzoru wizyjnego będzie oparty o urządzenia IP (kamery, sieciowy serwer rejestrujący, przełączniki sieciowe, okablowanie strukturalne, oprogramowanie zarządzające).
- Okres przechowywania materiału zapisanego z kamer będzie wynosił co najmniej 30 dni, przy założeniu rejestracji ciągłej 6 klatek na sekundę.
- System nadzoru wizyjnego CCTV będzie wykonany w cyfrowej technologii IP. Wszystkie zastosowane kamery będą kamerami IP. Rejestracja obrazów z kamer IP odbywać się będzie na sieciowym profesjonalnym serwerze rejestrującym.
- Opis punktów kamerowych systemu - Niniejszy projekt przewiduje instalację 16 kamer, zastosowane zostaną kamery o rozdzielczościach 2.0 MP (1920 x 1080 pikseli). Zastosowane zostaną kamery zewnętrzne typu 'bullet', kamery wewnętrzne kopułkowe w obudowie wandaloodpornej, oraz jedna kamera szybkoobrotowa IP wewnętrzna (na sali widowiskowej). Do nadzoru wyżej wymienionych miejsc zakłada się wykorzystanie kamer:
 - ✓ Kamera zewnętrzna typu „bullet”:
 - Przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8” ze skanowaniem progresywnym
 - Liczba aktywnych pikseli: 1920 (H) x 1080 (V)
 - Szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
 - Obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
 - Minimalne natężenie światła: 0,1 lux w trybie kolorowym; 0 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym reflektorze IR
 - Obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3.0mm do 10,5 mm P-Iris z funkcjami motozoom i autofocus,
 - Dostępna z poziomu oprogramowania możliwość regulacji ogniskowej i ostrości
 - Generowanie 3 strumieni wideo
 - Funkcje WDR i AGC
 - Automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
 - Automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
 - Automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
 - Wejście / wyjście audio
 - Analogowe wyjście wideo

- Detekcja ruchu
- Konfiguracja stref prywatności
- Cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- Możliwość zasilania: PoE IEEE802.3af lub 12 VDC
- Standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- Obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
- Wbudowany reflektor podczerwieni (42 x LED)
- Slot na kartę micro SD
- Możliwość pracy w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C.
- Zgodność ze standardem ONVIF
- ✓ Kamera kopułkowa:
 - Przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym
 - Całkowita liczba pikseli: 2000 (H) x 1241 (V)
 - Szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
 - Obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
 - Minimalne natężenie światła: 0,1 lux w trybie kolorowym i 0 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym reflektorze IR
 - Obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3mm do 10,5mm i jasności F1.4 wyposażony w funkcje motozoom i autofocus oraz przysłonę typu P-iris
 - Dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej możliwość regulacji ogniskowej
 - Dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej, możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
 - Generowanie 3 strumieni wideo
 - Funkcje WDR i AGC
 - Automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
 - Automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
 - Automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
 - Wejście / wyjście audio
 - Analogowe wyjście wideo
 - Detekcja ruchu
 - Konfiguracja stref prywatności
 - Cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
 - Możliwość zasilania: PoE IEEE802.3af lub 12 VDC
 - Standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
 - Wbudowany reflektor podczerwieni
 - Slot na kartę micro SD
 - Obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
 - Możliwość pracy w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C.
 - Zgodność ze standardem ONVIF
- ✓ Kamera szybkoobrotowa IP wewnętrzna:
 - Rozdzielczość 2 MPX 1920 x 1080 Full HD
 - Funkcja dzień/noc - filtr IR
 - Obiektyw motor-zoom ze zmienną ogniskową, automatyczne sterowanie przysłony i ostrości, zoom optyczny 22x, f=4.7 ~ 103 mm/F1.6 ~ 3.5
 - Czułość od 0.005 lx (0 lx z włączonym IR)
 - Oświetlacz IR, zasięg do 100 m (zależny od aktualnej wartości zoomu optycznego)
 - Obsługa kart micro SD
 - Migawka automatyczna/manualna: 1/25 s ~ 1/10000 s
 - Przepustowość nie mniejsza niż 18Mb/s
 - Presety nie mniej niż 246
 - Patrole 12 (do 32 presetów na patrol)

- Trasy obserwacji 6 (1.000 poleceń do 300s)
- Protokoły Pelco-D, Pelco-P
- Strefy prywatności 8
- Obrót obrazu o 180st, wyostrzenie, odbicie lustrzane
- Zdarzenia alarmowe reakcje: e-mail, zapis na FTP, zapis na kartę SD, zapis na serweur, aktywacja wyjścia alarmowego
- Możliwość montażu sufitowego lub ściennego
- ✓ Serwery rejestrujące - Do rejestracji materiału wideo z projektowanych kamer zakłada się jedną sieciową stację rejestrującą, wyposażoną w 5 dysków 3TB przeznaczonych do pracy ciągłej. Co umożliwi przechowywanie zapisanego materiału z zainstalowanych kamer, przez co najmniej 30 dni przy zachowaniu wyżej wymienionych parametrów rejestracji. Na serwerze powinno być zainstalowane oprogramowanie zgodnie z wymaganiami i funkcjonalnościami opisanymi powyżej.
 - Procesor czterordzeniowy i7 - min. 3.3 GHz
 - 8GB RAM
 - 120 GB Dysk SSD na OS
 - Win 7 Pro 64bit
 - 5 x 3TB HDD do pracy ciągłej
 - Obudowa RACK
 - 2x Karta graficzna 2GB RAM
- ✓ Stanowiska operatorskie - Do oglądu obrazu na żywo oraz materiału zarejestrowanego projektuje się jedną stację oglądową –dwumonitorową, wyposażoną w dwa monitory LED 32". Na stacji roboczej zainstalowane będzie profesjonalne oprogramowanie zarządzające.
 - obudowa typu tower lub desktop
 - system operacyjny Microsoft® Windows® 7 Prof. 64-bit
 - procesor Quad Core Intel® Xeon® lub i7 min. 3.0 GHz
 - pamięć RAM 8 GB lub więcej
 - interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
 - wyjście wideo co najmniej 2xDVI lub Display Port
 - napęd optyczny DVD-RW
 - klawiatura USB
 - myszka USB
 - kabel zasilający
 - dysk twardy minimum 2TB oraz dysk SSD min. 80GB na OS
- ✓ Monitor:
 - Wejścia wideo: co najmniej 1 x D-sub 15 pin; 1 x DVI-D, 1xHDMI, 1xDP
 - Technologia LED
 - Przekątna 32"
 - Zakres temperatur pracy od +5°C do +35° lub szerszy
 - Przeznaczony do pracy 24/7

Architektura i funkcjonalności rozwiązania.

- Zaprojektowane oprogramowanie do zarządzania wideo oparte jest o system spełniające poniższe parametry, zapewniający profesjonalną, a jednocześnie efektywną kosztowo, platformę programową.
- System w całości oparty jest o technologię IP oraz architekturę klient-serwer – pozwalającą na budowę otwartego, łatwo rozbudowywalnego systemu na obiekcie z możliwością dostępu do materiału wideo z wielu dowolnych lokalizacji w Nielimitowanej ilości stacji oglądowych, w tym z wykorzystaniem urządzeń mobilnych,

- Możliwość obsługi kamer IP, w tym megapikselowych, wielu producentów gwarantująca możliwość wykorzystania różnego typu sprzętu w przypadku późniejszej rozbudowy,
- Otwarty standard wykorzystania serwerów oraz stacji oglądowych pozwalający na całkowite uniezależnienie się użytkownika od jednego dostawcy,
- Możliwość autorskiej konfiguracji wyświetlania i parametrów rejestracji obrazów z kamer podłączonych do systemu, ułatwiająca późniejszą pracę operatorów w centrum monitoringu,
- System może zostać opcjonalnie wyposażony w zaawansowane w pełni zintegrowane w systemie moduły inteligentnej analizy wideo dla każdej kamery, pozwalające na zapewnienie najwyższej skuteczności detekcji i analizy różnego typu zdarzeń na terenie obiektu. Są to przede wszystkim:
 - ✓ Detekcja ruchu,
 - ✓ Zmiana tła pola widzenia kamer,
 - ✓ Utrata jakości widzenia,
 - ✓ Pozostawienie obiektu w wyznaczonej strefie,
 - ✓ Przekroczenie wirtualnych linii wraz z określeniem kierunku,
 - ✓ Ruch/zatrzymanie obiektu w wyznaczonej strefie,
 - ✓ „wałęsanie się” obiektu w wyznaczonej strefie,
 - ✓ Wejście/wyjście obiektu z wyznaczonej stref.
- Możliwość automatycznej reakcji systemu na zaistniałe zdarzenia (alarmy) np. w wyniku działania modułów analizy wideo. System może wykonać m. in.: wysłanie SMS, wysłanie email, alarm dźwiękowy, wysłanie sygnału do urządzenia powiązanego z kamerą (np. szlaban, drzwi, itp.), skierowanie kamery obrotowej w miejsce zaistnienia zdarzenia.
- Łatwość wyszukiwania różnego typu zdarzeń w nagranych materiale.
- System powinien posiadać możliwość realizacji następujących funkcji i są to jednocześnie minimalne wymagane funkcjonalności systemu:
 - ✓ Licencjonowanie
 - ✓ Czytelne licencjonowanie - opłata jedynie za kanał wideo,
 - ✓ Nielimitowana liczba kamer na serwer (limitowane jedynie osiąganymi sprzętowymi),
 - ✓ Nielimitowana liczba serwerów w systemie,
 - ✓ Nielimitowana bezpłatna liczba równoczesnych połączeń klienckich,
 - ✓ Nielimitowana bezpłatna liczba licencji oglądowych dla urządzeń mobilnych typu Smartfon/Tablet,
 - ✓ Bezpłatne licencje SDK w celu potencjalnej integracji z systemami trzecimi na obiekcie np. KD
 - ✓ Bezterminowa ważność licencji,
 - ✓ Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji oprogramowania, przez co najmniej 5 lat
 - ✓ Dane wejściowe wideo:
 - ✓ Możliwość przechwyty i obsługi sygnałów wideo z szerokiej palety kamer IP
 - ✓ Wsparcie dla kamer multimegapikselowych
 - Obsługa formatów MJPEG, MPEG4, H.264
 - Wsparcie dla technologii IR i kamer termowizyjnych
 - Wsparcie dla technologii wielostrumieniowej – dwa i trzy strumienie wideo
 - Niezależne FPS – ustawianie rozdzielczości i bit rate dla potrzeb oglądu, nagrywania i analizy wideo,
 - Optymalizacja przesyłu wideo w celu minimalizacji użycia pasma,
 - Elastyczna architektura w celu szybkiej integracji kamer
 - Funkcja auto wyszukiwania kamer IP
 - Automatyczne przywracanie połączenia z daną kamerą wideo na skutek przerwy w zasilaniu lub transmisji,
 - Pełne wsparcie dla kamer stacjonarnych i PTZ

