



NEOEnergetyka Sp. z o.o.
ul. Kleszczowa 15A
02 – 485 Warszawa

KRS 0000609330
NIP 5223058499
e-mail: biuro@neoenergetyka.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa zamówienia

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego
na budynek szkoleniowo-internacki
dla Branżowego Centrum Umiejętności – w dziedzinie technika
weterynaryjna przy ZSCKR im. J. Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie**

zamawiający

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Zduńskiej Dąbrowie
Nowe Zduny 64, 99-440 Zduny**

adres obiektu budowlanego

**Nowe Zduny, gm. Zduny, dz. nr ewid. 39/11
jed. ewidencyjna 100510_2
obręb 0010_ Nowe Zduny**

autorzy opracowania

mgr inż. arch. Dorota Mokrosińska

22/R-378/ŁOIA/06; w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. Janusz Szymkowiak

MAZ/0282/PWBE/15; w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Mateusz Niegowski

MAZ/0068/PWBS/18;

w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, went., gazowych, wodociagowych i kan.

kody zamówienia wg słownika CPV

31000000-6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
51000000-9	Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania

data opracowania

Grudzień 2022

SPIS TREŚCI

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	5
2	Opis stanu istniejącego.....	5
2.1	Istniejące zagospodarowanie terenu	5
2.2	Przebudowywany budynek	5
3	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	6
3.1	Zestawienie pomieszczeń wraz z wyposażeniem meblowym:.....	6
3.2	Zakres robót budowlanych obejmuje:	11
3.2.1	Zakres prac sanitarnych wewnętrznych:	12
3.2.2	Zakres prac elektrycznych wewnętrznych:	12
3.2.3	Zagospodarowanie działki	12
3.2.4	Prace pozostałe.....	13
3.3	Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.....	13
4	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	13
4.1	Uwarunkowania formalno-prawne	13
4.2	Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	13
4.3	Uwarunkowania środowiskowe	13
5	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	14
5.1	Sposób funkcjonowania budynku	14
5.1.1	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	14
5.1.2	WARUNKI BHP i HIGIENICZNO-SANITARNE	19
6	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	19
6.1	Wymagania ogólne.....	19
6.2	Wymagania ogólne na etapie projektowania	20
6.2.1	Zgodność z zasadą DNSH	21
6.2.2	Projekt architektoniczno-budowlany i techniczny (z elementami wykonawczymi)	21
6.2.3	Dokumentacja powykonawcza	22
6.2.4	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	23
6.2.5	Kosztorisy i przedmiary robót	24
6.3	Wymagania ogólne dotyczące robót budowlanych	24
6.4	Wymagania ogólne dotyczące serwisu gwarancyjnego	25
6.5	Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy	26
6.6	Wymagania szczegółowe dotyczące robót budowlanych	27
6.6.1	Przygotowanie terenu budowy	27
6.6.2	Zapewnienie mediów na czas budowy	27
6.6.3	Ogrodzenie placu budowy	27
6.6.4	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	28
6.6.5	Godziny pracy.	28
6.6.6	Ochrona przeciwpożarowa.	28
6.6.7	Ochrona środowiska.	28
6.6.8	Ochrona własności publicznej i prywatnej	28
6.7	Branża architektoniczno – budowlana	28
6.7.1	Prace rozbiórkowe	28
6.7.2	Zagospodarowanie terenu.....	29
6.7.3	Budynek	29
6.7.4	Wyposażenie wewnątrz	35
6.8	Branża elektryczna	37
6.8.1	Instalacje elektryczne	38
6.8.2	Instalacje niskoprądowe	45
6.8.3	Instalacja fotowoltaiczna	48
6.9	Branża sanitarna.....	51
6.9.1	Zbiornik na gaz płynny	51
6.9.2	Przyłącze wodociągowe.....	51
6.9.3	Zbiornik p.poż.	52
6.9.4	Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	52
6.9.5	Zagospodarowanie wód opadowych	52
6.9.6	Instalacja wodociągowa.....	53

6.9.7	Instalacja hydrantowa	55
6.9.8	Instalacja kanalizacyjna.....	56
6.9.9	Źródło ciepła	56
6.9.10	Instalacja grzewcza	62
6.9.11	Instalacja wentylacyjna	63
7	Odbiory	67
7.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	67
7.2	Odbiory częściowe	67
7.3	Odbiór końcowy	67
7.4	Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego	68
7.5	Odbiór gwarancyjny	68
8	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane ..	68
9	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego	68
	Załączniki graficzne	70

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej obowiązana do stosowania ustawy o zamówieniach publicznych

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego

Nadzór Inwestorski – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym

Roboty budowlane –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 3 pkt 7)

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

SWZ – Specyfikacja Warunków Zamówienia

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Dostawa – nabywanie rzeczy, praw oraz innych dóbr, w szczególności na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, najmu, dzierżawy oraz leasing

Usługa – wszelkie świadczenia, których przedmiotem