- Współpraca z systemami trzecimi:
- Możliwość współpracy i integracji z systemami trzecimi np. kontrola dostępu, systemy alarmowe, systemy p.poż.
- Elastyczna i rozszerzalna architektura dla szybkiej integracji nowych urządzeń i technologii bezpieczeństwa
- ✓ Nagrywanie:
 - Konfigurowalna z poziomu użytkownika rozdzielczość i ilość klatek dla każdego kanału wideo
 - Możliwość wyboru trybu nagrywania: ciągłe, w oparciu o harmonogram, na alarm.
 - Nagrywanie w trybie „pre i post” alarm
 - Możliwość zmiany ilości klatek na skutek wystąpienia alarmu
 - Możliwość aktywacji natychmiastowego nagrywania przez operatora
 - Możliwość nakładania tekstu na materiał wideo
 - Możliwość wyświetlania dostępnego do zapisu miejsca na dysku oraz czasu nagrywania
 - Wskaźnik historii nagrywania
 - Możliwość zaimplementowania znaku wodnego dla materiału wideo
 - Wsparcie dla synchronizacji czasowej na podstawie serwera czasu
 - Możliwość wskazania różnych miejsc zapisu z kamer
 - Wsparcie dla technologii RAID, DAS i NAS
 - Możliwość redundancji nagrywania
 - Nagrywanie w trybie redundancji z pełną synchronizacją danych
 - Wsparcie dla obsługi co najmniej 256 kanałów per serwer
- ✓ Alarmy
 - Wbudowane, serwerowe wsparcie dla detekcji wideo
 - Alarmy w oparciu o analizę wideo
 - Alarm w parciu o sabotaż i zmianę scenerii kamery
 - Informowanie o: awarii sieci, awarii kamery, niskiego poziomu miejsca na dysku, informacje z kamery i wideo serwerów, stanach zintegrowanych urządzeń i rozwiązań
 - Wsparcie dla zewnętrznych wejść wideo
- ✓ Zarządzanie alarmami
 - Dedykowane okno dla sygnałów alarmowych
 - Możliwość kreowania niezależnych reguł postępowania i reakcji urządzeń na dany alarm
 - Gama reakcji na zdarzenia alarmowe musi zawierać, co najmniej następujące scenariusze reakcji: wizualizacja na mapie, alarm audio, rozpoczęcie nagrywania przez predefiniowaną grupę urządzeń, jednoczesne presety kilku kamer PTZ, aktywacja wyjścia alarmowego w urządzeniu, okna pop-up do zatwierdzenia, predefiniowane okna pop-up z obrazem w trybie live, powiadamianie e-mail, prekonfigurowane zadania makro
 - Kolejowanie alarmów wraz z kategoryzowaniem alarmów
 - Manualne lub automatyczne zatwierdzenie alarmów
 - Zaawansowane okno zatwierdzenia alarmów z wyświetlaniem kolejki alarmów wraz z przyporządkowanym każdemu zdarzeniu wideo
- ✓ Tryb „Na żywo i Ogląd”
- ✓ Drzewo podglądu kamer
- ✓ Aktywacja oglądu w oparciu o „przenieś i upuść”
- ✓ Tryb patrolowania i sekwencyjny
- ✓ Możliwość tworzenia widoków w połączeniu z trybem patrolowania
- ✓ Interaktywny, cyfrowy PTZ

- ✓ Funkcja: Szkło powiększające
- ✓ Wskazanie wykorzystania pasma
- ✓ Wiele ekranów do podglądu na żywo, co najmniej 12
- ✓ Niezależne ustawianie wyglądu każdego z ekranów
- ✓ Co najmniej 64 okna oglądowych na pojedynczym ekranie
- ✓ Funkcja natychmiastowego „Replay”
- ✓ Pasek szybkiego dostępu dla każdego okna wideo
- ✓ Funkcja ukrywania interejsu użytkownika – ogląd tylko wideo
- ✓ Funkcja snapshot w trybie na żywo
- ✓ Zarządzanie kamerami
- ✓ Wsparcie dla kontroli kamer PT i PTZ
- ✓ Wsparcie dla funkcji preset i tras patrolowych
- ✓ Wsparcie dla kontrolerów USB
- ✓ Mapy i Wizualizacja Zdarzeń
- ✓ Dedykowany ekran dla wizualizacji mapy
- ✓ Wsparcie dla map w formacie JPEG i BMP
- ✓ Wizualizacja kamer i urzędzeń na mapie
- ✓ Wsparcie dla wizualizacji zdarzeń alarmowych na mapie
- ✓ Wyświetlanie obrazu z kamery i kilku kamer na mapie
- ✓ Wsparcie dla cyfrowego PTZ dla mapy
- ✓ Wsparcie dla interaktywnego, cyfrowego PTZ
- ✓ Analiza wideo (opcja wykorzystania w pełni zintegrowanych modułów)
- ✓ Wsparcie dla analizy na kamerach termowizyjnych i wyposażonych w IR
- ✓ Analiza wideo zaszyta, realizowana z poziomu oprogramowania serwerowego
- ✓ Interfejs konfiguracji analizy wideo zaszyty bezszwowo w oprogramowaniu klienckim
- ✓ Wbudowana dostępność wraz z możliwością natychmiastowego wykorzystania szerokiej palety algorytmów wideo: detekcja intruzów, kontrola kierunku ruchu, przekraczanie wirtualnych murów, detekcja sabotażu kamery i zmiany pola widzenia, detekcja tłumy, detekcja pozostawionego przedmiotu, detekcja długości kolejki, detekcja wałęsania się, detekcja tailgetting, detekcja zatrzymującego się obiektu, zliczania ludzi i pojazdów, śledzenie ścieżki poruszania się obiektów, kalkulacja szybkości poruszania się obiektu,
- ✓ Odtwarzanie i eksport materiału wideo
 - Synchroniczne odtwarzanie obrazu z każdej ilości podłączonych kamer
 - Nawigacja wideo – odtwarzanie w przód i do tyłu do 16x
 - Wolne odtwarzanie i cofanie nagranych materiałów do 0,25x
- ✓ Eksport materiału w oparciu o jego specyficzną długość lub alarm,
- ✓ Możliwość dodania tekstu na eksportowanym materiale wideo,
- ✓ Możliwość eksportu materiału wideo na dowolnym komputerze i dowolnym odtwarzaczu wideo,
- ✓ Możliwość eksportu w formacie natywnym wraz z aplikacją do odtwarzania,
- ✓ Raporty i informacje o aktywności
 - Możliwość wyświetlania logów sesji użytkowników oraz alarmów w danej sesji,
 - Szczegółowe informacje o aktywności użytkowników,
 - Wyszukiwanie logów w celu generowania raportów,
 - Raporty muszą zawierać informacje o wykonywanych przez operatora czynnościach oraz źródło adresu IP
 - Wyszukiwanie alarmów oparte o typ alarmu, kanał oraz czas trwania wraz z możliwością generowania raportów na tej podstawie,
 - Szybki dostęp do odtwarzania z wielu kamer oraz eksport wideo skorelowany z rezultatami wyszukiwania,

- Możliwość zapisu logów i raportów w formacie
- Możliwość wydruku logów i raportów,
- Możliwość codziennego generowania raportów wraz z ich wysyłaniem np. poprzez e-mail
- ✓ Użytkownicy
 - Skalowalne poziomy uprawnień użytkowników,
 - Wbudowane standardowe uprawnienia,
 - Możliwość kreowania dedykowanych uprawnień,
 - Możliwość generowania nieograniczonej liczby użytkowników,
 - Możliwość dodawania i usuwania użytkowników
 - Dane o użytkowniku jak nazwa, dane kontaktowe itp.
 - Interfejs użytkownika
 - Wsparcie dla prac wielomonitorowej i ścian wideo
 - Możliwość wyświetlania pełnoekranowego dla każdej kamery
 - Możliwość dowolnego kreowania wielkości i rozmiarów okien z widokami z kamer
 - Możliwość auto-skalowania obrazu - dostosowanie do wielkości okna poprzez jedno kliknięcie

System sygnalizacji pożaru

- Przedmiotem opracowania jest koncepcja systemu sygnalizacji alarmu pożaru (SAP).
Podstawa techniczna opracowania
 - ✓ PKN-CEN/TS 54-14: 2006- Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
 - ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380)
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80, poz. 563)
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (dz. u. nr 143, poz. 1002)
 - ✓ „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”, wydane przez CNBOP, autor opracowania: mgr inż. J. Ciszewski, Warszawa 1994 r.
 - ✓ Projekt architektoniczny budynku.
 - ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - Tom V - Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa.
 - ✓ Ustawa z dn.3.04.93r o badaniach i certyfikacji Dz. U. nr 55 poz. 250
 - ✓ Ustawa z dn.3.04.93r o normalizacji Dz. U. nr 55 poz. 251
 - ✓ Rozporządzenie MSWiA z dn. 07.06.2010 w sprawie Ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
 - ✓ PN – IEC 60364 – 5 – 56 Instalacje bezpieczeństwa
 - ✓ PN – 76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
 - ✓ PN-IEC 60364 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
 - ✓ Dokumentacja Techniczno Ruchowa Urządzeń.
- Opis rozwiązań technicznych systemu SAP - Zgodnie z ustaleniami przyjęto ochronę wszystkich pomieszczeń w budynkach obiektu „ochrona całkowita” obiektu.

- Dobór systemu SAP.
 - ✓ Przewiduje się system adresowalny, analogowy, w którym urządzenia pracują w liniach dozorowych pętlowych. Zastosowany system umożliwi wykonanie instalacji, w której mogą pracować następujące urządzenia: adresowalne optyczne czujki dymu, elementy kontrolno-sterujące, adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe i sygnalizatory akustyczno-optyczne. Wszystkie urządzenia zastosowane w instalacji są zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i posiadają certyfikat uprawnionej jednostki certyfikującej.
 - ✓ Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.
 - ✓ Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru powinna zostać zlokalizowana w miejscu łatwo dostępnym dla personelu. Pomieszczenie, w którym zostanie zamontowana centrala powinno zapewnić odpowiednią ochronę przed wpływami środowiska, odpowiednie warunki temperaturowe, wilgoci, oświetleniowe. Pomieszczenie powinno być dozоровane czujką optyczną, oraz bezpośrednio przy centrali zostanie zainstalowany przycisk ROP.
 - ✓ Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej.
- Konfiguracja systemu SAP
 - ✓ System wykrywania i sygnalizacji pożaru opiera się na pętli dozorowej adresowalnej obejmującej: punktowe czujki dymu, przyciski pożarowe, moduły monitorująco-sterujące oraz sygnalizatory akustyczne. Pętle zostały oparte na urządzeniach przewodowych.
- Dobór czujek
 - ✓ Jako podstawowy detektor przewidziano wielodetektorową czujkę dymu, która ze swojej zasady działania i wynikającego z tego zakresu widmowego wykrywanych dymów, reaguje już na pierwsze symptomy pożaru – dym, w szerokim jego zakresie widmowym
 - ✓ (cząstki widzialne i niewidzialne). Pozwala to na wykrycie pożaru w jego wczesnej fazie i umożliwia podjęcie akcji gaśniczej za pomocą podręcznych środków gaśniczych – jeszcze przed pełnym rozwojem pożaru. Dodatkowo w przestrzeniach między sufitowych zastosowano czujki punktowe optyczne z wyniesionym w widoczne miejsce wskaźnikiem zadziałania oraz w miejscach niedostępnych, na co dzień, np. pustki strychu – czujki liniowe, które nie wymagają częstej fizycznej konserwacji, zaś ich obsługa oraz stan pracy jest widoczny na wyniesionym kontrolerze.
- Sygnały wykonawcze - Przewidywane są następujące sygnały wykonawcze z modułów:
 - ✓ Wyłączający wentylację
 - ✓ Zamknięcie klap wentylacji
 - ✓ Otwarcie drzwi w kontroli dostępu
 - ✓ Sygnał sterujący sygnalizatorami akustycznymi
 - ✓ Inne niezbędne wynikające z zastosowanych rozwiązań innych systemów
- Sygnały monitorujące
 - ✓ Monitorowanie pracy zasilaczy pożarowych
 - ✓ Monitorowanie położenia klap pożarowych wentylacji
 - ✓ Inne niezbędne wynikające z zastosowanych rozwiązań innych systemów
- Organizacja alarmowania

- ✓ Zgodnie z obowiązującymi przepisami, system sygnalizacji alarmu pożarowego będzie realizował dwustopniowy system alarmowania:
 - Alarm I° - alarm wewnętrzny (cichy) – jest to czas na przyjęcie alarmu i rozpoznanie sytuacji przez straż wartowniczą lub personel obsługi,
 - Alarm II° - alarm główny – powoduje przekazanie sygnałów sterujących do urządzeń innych instalacji współpracujących z systemem SAP.
- ✓ Alarm pożarowy II° należy przekazać do najbliższej komendy lub jednostki ratowniczo – gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej automatycznie lub telefonicznie po uprzednim sprawdzeniu alarmu. Centrala sygnalizacji pożarowej SSP posiada na płycie głównej programowalne bezpotencjałowe wyjścia przekaźnikowe NO/NC, które należy wykorzystać do przesyłania sygnałów: uszkodzenia centrali oraz alarmu pożarowego II°.
- ✓ Alarm pożarowy może być wywołany przez czujkę automatyczną lub przycisk pożarowy (ROP).
- ✓ W przypadku zadziałania czujki automatycznej, wywołany zostanie alarm I°. Na płycie czołowej centrali systemu SAP zapali się czerwona lampka POŻAR, a także zacznie działać wbudowany w centralę wewnętrzny sygnalizator optyczno – akustyczny. Centrala rozpocznie odliczanie czasu zwłoki na uruchomienie zewnętrznych sygnalizatorów ostrzegawczych i sterowań.
- ✓ Pracownik ma czas na rozpoznanie sytuacji, ocenę zagrożenia i podjęcie odpowiednich działań, takich jak:
 - skasowanie alarmu – w przypadku alarmu fałszywego,
 - skasowanie alarmu – w przypadku małego zagrożenia i możliwości ugaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym,
 - uruchomienie przycisku pożarowego (ROP) i ewentualne, telefoniczne zawiadomienie Państwowej Straży Pożarnej.
- ✓ Uruchomienie każdego przycisku pożarowego – ROP spowoduje bezzwłoczne wywołanie alarmu II° i wystawienie wyjścia, które może być wykorzystane do wysłania sygnału alarmu pożarowego do jednostki Państwowej Straży Pożarnej.
- ✓ W momencie wystąpienia alarmu pożarowego II° następuje rozpoczęcie procedur zaprogramowanych w centrali wg scenariusza pożarowego, tj:
 - Wyłączenie automatyki wentylacji poprzez moduły kontrolno-sterujące (odłączenie części wywiewnej, pozostawienie części nawiewnej służącej, jako napowietrzanie),
 - Zamknięcie klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych poprzez rozwarście styków NC modułów kontrolno-sterujących,
 - Zwolnienie urządzeń kontroli dostępu przez odłączenie zasilania ze zwór/elektrozaczepów wyzwolone z modułów kontrolno-sterujących.
- ✓ Wszystkie sygnały podawane przez centralę do zewnętrznych urządzeń (klapy, centrale oddymiania, kontrola dostępu itp.) są sygnałami bezpotencjałowymi NO/NC.
- Zastosowane urządzenia systemu SAP Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru
 - ✓ Głównym elementem projektowanego systemu sygnalizacji alarmu pożaru jest mikroprocesorowa, adresowalna centrala. Proponuje się zainstalowanie najnowszej generacji central w wykonaniu kompaktowym .
 - ✓ Centrala sygnalizacji pożaru spełnia najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Urządzenie zbudowane jest na bazie sprawdzonych rozwiązań technicznych umieszczonych w modułowej obudowie, skonstruowanej według całkowicie nowej koncepcji. Niewielkich rozmiarów obudowa, wykonana z tworzywa ABS wzmocnionego włóknem szklanym, posiada klasę palności V0 i spełnia wszystkie wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej. Budowa jest oparta na wydajnej technologii pętli dozorowej,

jest odporna na zwarcia i przerwy w obwodzie pętla dozorowa i zapewnia maksymalną niezawodność działania oraz niskie koszty instalacji. Poprzez pętlę centrala współpracuje ze wszystkimi typami jedno- i wielosensorowych czujek analogowych zastosowanej serii, a dzięki adapterom także z czujkami konwencjonalnymi. Dzięki możliwości pracy sieciowej można połączyć do centrali maksymalnie 31 urządzeń, takich jak centralki, wyniesione, inteligentne pola obsługi i wskaźników, interfejsy i komputerowe inteligentne stanowiska wizualizacji, w niehierarchiczną sieć, w której wszystkie urządzenia mają dostęp do zgłaszanych alarmów i zdarzeń.

- ✓ Centrala wyposażona zostanie w moduły (moduły pętli, karty rozszerzeń, panel obsługi) tworząc integralną, sprawnie działającą całość.
- ✓ Oprogramowanie komputera centrali sygnalizacji pożaru (SSP) umożliwi między innymi prowadzenie automatycznej diagnostyki systemu (testowanie czujek), zapamiętywanie zdarzeń, wyświetlanie tekstu dotyczącego zdarzeń oraz możliwość ich wydruku.
- ✓ W przypadku ewentualnej awarii jednostki centralnej system monitorujący kierować będzie sygnały alarmu pożarowego oraz alarmu uszkodzeniowego do nadajnika monitoringu. Dzięki temu centrala zapewni ciągłość sygnalizacji pożaru znacznie wykraczającą poza normalne funkcje pracy awaryjnej. Akumulatory, rozbudowane w razie potrzeby o dodatkowy moduł, zapewnią wielodniowe podtrzymanie zdolności systemu do sygnalizowania alarmów w razie awarii zasilania.
- ✓ Zastosowaną centralę charakteryzuje m.in.:
 - Możliwość podłączenia do 2 pętli w trybie niesieciowym (pojedyncza centrala)
 - Do 127 elementów na pętli (czujki, przyciski ROP, adaptery i moduły monitorująco-sterujące)
 - Możliwość rozgałęziania pętli przy zachowaniu pełnej adresacji i redundancji
 - identyfikacja pojedynczych sygnalizatorów pożarowych wraz z wyświetleniem informacji na wyświetlaczu LCD (4 x 40 znaków) o miejscu ich zamontowania, alfanumeryczne lub graficzne (LCD) wyświetlanie stanów alarmowych indywidualnych detektorów i grup dozorowych,
 - ciągle włączone i pracujące automatycznie procedury kontrolne dla wszystkich składników systemu i programów, możliwość wykonywania testów systemu, grup dozorowych, pętli i pojedynczych elementów z poziomu centrali,
 - funkcja rozpoznawania pozwalająca na weryfikację alarmów fałszywych oraz dozór właściwej pracy urządzeń (nadzorowanie wszystkich podłączonych detektorów i modułów),
 - cyfrowa transmisja danych w pętli, wysoka pewność przesyłu danych,
 - możliwość logicznego powiązania kryteriów alarmowych i kryteriów sterowania, logika Boole'a, harmonogramy, możliwości programowania czasem i zdarzeniem
 - indywidualne teksty Użytkownika dla poszczególnych meldunków o: alarmie, uszkodzeniu, odłączeniu – z podaniem dnia i godziny.

Napięcie zasilania sieciowego	230 V / 50-60 Hz
Zasilanie awaryjne 12 V / maksymalnie	2 x 12 Ah, max 2x24Ah
Pobór prądu w stanie spoczynku	150 mA bez zespołu obsługi 200 mA z zespołem obsługi
Temperatura w miejscu pracy	0-50°C
Kategoria klimatyczna	R14 DIN 50019

Obudowa	ABS wzmocnione dodatkiem 10% włókna szklanego, V 0
Kategoria zabezpieczenia	I wg DIN EN 60950
Stopień ochrony	IP 30

o Punktowa czujka dymu

- ✓ Punktowa optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania dymu powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się palić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Nadajnik i odbiornik światła są umiejscowione w komorze pomiarowej w taki sposób, że wiązka światła wysyłana przez nadajnik dociera do odbiornika tylko po odbiciu od cząsteczek dymu.
- ✓ W obiekcie zastosowano czujki dobrane optymalnie do warunków technicznych i architektonicznych chronionych pomieszczeń oraz ich przeznaczenia.
- ✓ Inteligentne czujki pożarowe zapewniają najlepsze z możliwych zabezpieczenie dla średnich i dużych budynków o bardzo wysokiej koncentracji wartościowego mienia. Czujki te opracowane zostały specjalnie z myślą o pracy w pętli dozorowej centralek sygnalizacji pożaru essertronic, oferując maksymalną niezawodność eksploatacyjną nawet w przypadku zwarcia lub przerwy w obwodzie.
- ✓ Na jednej pętli dozorowej umieścić można maksymalnie 127 czujek inteligentnych, podzielonych na maksymalnie 127 oddzielnych grup dozorowych. Adresowanie poszczególnych czujek na pętli przez centralkę sygnalizacji pożaru może być realizowane przy tym automatycznie (programowo).
- ✓ W razie pożaru następuje natychmiastowa identyfikacja czujki, która zgłosiła alarm, oraz grupy dozorowej, do której należy. Alarm przekazywany jest automatycznie do służb interwencyjnych, np. straży pożarnej.
- ✓ Inteligentna, optyczno – temperaturowa (multisensorowa) czujka dymu składa się ze zintegrowanych dwóch sensorów optycznych oraz dodatkowego sensora temperatury (łączy dwie metody detekcji – optyczną i termiczną). Dzięki temu czujka wielosensorowa zapewnia wczesną sygnalizację pożaru w znacznie szerszej gamie zastosowań, niż czujki stosujące tylko jedną metodę. Optyczno - temperaturowa czujka dymu jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia uszkodzenia pętli (tj. zwarcia lub przerwania przewodu) zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.
- ✓ W celu kompensacji zmieniających się warunków czujka w regularnych odstępach czasu dostosowuje się automatycznie do swojego otoczenia (regulacja progu zadziałania). Jeżeli dalsza kompensacja jest niemożliwa, wówczas czujka zgłasza do centrali komunikat o uszkodzeniu.
- ✓ Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia uszkodzenia pętli (tj. zwarcia lub przerwania przewodu) zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.
- ✓ Najważniejsze cechy
 - Najwcześniejsza z możliwych sygnalizacja pożaru dzięki: zastosowaniu opatentowanej technologii wielosensorowej, wyposażeniu każdej czujki w mikro-procesor (rozproszona inteligencja) inteligentnemu połączeniu niezależnych

- metod detekcji (bardzo szerokie pasmo detekcji), wysokiej odporności na zwarcia i przerwy w obwodzie,
- Optymalne zabezpieczenie przed fałszywymi alarmami dzięki: rozproszonemu mechanizmowi podejmowania decyzji o alarmie, minimalnej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne automatycznej adaptacji do środowiska,
 - Wysoka niezawodność eksploatacyjna i niskie koszty konserwacji dzięki: ciągłej autodiagnostyce, możliwości zdalnej diagnostyki,
 - Niski koszt instalacji i wysoka elastyczność dzięki: zastosowaniu technologii pętli dozorowej, możliwości wyłączenia sensorów przez funkcję czasową lub zdarzenia w systemie,
 - Estetyczna konstrukcja i niewielkie gabaryty
- Moduł monitorująco - sterujący
 - ✓ Moduł monitorująco-sterujący jest przystosowany do kontroli urządzeń peryferyjnych, których stan ma być sygnalizowany na centrali SAP oraz sterować urządzeniami wykonawczy, biorący udział w zabezpieczeniu ppoż. obiektu. Jest to element, który może pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowych.
 - ✓ Monitorowanie stanu styków odbywa się za pomocą kontroli oporności podłączoną do jego wejścia i dzięki temu może interpretować cztery stany logiczne: normalna praca, zagrożenie, pożar oraz uszkodzenie. Dzięki stykom monitorującym możliwe jest jednocześnie kontrolowanie sprawności i zadziałania sterowanych urządzeń.
 - ✓ Styki sterujące uruchamiają (steruje dwoma parami styków przełącznika wyjściowego – styki przełączane NO/NC) na sygnał z centrali urządzenia alarmowe i przeciwpożarowe, np. sygnalizatory akustyczne, klapy dymowe, drzwi ppoż. itp.
 - Przycisk pożarowy – ręczny ostrzegacz pożarowy
 - ✓ Przycisk pożarowy przeznaczony jest do przekazywania, poprzez ręczne jego uruchomienie, informacji o zauważonym pożarze. Stłuczenie szybki ochronnej oraz wciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie mikrowyłącznika i wprowadzenie do systemu sygnału alarmu pożarowego. Jest to najpewniejszy sposób alarmowania o zauważonym zagrożeniu pożarowym – weryfikacja zdarzenia następuje przez człowieka (pomijając przypadkowe uruchomienia lub akty wandalizmu).
 - ✓ Przycisk ROP jest wyposażony w zintegrowany izolator zwarcia, który w przypadku wystąpienia uszkodzenia pętli (tj. zwarcia lub przerwania przewodu) zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.
 - Sygnalizator akustyczny
 - ✓ W celu sygnalizacji zagrożenia należy zastosować sygnalizator akustyczny. Do tego celu należy wykorzystać sygnalizator konwencjonalny.
 - ✓ Uniwersalny sygnalizator akustyczny konwencjonalny do zastosowania, jako urządzenie sygnalizacyjne w systemach sygnalizacji pożaru, systemach sterowania gaszeniem oraz innych systemach bezpieczeństwa. Sygnalizator posiada możliwość wyboru jednego z 32 dostępnych tonów dźwięku zapewnia szerokie zastosowanie, w tym w systemach SAP i SUG, dla których 6 spośród 32 tonów dźwięku objęte jest certyfikatem zgodności z norma PN-EN 54-3. Wybór odpowiedniego tonu dokonywany 5-bitowym przełącznikiem w podstawie sygnalizatora pozwala na zsynchronizowanie dźwięku sygnalizatorów różnych typów zastosowanych w jednym obiekcie.
 - ✓ Sygnalizator powinien posiadać dwa wejścia zasilająco-sterujące, pozwalające na nadanie dwóch różnych tonów dźwięku. Znajduje to zastosowanie przy ewakuacji sekwencyjnej obiektu, podczas której w pierwszej fazie alarmu wszystkie strefy

pożarowe są ostrzegane o zagrożeniu jednym tonem, ale ewakuacja kolejnych stref następuje stopniowo poprzez nadawanie sygnału ewakuacyjnego kolejno do sąsiadujących stref zaczynając od miejsca wykrycia zagrożenia. Sygnalizator w systemach sygnalizacji pożaru może być zasilany zarówno z central sygnalizacji pożaru jak i z certyfikowanych zasilaczy. Zakres napięć zasilania mieści się w granicach 9-28V DC, (dzięki czemu może być zasilany bezpośrednio z centrali SAP). Uzyskiwane poziomy dźwięku zależą od wybranego tonu dźwięku i napięcia zasilania. Dla popularnego i certyfikowanego DIN-Tonu sygnalizator pozwala uzyskać 96dB(A) w osi w odległości 1m przy zasilaniu 12V DC i poborze prądu 7mA. Przy napięciu zasilania 24V DC i poborze prądu 15mA sygnalizator uzyskuje 103dB(A) w osi w odległości 1m. Uzyskiwane wysokie poziomy dźwięku przy bardzo niskim poborze prądu, małej obudowie i dużej szczelności IP54/IP65 świadczą o zoptymalizowanej konstrukcji i wysokiej efektywności przetwornika elektroakustycznego. Sygnalizator może również automatycznie synchronizować dźwięk, zapewniając zrównanie w fazie dźwięku z wszystkich sygnalizatorów w tej samej linii zapewniając wzajemne wzmocnienie dźwięku z sąsiadującymi syren. Sygnalizator może być montowany na zewnątrz budynków i w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu czy zapyleniu po zastosowaniu dodatkowych podstaw.

- ✓ Sygnalizator powinien być przystosowany do nadzoru ciągłości linii przez system sterująco-zasilający realizowanego przez obrócenie polaryzacji napięcia zasilającego w stanie dozoru i pomiar prądu dozoru płynącego przez rezystor końca linii zamontowany w ostatnim sygnalizatorze.
- Zasilacz buforowy
 - ✓ Zasilacze buforowe przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń przeciwpożarowych, urządzeń sygnalizacji pożarowej itp. wymagających stabilizowanego napięcia 24V DC. W przypadku zaniku napięcia podstawowego następuje bezprzerwowe przełączenie na źródło zasilania rezerwowego w postaci akumulatorów. Zasilacz posiada metalową obudowę w kolorze czerwonym z miejscem na akumulatory (2x17Ah, 12V). Zasilacz posiada zegar czasu rzeczywistego, ma możliwość sieciowania w celu monitorowania tylko jednego elementu w sieci, zaś jego dwa niezależnie zabezpieczone wyjścia dostarczają napięcia 27,6V DC o sumarycznej wydajności prądowej 6A przy pracy ciągłej oraz 7A jako praca chwilowa.

Zasilanie:	230VAC/50Hz
Wyjście zasilania:	6,0A / 27,6VDC - dla pracy ciągłej 7,0A / 27,6VDC - dla pracy chwilowej
Prąd ładowania akumulatora:	1,0A
Miejsce na akumulator:	2x17Ah/12V
Sprawność:	82%
Zabezpieczenia:	SCP, OLP, OHP, OVP, UVP*, tamper (otwarcie obudowy)
Wyjścia techniczne:	EPS - awaria sieci AC, PSU - awaria zasilacza, APS - awaria akumulatora
Zgodność z normami	EN54-4, EN12101-10
Panel LCD	TAK, ze wskazaniem parametrów zasilania, uszkodzeń,

- Wymagania dla innych branż
 - ✓ Branża elektryczna
 - Zasilacze modułów sterujących należy zasilic napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonego, odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic głównej. Zasilanie to należy wykonać przewodem o odporności ogniowej PH90 3x2,5 mm².
 - Przewód ochronny (PE) należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać dopuszczalnych wartości.
 - Odptyw zasilający zasilacz należy czytelnie opisać, jako: „Zasilanie zasilacza SSP - Recepcja”.
 - Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Urządzeniem zabezpieczającym może być wyłącznik różnicowoprądowy bezpośredniego działania o $I_{\Delta n} = 30$ mA oraz wyłącznik samoczynny nadprądowy o charakterystyce typu B10 (można wykorzystać zespolony wyłącznik różnicowo – nadprądowy).

Centrala telefoniczna i system bramofonowy (wideodomofon)

- IP PBX Server jako niewielkie urządzenie w obudowie do montażu w szafie rackowej o wysokości zaledwie 1U. Po dołączeniu odpowiedniego uchwytu, obudowę można powiesić na ścianie. Do dyspozycji jest nie mniej niż 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:
 - ✓ do 14 linii miejskich analogowych
 - ✓ do 16 łączy ISDN BRA (2B+D)
 - ✓ 1 łączy ISDN PRA (30B+D)
 - ✓ do 28 linii wewnętrznych analogowych
 - ✓ do 28 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW),
 - ✓ 1 karta VoIP 64 - obsługa wraz ze zintegrowanym VoIP-em do 74 kanałów VoIP, do 200 portów VoIP
 - ✓ do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM)
 - ✓ do 16 kanałów nagrywania,
 - ✓ Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT).
 - ✓ Kolejowanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami.
 - ✓ Wbudowane wielokanałowe nagrywanie rozmów.
 - ✓ Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników.
 - ✓ Organizacja telekonferencji w pokojach konferencyjnych.
 - ✓ Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług.
 - ✓ Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową.
 - ✓ Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java.
 - ✓ Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników.
 - ✓ Program Zarządzania Kosztami.
 - ✓ Strefa Użytkownika dostępna przez przeglądarkę internetową.
 - ✓ Zdalny dostęp dla instalatorów przez platformę.
 - ✓ Obsługa wielu kart GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych.
 - ✓ Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu.

- ✓ Współpraca z oprogramowaniem dla call center, oraz dla firm taksówkarskich.
- ✓ Współpraca z aplikacjami CRM, SWD, Microsoft Outlook®, typu softphone - z wykorzystaniem sterownika.
- ✓ Kompaktowa obudowa do szafy RACK 19" 1U.
- Centrala zostanie zintegrowana z kamerą na wejściu do budynku lub kamerą wideodomofonu, gdzie zostanie zainstalowana stacja bramowa IP umożliwiając sterowanie wejściem do budynku, jak również zintegrowana z stacją bramową z wjazdu na posesję z użyciem podglądu na telefonach systemowych z podglądem wideo z danej stacji bramowej.
- Stacja bramowa powinna zostać zintegrowana z kontrolą dostępu w budynku

Koncepcja techniczno-funkcjonalna systemu audiowizualnego

Sala multimedialna - System projekcji video w sali multimedialnej

- System projekcji video w sali multimedialnej będzie bazował na ekranie stałym o formacie obrazu 16: 10. Ekran wyposażony będzie w system napinaczy bocznych zabezpieczający przed deformacją i marszczeniem tkaniny projekcyjnej.
- Obraz na ekranie wyświetlany będzie z profesjonalnego instalacyjnego projektora video DLP zamontowanego na uchwycie ściennym na przeciwległej ścianie względem ekranu. Do projektora dobrany zostanie taki obiektyw, aby zapewnić całkowicie pokrycie aktywnej powierzchni ekranu projekcyjnego z miejsca jego instalacji.
- Projektor będzie zamontowany na uchwycie ściennym o regulowanym wysięgu w zakresie od 36 do 50cm i udźwigu dostosowanym do masy projektora.

System wyświetlania treści w przestrzeni wystawowej

- W przestrzeni wystawowej zostaną zamontowane 2szt. 40-calowe i 1szt. 55-cali monitory klasy profesjonalnej (dedykowane do pracy 24/7). Monitory zainstalowane zostaną na uchwytach ściennych (możliwość montażu i pracy monitora w pozycji pionowej).
- Oprócz treści wyświetlanych z komputera, będzie istniała możliwość włączenia monitorów w system dystrybucji video sali konferencyjnej poprzez połączenie monitorów z wyjściami video matrycy AV.

System nagłośnienia

- System nagłośnienia ma być przystosowany do realizacji m.in. projekcji kinowych, różnego rodzaju prezentacji, koncertów muzyki rozrywkowej i poważnej. Przy wykorzystaniu urządzeń elektroakustycznych.
- System elektroakustyczny powinien umożliwiać:
 - ✓ Wykorzystanie systemu mikrofonów bezprzewodowych,
 - ✓ Wykorzystanie systemu cyfrowej konsoly fonicznej,
 - ✓ Sterowanie matrycą sygnałów audio z użyciem systemu sterowania
 - ✓ Nagłośnienie widowni z wykorzystaniem systemu frontowego,
 - ✓ Nagłośnienie widowni z wykorzystaniem systemu efektowego,
 - ✓ Nagłośnienie sceny z wykorzystaniem systemu monitorowego,
 - ✓ Nagłośnienie przestrzeni wystawowej oraz holu

Przyłącza głośnikowe

- Na potrzeby systemu nagłośnienia przywidziano szereg przyłączy głośnikowych w obrębie widowni oraz sceny sali:

- ✓ TP1 – przyłącze sceniczne ściennie wyposażone w złącza RJ45 (w obudowie Ethercon) umożliwiające podłączenie mobilnego modułu wejściowo/wyjściowego cyfrowej konsoly fonicznej, monitorów scenicznych oraz gniazda zasilające 230V,
- ✓ TP2 – przyłącze sceniczne ściennie wyposażone w złącza RJ45 (w obudowie Ethercon) umożliwiające podłączenie mobilnego modułu wejściowo/wyjściowego cyfrowej konsoly fonicznej, monitorów scenicznych oraz gniazda zasilające 230V,
- ✓ TP3 – przyłącze sceniczne podłogowe wyposażone w złącza NL4 umożliwiające podłączenie szerokopasmowych i niskotonowych zestawów głośnikowych nagłośnienia frontowego widowni oraz monitorów scenicznych,
- ✓ TP4 – przyłącze sceniczne podłogowe wyposażone w złącza NL4 umożliwiające podłączenie szerokopasmowych i niskotonowych zestawów głośnikowych nagłośnienia frontowego widowni oraz monitorów scenicznych,
- ✓ TP5 – przyłącze podłogowe realizatora dźwięku na widowni (tzw. FOH) wyposażone w złącza RJ45 (w obudowie Ethercon) do podłączenia cyfrowej konsoly fonicznej, złącza XLRF służące do podłączenia odbiorników mikrofonów bezprzewodowych oraz gniazda zasilające 230V,
- ✓ TP6 – przyłącze ściennie realizatora dźwięku w reżyserni wyposażone w złącza RJ45 (w obudowie Ethercon) do podłączenia cyfrowej konsoly fonicznej, złącza XLRF służące do podłączenia odbiorników mikrofonów bezprzewodowych oraz gniazda zasilające 230V,

System cyfrowej konsoly fonicznej

- System umożliwi realizację dźwięku z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej. Jako urządzenie miksujące przewidziano konsolę cyfrową, dla realizatora dźwięku na widowni, z której możliwe będzie realizowanie także odsłuchu dla artystów na scenie. Konsola cyfrowa będzie posiadać pełną automatykę, możliwość zapamiętania i łatwego przywołania pamięci scen, komplet procesorów dynamiki oraz korektorów parametrycznych na każdym kanale wejściowym oraz na każdej szynie wyjściowej.
- Dodatkowo pomiędzy reżyserką a widownią powinien zostać zaprojektowany kanał techniczny z rewizją dla dodatkowej konsoly mobilnej dźwiękowca (puszka przyłączeniowa wpuszczana licowana z podłogą. Puszka powinna zostać wyposażona w wszystkie niezbędne przyłącza i sterowania dla realizowania dźwięku z tego miejsca.

Urządzenia transmisji dźwięku

- Z uwagi na wszechstronne wykorzystywanie systemu elektroakustycznego przewiduje się analogową i cyfrową transmisję sygnałów fonicznych.
- Transmisja analogowa będzie wykorzystywana podczas wszelkich występów, prezentacji na scenie. Sygnały droga analogową trafią do cyfrowej matrycy sygnałów fonicznych, dzięki której będzie możliwe odpowiednie dystrybuowanie sygnału do systemu nagłośnienia widowni i sceny oraz przestrzeni wystawowej i holu. Matryca będzie posiadała funkcjonalność, która zapewni sterowanie nią za pośrednictwem sterowników zewnętrznych.
- Cyfrowa transmisja sygnałów ze sceny będzie wykorzystywana podczas wydarzeń które będą wymagały większej ilości kanałów wejściowych oraz zwrotnych (koncerty etc.). W tym celu wykorzystywane będą dwa mobilne moduły wejściowo/wyjściowe cyfrowej konsoly fonicznej, które w sumie będą mogły przyjąć 32 kanały wejściowe oraz zapewnić 16 linii zwrotnych na scenę. Komunikacja pomiędzy modułami a cyfrową konsolą foniczną realizowana będzie z wykorzystaniem cyfrowej transmisji o parametrach nie gorszych niż 24bit/96kHz. Zastosowana sieć audio będzie pozwalać na

realizowanie połączeń typu punkt-punkt, oraz automatycznie wyrównywać latencje pomiędzy wszystkimi wejściami i wyjściami niezależnie od ich lokalizacji w cyfrowej sieci.

Mikrofony przewodowe i akcesoria

- Przewidziano wyposażenie systemu elektroakustycznego w zestaw mikrofonów składający się z kilkunastu różnorodnych mikrofonów pojemnościowych i dynamicznych przeznaczonych do nagłaśniania i rejestracji różnorodnych źródeł dźwięku. Ponadto przewidziano szereg akcesoriów scenicznych takich jak: statywy mikrofonowe, przewody mikrofonowe, przewody głośnikowe, przedłużacze sieciowe, symetryzatory sygnałów fonicznych (di-boxy).

Odtwarzacz CD/MP3

- W systemie przewidziano odtwarzacz CD/MP3. Podłączany będzie do cyfrowej matrycy sygnałów fonicznych.
- W zależności od wykorzystywanej lokalizacji cyfrowej konsoly fonicznej, odtwarzacz będzie podłączany odpowiednio do przyłącza TP5 na widowni lub przyłącza TP6 w reżyserni.

System nagłośnienia frontowego

- Frontowy system nagłośnienia widowni zbudowany będzie z szerokopasmowych zestawów głośnikowych podzielonych odpowiednio po osiem modułów na lewą i prawą stronę. Maksymalny poziom SPL dla modułu będzie nie mniejszy niż 135dB.
- W celu polepszenia charakterystyki częstotliwościowej w zakresie małych częstotliwości system nagłośnienia frontowego rozszerzony będzie o cztery zestawy głośnikowe nisko tonowe (maksymalny poziom SPL jednego zestawu nie mniejszy niż 136dB), ustawiane odpowiednio po dwa z lewej i prawej strony sceny.

System nagłośnienia sceny

- Jako nagłośnienie sceny zostaną wykorzystane pasywne zestawy głośnikowe o współosiowej konstrukcji głośników.
- Pojedynczy zestaw głośnikowy zapewni maksymalny poziom ciśnienia akustycznego SPL nie mniejszy niż 134dB, pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 60Hz – 20kHz (-10dB), konstrukcja – głośnik szerokopasmowy o średnicy nie mniejszej niż 12”.
- Zestawy głośnikowe zostaną zasilone z czterokanałowego wzmacniacza mocy (WZM2) wyposażonego w procesor DSP, który umożliwi korekcję parametryczną oraz dedykowane ustawienia (presety) do danych zestawów głośnikowych. System zapewni zdalne sterowanie wzmacniaczami mocy z poziomu komputera z zainstalowanym programem edycyjnym.

Nagłośnienie przestrzeni wystawowej i holu

- W celu nagłośnienia przestrzeni wystawowej przewiduje się wykorzystanie czterech sufitowych, szerokopasmowych zestawów głośnikowych, działających w technologii 100V. Zasilane będą z jednego kanału wzmacniacza mocy (WZM4).
- W celu nagłośnienia przestrzeni wystawowej przewiduje się wykorzystanie siedmiu sufitowych, szerokopasmowych zestawów głośnikowych, działających w technologii 100V. Zasilane będą z jednego kanału wzmacniacza mocy (WZM4).

System zarządzania sygnałami i sterowania

Sygnaty źródłowe

- W przestrzeni podwyższenia scenicznego zainstalowane zostaną puszkki podłogowe. W każdej z puszek zostanie zamontowany nadajnik sygnałów AV za pomocą okablowania UTP kat. 6. dedykowany do montażu w puszkach podłogowych. Nadajnik posiadać będzie wejścia HDMI, VGA oraz audio liniowe, umożliwiające podłączenie do systemu projekcji i nagłośnienia urządzeń źródłowych (np. laptop). Dodatkowo, w pomieszczeniu reżyserki zostanie zainstalowane przyłącze ściennie z wbudowanym nadajnikiem sygnałów AV za pomocą okablowania UTP kat. 6, do którego będzie można podłączyć urządzenie źródłowe AV (np. komputer, odtwarzacz BluRay).
- Dodatkowym źródłem sygnału będzie szybkoobrotowa kamera PTZ zainstalowana na dedykowanym uchwycie ściennym. Kamera posiadać będzie interfejs HD-SDI za pomocą, którego transmitowany będzie sygnał do matrycy AV. Kamera będzie cechowała się następującymi parametrami:
 - ✓ PAN: minimum +/- 170 stopni
 - ✓ TILT: minimum +90/-20 stopni
 - ✓ Minimum 5 presetów ustawień
 - ✓ Rozdzielczość wyjściowa 1080p
 - ✓ Zoom optyczny: minimum 18x
 - ✓ Zoom cyfrowy: minimum 10x
 - ✓ Kąt widzenia regulowany w zakresie od 4 do 54 stopni
 - ✓ Sterowanie: RS-232 i RS-422
- Kamera służyć będzie do podglądu obrazu z sali (np. na monitorach w przestrzeni wystawowej), a także w celu nagrywania przebiegu konferencji w sali multimedialnej.
- Uwaga: do puszek podłogowych należy doprowadzić zasilanie 230V oraz sygnał LAN.

Zarządzanie sygnałami AV

- Za zarządzanie sygnałami video odpowiedzialna będzie modułowa matryca cyfrowa AV wyposażona w odpowiednie karty wejściowe. Matryca umożliwiać będzie przełączanie dowolnego sygnału źródłowego na dowolne wyjście. Dla każdego urządzenia końcowego dedykowane będzie osobne wyjście video z matrycy AV. Sygnały źródłowe z przyłączy podłogowych w obrębie sceny oraz z przyłącza ściennego w pomieszczeniu reżyserki zostaną przesłane do wejść matrycy za pomocą okablowania UTP kat. 6. Sygnał wyjściowy z matrycy do projektora zostanie przesłany bezpośrednio za pomocą okablowania UTP kat. 6 do portu cyfrowego AV RJ-45 w projektorze.
- W przypadku monitorów w przestrzeni wystawowej sygnał zostanie przesłany również za pomocą okablowania UTP kat. 6, a przy monitorach zostaną zainstalowane odbiorniki sygnałów konwertujące sygnał z przewodu UTP na przewód HDMI, podłączany do monitora. Odbiorniki powinny obsługiwać rozdzielczości 4K (4096x2160 oraz 3840x2160). Poza wyjściowym portem HDMI, odbiornik będzie posiadał port RS-232, 2 porty IR, port LAN.
- W związku z powyższym, matryca wyposażona będzie w karty:
 - ✓ 3x karta wejściowa, typ 1 – 1 wejście cyfrowe AV kompatybilne z nadajnikami w puszkach podłogowych i przyłączy ściennym, 1 wyjście lokalne HDMI, 1 wyjście audio liniowe 2x RCA, 1 wejście PoE
 - ✓ 1 x karta wejściowa, typ 2 – 1 wejście SDI, 1 wyjście SDI, 1 wyjście HDMI, 1 wyjście audio liniowe 2xRCA
 - ✓ 1x karta wyjściowa, typ 1 – 2 wyjścia HDMI (do podłączeń rejestratora AV oraz de-embedera dźwięku wielokanałowego z sygnału HDMI), 2 wyjścia audio liniowe stereo zbalansowane

- ✓ 2x karta wyjściowa, typ 2 – 2 wyjścia cyfrowe AV (kompatybilne z wejściem cyfrowym AV w projektorze i odbiornikami sygnału przy monitorach), 2 wejścia PoE, 1 wyjście HDMI.
- Karty wejść i wyjść cyfrowych będą kompatybilne z sygnałami 4K.
- Do wydzielenia sygnału audio ze źródeł zastosowany będzie de-embedder audio wielokanałowego zakodowanego w sygnale HDMI. Urządzenie będzie posiadać wejście HDMI, wyjście HDMI, oraz 8 niezależnych wyjść analogowych audio na złączach RCA odpowiadających systemowi nagłośnienia 7.1. Dodatkowo będzie również posiadał optyczne wyjście cyfrowe audio. De-embedder będzie dekodował sygnały audio w formatach Dolby TrueHD oraz DTS-HD Master Audio. Rozkodowane sygnały analogowe audio z de-embeddera trafią na wejścia analogowe procesora audio.
- W celach rejestracji spotkań zastosowany zostanie rejestrator AV. Urządzenie posiadać będzie wejście HDMI (podłączone do wyjścia HDMI w karcie wyjściowej) oraz wejście 3G-SDI (podłączone do wyjścia SDI w karcie wejściowej typu 2). Dodatkowo posiadać będzie wejście audio, podłączone do wyjścia procesora audio. Urządzenie umożliwiać będzie jednoczesne nagrywanie sygnałów wejściowych ze wszystkich wyżej wymienionych wejść, co umożliwi jednoczesne nagrywanie obrazu z kamery, aktualnie wyświetlanej treści na ekranie, oraz sygnałów audio z mikrofonów/prezentacji. Treści nagrywane będą mogły być na nośnik USB podłączony bezpośrednio do urządzenia, a także dzięki podłączeniu urządzenia do sieci LAN również na dyski sieciowe (np. typu NAS). Możliwe będzie nagrywanie dwóch sygnałów video (prezentacja i kamera) w trybie Side-by-Side lub Picture-in-Picture.

System sterowania

- System sterowania umożliwił będzie sterowania następującymi urządzeniami:
 - ✓ - projektor
 - ✓ - monitory 40"
 - ✓ - matryca AV
 - ✓ - procesor audio
 - ✓ - kamera PTZ
 - ✓ - rejestrator AV
 - ✓ - oświetlenie sali
- Jednostką główną będzie wielozadaniowy procesor sterujący wyposażony w szereg portów, w tym minimum 2 porty RS-232/422/485, 4 porty RS-232, 8 portów IR/RS-232 jednokierunkowych, 8 przekaźników, port LAN 10/100/100Mbps, 8 portów wejść/wyjść ogólnego przeznaczenia. Urządzenie będzie posiadać pamięć Flash 4GB oraz SDRAM 1GB.
- W celu sterowania oświetleniem przewidziano zastosowanie dedykowanego modułu sterowania typu DALI.
- Na potrzeby instalacji AV wykonana zostanie wewnętrzna sieć LAN i Wi-Fi dedykowane wyłącznie dla urządzeń audiowizualnych.
- Do dyspozycji użytkownika oddane zostaną:
 - ✓ - 10-calowy panel dotykowy zamontowany trwale na podstawie stołowej w pomieszczeniu reżyserki
 - ✓ - bezprzewodowy tablet sterujący o przekątnej minimum 9 cali z zainstalowaną aplikacją sterującą
- Z poziomu ww. paneli możliwe będzie pełne sterowanie wszystkimi funkcjami sali, w tym:
 - ✓ - włączenie/wyłączenie systemu AV lub indywidualnie każdego z urządzeń (np. samo nagłośnienie bez projekcji)
 - ✓ - wybór źródeł video dla projektora, rejestratora AV, monitorów

- ✓ - wybór źródeł, regulacja głośności każdego źródła, miksowanie dla sygnałów audio, przekierowywanie określonych sygnałów dla danej strefy
- ✓ - sterowanie kamerą (zoom, pan, tilt)
- ✓ - sterowanie oświetleniem z możliwością ściemniania i wyboru scen świetlnych
- Dodatkowo, do realizacji prostych funkcji przewidziano montaż dwóch klawiatur ściennych zlokalizowanych przy wejściach do sali. Z poziomu klawiatur możliwe będzie np. zapalenie oświetlenia w celach technicznych (np. sprzątanie).
- W szafie rack w pomieszczeniu serwerowni zostaną zainstalowane:
 - ✓ - matryca AV
 - ✓ - procesor audio
 - ✓ - rejestrator AV
 - ✓ - procesor sterujący
 - ✓ - przełącznik sieciowy
 - ✓ - de-embedder audio z HDMI
- Moduły sterowania oświetleniem zostaną zamontowane w rozdzielni elektrycznej.

System oświetlenia sceny i sterowania oświetleniem

- Założenia ogólne:
 - ✓ Na scenie przygotować konstrukcję typową dla montażu urządzeń scenicznych i oświetlenia. Belka pozioma i urządzenia sufitowe powinny posiadać możliwość opuszczania, a ewentualne wzmocnienia pionowe możliwość prostego i szybkiego demontażu. Stelaże montażowe będą mogły spełniać swą rolę bez wzmocnień pionowych. Wzmocnienia pionowe mają jedynie funkcję dodatkowych elementów montażowych.
 - ✓ Sterowanie oświetlenia sceny odbywać się będzie z reżyserki, oraz dodatkowo z miejsca usytuowania dodatkowej konsoli mikserskiej i dodatkowego stanowiska dźwiękowca.
 - ✓ Oświetlenie ogólne i dodatkowe sali multimedialnej, holu oraz oświetlenia zewnętrznego podobnie jak oświetlenie sceny powinno posiadać możliwość sterowania z poziomu reżyserki jak również dodatkowego stanowiska dźwiękowca.

Specyfikacja techniczna urządzeń nagłośnienia

Opis	Parametry techniczne	Ilość
Nadajnik sygnałów AV do puszki podłogowej	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 1 wejście HDMI - minimum 1 wejście Audio liniowe - minimum 1 wejście D-sub 15-pinowe (RGB) - minimum 1 wyjście sygnału na porcie RJ-45 - urządz. Umożliwiają. transm. sygn. wejśc. za pomocą okablow. UTP kat. 6 na odleg. min. 90m - obud. dedykow. do mont. w puszk. podłog. - urządz. kompatybil. z matrycą cyfrową AV, tego samego producenta 	2 szt.
Przyłącze ścienne AV	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 1 wejście HDMI - minimum 1 wejście Audio liniowe - minimum 1 wejście D-sub 15-pinowe (RGB) - minimum 1 port USB - minimum 1 wyjście sygnału na porcie RJ-45 - urządzenie umożliwiające transmisję sygnałów wejściowych za pomocą okablowania UTP kat. 6 na odległość minimum 90m - wbudowany przełącznik sygnałów 2x1 	1 szt.

	<ul style="list-style-type: none"> - sygnał wyjściowy kompatybilny z technologią HDBaseT - obsługa formatów audio: Dolby Digital, Dolby Digital EX, DTS, DTS-ES - obsługa i kompatybilność z HDCP, CEC, EDID - obudowa metalowa, dedykowana do montażu w dwurzędowej puszcze typu amerykańskiego - możliwość zasilania bezpośrednio z matrycy, bez konieczności stosowania dodatkowego zasilacza - urządzenie kompatybilne z matrycą cyfrową AV, tego samego producenta 	
Matryca cyfrowa AV z kartami wejściowymi i wyjściowymi	<ul style="list-style-type: none"> - matryca modułowa AV 8x8 (maksymalnie 8 wejść i wyjść sygnałowych) - możliwość przełączania sygn.. video z dowolnego wejścia na dowolne wyjście z możliwością niezależn. rutowania sygnałów audio - wyświetlacz LCD, rozdzielczość 128x64 - port Ethernet 10/100/1000 z DHCP - port USB typu B, żeński - metalowa obudowa, wysokość maksymalnie 4U <p>Matrycę należy wyposażyć w następujące karty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3x karta wejściowa, typ 1 – 1 wejście cyfrowe AV kompatybilne z nadajnikami w puszkach podłog. i przyłączy ściennym, 1 wyjście lokalne HDMI, 1 wyjście audio liniowe 2x RCA, 1 wejście PoE - 1 x karta wejściowa, typ 2 – 1 wejście SDI, 1 wyjście SDI, 1 wyjście HDMI, 1 wyjście audio liniowe 2xRCA - 1x karta wyjściowa, typ 1 – 2 wyjścia HDMI, 2 wyjścia audio liniowe stereo zbalansowane - 2x karta wyjściowa, typ 2 – 2 wyjścia cyfrowe AV (kompatybilne z wejściem cyfrowym AV w projektorze i odbiornikami sygnału przy monitorach), 2 wejścia PoE, 1 wyjście HDMI. 	1 kpl.
Odbiornik sygnału	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 1 wejście cyfrowe AV kompatybilne z wyjściami cyfrowymi AV matrycy cyfrowej AV - min. 1 wyjście HDMI z obsługą HDCP, CEC, EDID - minimum 1 wyjście RS-232 - minimum 2 wyjścia IR - minimum 1 port LAN RJ-45 z obsługą DHCP - obsługa rozd. 4096x2160 i 3840x2160 pikseli - obsługa DeepColor i sygnałów 3D - obsługa HDCP 2.2, EDID, CEC - możliwość zasilanie odbiornika bezpośrednio z matrycy bez konieczności stosowania dodatkowych zasilaczy - wymiary: maksymalnie 160x145x30mm - waga: maksymalnie 500g - urządzenie kompatybilne z matrycą cyfrową AV, tego samego producenta 	3 szt.
Kamera PTZ z uchwytem ściennym	<ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość wyjściowa: 1080p - zoom optyczny: minimum 18x - zoom cyfrowy: minimum 10x - kąt widz. Reg. w zakresie od 4 do 54 stopni - PAN: minimum +/- 170 stopni - TILT: minimum +90/-20 stopni - wyjście video: HD-SDI - sterowanie RS232 i RS422 - współczynnik S/N: minimum 48dB 	1 kpl.

	<ul style="list-style-type: none"> - możli. zapisania minimum 5 presetów ustawień - pobór mocy: maksymalnie 13W - waga: maksymalnie 1,7kg - balans bieli: automatyczny lub ręczny -przetwornik CMOS - w zestawie kompatybilny uchwyt ścienny 	
Rejestrator AV	<ul style="list-style-type: none"> - możliwość jednoczesnej rejestracji treści wyświetlanej na projektorze, obrazu z kamery PTZ oraz sygnału audio - minimum jedno wejście SDI - minimum 1 wejście HDMI - minimum 1 wyjście HDMI - minimum 1 wejście D-sub 15-pinowe - minimum 1 wyjście D-sub 15-pinowe - slot na kartę pamięci SD i SDHC - port USB do podłączenia nośnika USB - port LAN RJ-45 - minimum 1 wejście audio zbalansowane stereo - minimum 1 wejście audio zbalansowane mono - minimum 1 wyjście audio zbalansowane stereo min. 1 wyjście audio niezbalans. na złącz. 2xRCA - minimum 1 wejście composite video - nagryw. w formacie H.264 high profile z rozdzielcz. 720p i 1080p, bitrate min. 5000kbps - funkcja streamingu H.264 high profile 720p lub 1080p - protokoły strumieniowania: RTP, RTSP, SDP - protokoły przesyłu plików: FTP, SCP, SFTP - wbudowany skaler - funkcja Picture-in-Picture oraz Side-by-Side - waga: maksymalnie 2kg - metalowa obudowa - montaż w szafie rack, wysokość maksymalnie 1U - urządzenie kompatybilne z matrycą cyfrową AV, tego samego producenta 	1 szt.
De-embedder audio z HDMI	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 1 wejście HDMI - minimum 1 wyjście HDMI - minimum 1 wyjście optyczne audio - 8 wyjść analogowych audio na złączach RCA odpowiadających systemowi 7.1 (subwoofer, lewy przód, prawy przód, centralny, lewy bok, prawy bok, lewy tył, prawy tył) - obsługa formatów kodowania: Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio - obsługa CEC - obsługa 12-bitowej głębi barw - waga: maksymalnie 1,5kg 	1 szt.
Procesor sterujący AV	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 2 porty dwukierunkowe RS-232/422/485 - minimum 4 porty dwukierunkowe RS-232 - minimum 6 portów IR/RS-232 jednokier. - minimum 8 wyjść przekaźnikowych - minimum 1 port LAN RJ-45 10/100/1000 - minimum 1 port USB 2.0 - minimum 8 portów wejściowo/wyjściowych generalnego przeznaczenia (możliwość konfiguracji każdego portu jako wejście 	1 szt.

	<p>cyfrowe, wyjście cyfrowe, wejście analogowe)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4-pinowy port wew. magistrali ster. do komunik. z klawiaturami i modułami rozszerzeń - wbudow. wyświetlacz 2,8 cala 320x230 pikseli - obudowa metalowa, montaż w szafie rack, wysokość maksymalnie 2U - obsługa protokołu BACnet IP - pamięć SDRAM: minimum 1GB - pamięć Flash: minimum 4GB - obsługa kart pamięci SD i SDHC do 32GB - urządzenie kompatybilne z matrycą cyfrową AV, tego samego producenta 	
Moduł sterowania DALI	<ul style="list-style-type: none"> - 4-pinowy port wewnętrznej magistrali sterującej do komunikacji z procesorem sterującym AV - port LAN PoE - 2 niezależne wyjścia DALI, każde z możliwością sterowania do 64 balastów - port USB typu B - urządzenie przystosowane do montażu na szynie DIN, szerokość maksymalnie 9 modułów DIN - zasilanie z procesora, bez konieczności stosowania dodatkowego zasilacza - urządzenie kompatybilne z procesorem sterującym AV, tego samego producenta 	1 szt.
Klawiatura sterująca	<ul style="list-style-type: none"> - 12 programowalnych przycisków - 4-pinowy port wewnętrznej magistrali sterującej do komunikacji z procesorem sterującym AV - programo. podświetlenie LED każdego przycisku - zasilanie z procesora, bez konieczności stosowania dodatkowego zasilacza - montaż w puszce podtynk. Ameryka. Jednorzęd. - urządzenie kompatybilne z procesorem sterującym AV, tego samego producenta 	2 szt.
Panel dotykowy z podstawką stołową	<ul style="list-style-type: none"> - przekątna ekranu: minimum 10 cali - rozdzielczość ekranu: 1280x800 pikseli - jasność: minimum 380 nitów - kontrast: minimum 700:1 - podświetlenie LED - technologia dotyku: pojemnościowa - 5 „twardych” przycisków, programowalnych - mikroprzycisk służący do resetu urządzenia - pamięć RAM: minimum 1GB - pamięć Flash: minimum 4GB - komunikacja z procesorem AV: Ethernet - zasilanie: LAN PoE - wbudowany mikrofon i głośniki - w zestawie podstawka stołowa dedykowana, tego samego producenta - urządzenie kompatybilne z procesorem sterującym AV, tego samego producenta 	1 kpl.
Bezprzewodowy tablet sterujący z aplikacją	<ul style="list-style-type: none"> - przekątna ekranu: minimum 9,5 cala - rozdzielczość ekranu: 2048x1536 pikseli - pamięć wbudowana: minimum 16GB 	1 kpl.

	<ul style="list-style-type: none"> - łączność z procesorem: Wi-Fi - technologia podświetlenia panelu: LED - dotyk. ekran, techn. dotyku: pojemnościowa - czytnik linii papilarnych - czujnik oświetlenia zewnętrznego - bateria litowo-polimerowa - Bluetooth 4.0 - w zestawie zainstalowana aplikacja sterująca kompatybilna z procesorem sterującym AV dedykowana do stosowa. na urządzenia mobilne 	
Switch Ethernetowy	<ul style="list-style-type: none"> - 24 porty Gigabit Ethernet, w tym 12 portów PoE - budżet PoE: 100W - 64 grupy multicast - VLAN: 100 - Tablica MAC: 16K - waga: maksymalnie 1,85kg 	1 szt.
Access Point	<ul style="list-style-type: none"> - zasilanie PoE - temp.a pracy: w zakresie od -20 stopni do 55 stopni Celsjusza - zestaw do montażu na ścianie w komplecie - złącza antenowe: 2x 2,4GHz, 2x 5GHz - obsługa standardów: IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a - moc na wyjś.: min. 25dBm (400mW) przy 5GHz - zysk anten: minimum 8dBi 	1 szt.
Zestaw głośnikowy szerokopasmowy sufitowy	<p>Pasma przenoszenia nie węższe niż 65Hz – 20kHz Kąt propagacji nie mniejszy niż 130° Skuteczność nie mniejsza niż 85dB (SPL 1W/1m) Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 102dB Impedancja nie mniejsza niż 8Ω Maksymalna moc przy pracy 100V nie mniejsza niż 30W Średni ca nie większa niż 210mm Waga nie większa niż 3kg</p>	11 szt.
Wzmacniacz mocy	<p>Dwukanałowy wzmacniacz mocy Praca w technologii 100V Moc maksymalna na kanał (1kHz, THD<1%) nie mniejsza niż 250W THD (dla mocy znamionowej) <0,1% IMD-SMPTE (60Hz, 7kHz) <0,1% Przesłuch między kanałowy (1kHz, moc znamionowa) <-75 dB Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 65Hz – 40 kHz (-1dB) Impedancja wejściowa 20kOhm S/N (A-ważone) nie mniejsze niż 100 dB Funkcja regulowanego opóźnienia włączenia urządzenia Funkcja limitera, zabezpieczenia przeciwko dużym temperaturom, Możliwość pracy w technologii wysokonapięciowej Wiatrak chłodzący o kontrolowanych obrotach Obudowa rack 19” Wysokość nie większa niż 2U</p>	1 szt.
Szafa teletechniczna	<p>Wysokość szafy nie mniejsza niż 42U Szerokość 800mm Głębokość 800mm Wyposażona w komplet akcesoriów montażowych (półki pod</p>	1 kpl.

2.5. Wymagania dotyczące jakości i prowadzenia robót budowlanych

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem koncepcyjnym autorstwa Architekta Mateusza Gzowskiego z firmy Architekci Gzowski & Gzowski s.c., projektem budowlanym i wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, wymaganiami projektu organizacji robót oraz zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru – Przedstawiciela Zamawiającego.
- Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne obiektu miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat. Sieci uzbrojenia terenu i instalacje powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 50 lat.
- Do kierowania robotami na placu budowy Wykonawca zapewni zgodnie z wymogami prawnymi wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia we wszystkich wymaganych branżach, zgodnie z przepisami prawa budowlanego obowiązującymi w Polsce – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)
- Prawem umowy będzie prawo polskie. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektor Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.
- Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez sprzęt lub personel Wykonawcy, podwykonawców lub inne osoby od niego zależne, zostaną one założone ponownie na jego koszt. W przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia, Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia lub odtworzenia tych punktów.
- Wykonawca jest zobowiązany do minimalizacji utrudnień w ruchu publicznym oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie pomiarów i badań, w okresie ich trwania.
- Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w cenie oferty.
- Decyzje Inspektora Nadzoru (który jest reprezentantem Zamawiającego podczas procesu budowlanego) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania

- i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu takiego wstrzymania robót poniesie Wykonawca.
 - Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, Projektem Budowlanym i Wykonawczym, Specyfikacjami Technicznymi (ST) i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed końcowym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje terenu budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych etapów i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru końcowego i przedstawi Zamawiającemu komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego oraz przedmiotem umowy. Do dnia podpisania protokołu przekazania – przejścia do eksploatacji dokona rozliczenia za zużyte media i rozliczenia za podnajmowane pomieszczenia.
 - Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z dokumentacją projektową i z innymi przepisami obowiązującymi. W przypadku zaistnienia rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.
 - Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.
 - Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Programie funkcjonalno-użytkowym i dokumentacji projektowej. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie.
 - Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
 - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.
 - Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
 - Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

- Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń
 - ✓ Wszelkie wyroby i materiały budowlane oraz urządzenia zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane, jak i wymaganiom dokumentacji projektowej.
 - ✓ Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, certyfikatami B oraz CE, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
 - ✓ Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
 - ✓ Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.
 - ✓ Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.
 - ✓ Atesty i certyfikaty jakości materiałów i urządzeń. Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacjami technicznymi to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.
 - ✓ Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów, uzyskać od Zamawiającego zatwierdzenie zastosowania tych materiałów przedkładając próbki oraz dokumenty wymagane ustawą Prawo budowlane.
 - ✓ W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z projektem lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.
 - ✓ Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz wymagane materiały do zbadania, na żądanie Zamawiającego, jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów.
 - ✓ Źródła uzyskania materiałów: co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty,

aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

- ✓ Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które wynikając będą z dokumentacji projektowej. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.
- ✓ Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione na jego koszt z terenu budowy.
- ✓ Przechowywanie i składowanie materiałów. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu budowy i organizacji robót.
- ✓ Wariantowe stosowanie materiałów. Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.
- ✓ W razie materiałów z odzysku do ponownego wbudowania Wykonawca na swój koszt zapewni procedurę kwalifikacji materiału budowlanego poprzez odpowiednie badania, ekspertyzy i pomiary oraz zatwierdzenie Kierownika Budowy do wbudowania. Dotyczy to elementów do ponownego wbudowania - kamiennych fundamentów, cegły, kolumn żeliwnych, drzwi okiennicowych i innych uzyskanych podczas budowy.
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn i urządzeń budowlanych.
 - ✓ Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz sąsiednich budynków i obiektów budowlanych.
 - ✓ Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wymagania dotyczące środków transportu
 - ✓ Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, przewożonych materiałów oraz sąsiednich budynków i obiektów budowlanych.

- ✓ Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.
- ✓ Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.
- ✓ Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.
- ✓ Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.
- W zakres prac Wykonawcy wchodzi roboty wynikające z dokumentacji budowlano – wykonawczej, dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania robót wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz wbudowanie i zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, ich uruchomieniem i wysterowaniem wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego, zgodnego z dokumentacją, specyfikacjami i sztuką budowlaną wykonania robót. Zakres ten obejmuje w szczególności, lecz nie jedynie:
 - ✓ Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
 - ✓ Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie oraz ponowny montaż elementów, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac.
 - ✓ Kontrolę istniejących linii rzędnych wysokościowych, oraz kontrolę wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze.
 - ✓ Przeprowadzenie wszystkich wymaganych prób i testów przewidzianych Dokumentacją, Specyfikacjami i sztuką budowlaną, wraz z udokumentowaniem ich wyników.
 - ✓ Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.
 - ✓ Zabezpieczanie elementów zabytkowych oraz wykonanych przed zniszczeniem oraz zabrudzeniem
 - ✓ Współpracę i pomoc przy wszelkich próbach wymaganych przez Zamawiającego przy realizacji Robót,
 - ✓ Przedstawienie do zatwierdzenia, na żądanie Zamawiającego lub jego służb, próbek stosowanych materiałów.
 - ✓ Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych spotkaniach koordynacyjnych.
 - ✓ Koordynowanie prac własnych i podwykonawców dla prowadzenia Robót zgodnie z harmonogramem robót.
 - ✓ Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz innymi wykonawcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.
 - ✓ Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budowlane zgodnie ze sztuką budowlaną.
 - ✓ Przeprowadzenie niezbędnych szkoleń personelu użytkownika z zakresy prawidłowej obsługi i konserwacji montowanych urządzeń i instalacji, wraz z przekazaniem Zamawiającemu odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie.
 - ✓ Dostarczenie gwarancji prawidłowego funkcjonowania poszczególnych urządzeń jak i elementów oraz kompletnych instalacji w całym okresie gwarancyjnym, a także przeniesienie na użytkownika gwarancji długoterminowej producentów urządzeń.

Dotyczy to także zakupu licencji oprogramowania niezbędnego do obsługi systemu oraz zarejestrowania licencji na Zamawiającego umożliwiające bezterminowe korzystanie z systemu. Nie jest również dopuszczalne pobieranie jakichkolwiek dodatkowych opłat za korzystanie z wyżej wymienionego oprogramowania, czy to w okresie gwarancji czy też po jej upływie. Wykonawca zapewni także czytelną instrukcję obsługi oraz instalacji systemu oraz oprogramowania do akceptacji Zamawiającego.

- ✓ Dokumentowanie na bieżąco wszelkich odstępstw od Projektu i gromadzenie uzupełniających informacji dotyczących zmian.
- ✓ Sporządzanie dokumentacji inwentaryzacyjnej instalacji zakrytych w postaci fotograficznej jak i rysunkowej.
- ✓ Uczestnictwo w przeglądach gwarancyjnych, co 6 miesięcy, bezpłatny serwis urządzeń, udział przedstawicieli Wykonawcy w przeglądach wymaganych prawem budowlanym.
- ✓ Dostarczenie Dokumentacji powykonawczej w ilości egzemplarzy określonej w umowie, obejmującej w szczególności:
 - Opis uwzględniający wszelkie zmiany wprowadzone w stosunku do Dokumentacji projektowej
 - Rysunki powykonawcze (komplet rzutów i schematów) sporządzone na podstawie egzemplarza Projektu Budowlanego i Wykonawczego z naniesionymi zmianami i uwagami przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie elementów.
 - Specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń,
 - Pełną listę (zawierającą dane adresowe) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
 - Atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i elementów, w stosunku, do których jest wymóg dostarczenia takich dokumentów,
 - Kompletnie instrukcje w zakresie obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego wbudowanego w każdym obiekcie budowlanym. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.
- ✓ Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych. Ilość egzemplarzy instrukcji przekazywanych Zamawiającemu określa umowa
- ✓ Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacjach technicznych.
- ✓ Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych Specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych producentów. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Dokumenty budowy:
 - ✓ Dziennik budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby,

która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - Uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramów robót,
 - Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
 - Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
 - Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - Zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
 - Wyniki robót poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,
 - Decyzje Zamawiającego
 - Uwagi, wnioski i zastrzeżenia projektanta w ramach sprawowania nadzoru autorskiego. Dopuszcza się prowadzenie Dziennika Nadzorów Autorskich, jako załącznika do Dziennika Budowy pod warunkiem każdorazowego odnotowania wpisu w tym ostatnim.
- ✓ Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarach robót i wpisuje do księgi obmiarów.
 - ✓ Pozostałe dokumenty budowy to w szczególności:
 - Pozwolenie na budowę,
 - Protokoły przekazania terenu budowy,
 - Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
 - Protokoły odbioru robót,
 - Protokoły z narad i ustaleń,
 - Korespondencja budowy
 - ✓ Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na jego życzenie.
- Wymagania dotyczące obmiaru robót

- ✓ Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.
 - ✓ Zasady określania ilości robót i materiałów. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.
 - ✓ Dla m³ – wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym.
 - ✓ Dla m³ – nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu.
 - ✓ Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.
 - ✓ Urządzenia i sprzęt pomiarowy. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.
 - ✓ Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
 - ✓ Obmiary robót mają charakter wyłącznie kontrolny i nie wpływają w żaden sposób na wysokość wynagrodzenia ryczałtowego.
- Odbiory
- ✓ Odbiorom podlegają zgłoszone Zamawiającemu zakończone etapy prac, robót i czynności, roboty zanikające i ulegające zakryciu, a także odbiór końcowy.
 - ✓ Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego nie później niż na 3 dni przed zdarzeniem (zaniknięcie, zakrycie) o terminach zakrycia robót ulegających zakryciu, oraz o terminach zaniknięcia robót zanikających. Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Zamawiającego zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać odpowiednie odkrywki niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego, na swój koszt.
 - ✓ Gotowość do odbiorów kolejnych etapów prac, robót i czynności określonych w tabeli elementów rozliczeniowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu kierownik budowy zgłasza Zamawiającemu wpisem do dziennika budowy. Zamawiający ma obowiązek przystąpić do odbioru w terminie 7 dni, a w przypadku robót zanikających i ulegających zakryciu 3 dni od daty dokonania wpisu do dziennika budowy. Potwierdzenie wpisu przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego w terminie 2 dni od daty dokonania wpisu, oznaczać będzie osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie dokonania potwierdzenia.
 - ✓ Z czynności odbioru kolejnych etapów prac, robót, czynności, a także z czynności odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu sporządza się protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Protokół odbioru podpisany przez strony, Zamawiający

- doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia czynności odbioru. W przypadku odbioru bezusterkowego (bez stwierdzenia wad) dzień ten stanowi datę odbioru.
- ✓ W przypadku stwierdzenia przy odbiorze prac, robót, czynności, a także z czynności odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wad, tj. braków w wykonanych pracach, robotach, czynnościach, dokumentacji ich dotyczącej lub innego rodzaju usterek lub uchybień w stosunku do ich zamierzonego na dzień odbioru stanu Zamawiający ma prawo odmówić odbioru i wyznaczyć termin do usunięcia tych wad.
 - ✓ Odbiór końcowy ma na celu przekazanie Zamawiającemu ustalonego przedmiotu umowy do eksploatacji po sprawdzeniu jego należytego wykonania i przeprowadzeniu przewidzianych w przepisach badań, prób technicznych, rozruchów instalacyjnych i innych. Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi Zamawiającemu w formie pisemnej oraz wpisem do dziennika budowy, a także udostępni Zamawiającemu całość wymaganej prawem dokumentacji powykonawczej.
 - ✓ W dniu podpisania protokołu końcowego robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu całość wymaganej przepisami prawa dokumentacji powykonawczej,
 - ✓ Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy w ciągu 30 dni od daty zawiadomienia go o zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego i osiągnięcia gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę na piśmie.
 - ✓ Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Protokół odbioru podpisany przez strony, Zamawiający doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia czynności odbioru. W przypadku odbioru bezusterkowego (bez stwierdzenia wad) dzień ten stanowi datę odbioru.
 - ✓ Odbiór prac, robót, czynności wykonanych przy realizacji inwestycji przez podwykonawcę następuje z chwilą dokonania odbioru końcowego inwestycji przez Zamawiającego od Wykonawcy.
 - ✓ Zamawiający ma prawo odmówić odbioru, jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnie gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, prac lub czynności, lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub nie zostały przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, próby, czy też niezbędne rozruchy technologiczne lub, gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.
 - ✓ Zamawiający wyznaczy datę gwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji, oraz datę odbioru robót przed upływem okresu rękojmi. Zamawiający powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej. Przy odbiorach tych stosowane będą zasady, jak dla odbioru końcowego.
- o Dokumenty odbioru:
- ✓ Kompleksowe zestawienie poniesionych nakładów inwestycyjnych z podziałem na właściwe nowopowstałe środki trwałe lub istniejące
 - ✓ Operat kolaudacyjny – dokument, na który składają się wszystkie dokumenty z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót budowlanych (dokumentacja powykonawcza), wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, inwentaryzacja geodezyjna, instrukcje technologiczne (w tym schematy energetyczne i elektryczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dziennik budowy oraz wszelkie certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty wymagane prawem budowlanym i ustawą o wyrobach budowlanych).

- ✓ Dokumentacja powykonawcza ma obejmować m.in. dokumentację techniczną aktualną na dzień odbioru (projekt budowlany i wykonawczy z naniesionymi zmianami), dziennik budowy, protokołu odbiorów inspektorskich, rysunki, i opisy służące realizacji zadania, dziennik montażu, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne na wszelkie zastosowane materiały badań i sprawozdań, oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym.
- ✓ Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza i dokumentacji geodezyjno – kartograficzna zawierająca dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów oraz do ewidencji sieci i uzbrojenia terenu – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 nr 25 poz. 133.)
- ✓ Potwierdzenia wykonania przyłączy wystawione przez gestorów
- ✓ Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- ✓ Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- ✓ Rozliczenie z demontażu
- ✓ Zawiadomienie PINB o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania oraz zaświadczenie PINB o nie wniesieniu sprzeciwu. Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- ✓ Zaświadczenia o składowaniu na składowisku odpadów materiałów powstałych po wykonaniu zadania (m.in. gruz, opakowania po farbach, folie i tworzywa sztuczne, papa i opakowania po środkach konserwujących i lepiszczach, styropian i materiały ociepleniowe i izolacyjne itp.) zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.
- ✓ Oryginał oświadczenia podwykonawców (lub notarialnie poświadczona kopia) o otrzymaniu od Wykonawcy pełnego wynagrodzenia za wykonany przez nich zakres robót.
- ✓ Protokoły odbioru z Zarządców drogi oraz właścicieli, zarządców terenów (działek) – dotyczące doprowadzenia terenu do należytego stanu wraz z dokumentacją fotograficzną potwierdzająca stan terenu po robotach budowlanych
- ✓ Protokoły odbioru robót przez gestorów sieci.
- ✓ Dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów i wyrobów budowlanych do stosowania wraz z kopiami wniosków materiałowych
- ✓ Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- ✓ Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- ✓ Protokoły rejestracji na Zamawiającego bezterminowej licencji oprogramowania systemów wewnętrznych
- ✓ Szkoleniem będzie objęty cały personel użytkownika, w którego gestii będzie nadzór nad pracą obiektu. Skuteczne szkolenie odbędzie się pomiędzy odbiorem końcowym a przekazaniem do użytkowania. Szkolenie powinno obejmować:
 - Szkolenie teoretyczne obejmujące budowę i zasady działania urządzeń, konserwacje i naprawy, zasady bezpieczeństwa.
 - Szkolenie praktyczne na stanowisku pracy – od momentu przekazania urządzeń do próbnej eksploatacji.
- ✓ W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Zamawiający powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

- ✓ Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.
- ✓ Odbiór przekazania – przejęcia do eksploatacji dokonywany jest po zakończeniu procedury zgłoszenia końca budowy do Państwowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego. Data podpisania tego protokołu jest datą zakończenia zadania i jednocześnie datą rozpoczęcia okresów gwarancyjnych i rękojmi.
- ✓ Świadczenie wypełnienia gwarancji/rękojmi – oznacza świadectwo wystawione przez Zamawiającego wypełnienia warunków gwarancji obiektu w tym i przedmiotu umowy oraz rękojmi. Odbiór dokonywany na koniec okresu rękojmi i gwarancji w celu ostatecznej weryfikacji wykonanych robót, w tym w szczególności kontroli usuniętych wad i usterek zgłaszanych w okresie rękojmi i gwarancji.
- ✓ Wykonawca zobowiązany jest do przeniesienia na Zamawiającego wszelkich uprawnień z tytułu gwarancji jakości udzielonych mu przez producentów, dostawców i wykonawców Robót i Urządzeń, przy czym Wykonawca zapewni, iż minimalny okres takiej gwarancji będzie wynosił okres gwarancji zapisany w umowie.
- Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących
 - ✓ Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Jako roboty tymczasowe zamawiający traktuje drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, dźwigi budowlane, odwodnienie robocze, roboty związane z urządzeniem placu budowy itd. Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych nie zaliczanych do robót tymczasowych, w szczególności wykonania geodezyjnego wytyczania i wykonania inwentaryzacji powykonawczej”.
 - ✓ Roboty towarzyszące i tymczasowe, wyszczególnione w przedmiarze, w szczególności rozbiórki, odbudowa nawierzchni, winny być dokumentowane wg obmiarów ich rzeczywistego zakresu, w obecności Inspektora Nadzoru. Jednostki obmiaru – jak w przedmiarze robót. Roboty towarzyszące i tymczasowe, niewyszczególnione w przedmiarze, winny być ujęte w kosztach ogólnych Wykonawcy i nie podlegają obmiarowi.
 - ✓ Wartość robót towarzyszących i tymczasowych zawiera się w cenie ryczałtowej realizacji inwestycji.
- Dokumenty odniesienia
 - ✓ Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
 - ✓ Oferta Wykonawcy
 - ✓ Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
 - ✓ Projekt Koncepcyjny Architekci Gzowski & Gzowski s.c.
 - ✓ Projekt Budowlany
 - ✓ Projekt Wykonawczy
 - ✓ Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
 - ✓ Normy obowiązujące
 - ✓ Aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty świadectwa dopuszczenia itp.,
 - ✓ Przepisy prawa powszechnie obowiązującego. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.
 - ✓ Warunki techniczne oraz wytyczne gestorów sieci
 - ✓ Protokoły Komisji Konserwatorskiej

3. Część informacyjna

3.1. Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane

- Zamawiający sporządzi stosowne oświadczenie o prawie do dysponowania terenem zakresie objętym opracowaniem i przekaze je Wykonawcy.

3.2 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

- Decyzja o warunkach zabudowy
- Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Uzgodnienie Powiatowego Konserwatora Zabytków w Kartuzach dla koncepcji projektowej autorstwa mgr inż. arch. Mateusz Gzowskiego z biura Architekci Gzowski & Gzowski s.c.

3.3 Przepisy prawne i normy dotyczące przedmiotu zamówienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.2006r. Nr 156, poz.1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz.2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 120, Poz.1133 z dnia 10 lipca 2003r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 43, poz.430 z 14 maja 1999r.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003r. Nr47, poz.401.)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2005r. Nr 108, poz. 908 z późniejszymi zmianami),

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19, poz. 177z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003r. Nr 220, poz. 2181),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
- PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów
- PKN-CEN ISO/TS 17892: 2009 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów
- PN-B-04452: 2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-04481: 1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika - Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych –
- PN-EN 13331: 2004 Obudowy ścian wykopów
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
- Zeszyt nr 427/2007 - Roboty ziemne.
- Instrukcje ITB wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
- Zeszyt nr 376/2002 –Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów. Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-10736: 1999 ·Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-EN 12063: 2001: Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 998-2: 2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.
- PN-90/B-14501Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-03002: 1999 Konstrukcje murowe niezbrojone.
- PN-EN 197-1: 2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1008: 2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
- PN-EN 13139: 2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-62/B- 10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-EN 206-1: 2003 -Beton.
- PN-90/M-47850 Deski dla budownictwa monolitycznego.
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-EN 1992-1-1: 2008-Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją, konstrukcji,
- PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Bochmego.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 287-1+A1 Spawalnictwo – Egzaminowanie spawaczy - Stale
- PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie - Postanowienia ogólne dotyczące spawania
- PN-EN ISO 4014 (U) Śruby z łbem sześciokątnym - Klasy dokładności A i B
- PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
- PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) -Wymagania i badania
- PN-EN 10223-7: 2003 (U) Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia.
- PN-EN ISO 8504-1: 2002-Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN ISO 8504-2: 2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo ścierna.
- PN-B-03150: 2000/Az2: 2003-Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1: 2003-Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-ISO 8991: 1996-System oznaczenia części złącznych.
- PN-B-20130: 1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- PN-EN 13162: 2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej
- ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.
- PN-78/M-47900/01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja;
- Program prac konserwatorskich z koncepcji architektonicznej autorstwa biura Architekci Gzowski & Gzowski s.c.
- Inne dokumenty prawne przywołane w koncepcji architektonicznej autorstwa biura Architekci Gzowski & Gzowski s.c.

3.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- a) Kopia mapy zasadniczej (mapę należy zaktualizować)
- b) Projekt koncepcyjny z opinią konserwatorską – załącznik do koncepcji architektonicznej
- c) Decyzja o warunkach zabudowy – załącznik do koncepcji architektonicznej
- d) Dokumentacja z badań podłoża gruntowego – załącznik do koncepcji architektonicznej
- e) Program prac konserwatorskich – załącznik do koncepcji architektonicznej
- f) Warunki techniczne przyłączeń oraz przekładki sieci – załącznik 1
- g) Inwentaryzacja budowlana obiektu – załącznik 2
- h) Wymagania ogólne i inne dokumenty Zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia

Projektant: *mgr inż. arch. Mateusz Gzowski*

Uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie w specjalności
architektonicznej nr ewid. 472/POOKK/2012

Gdańsk, dn.15.11.2017 r.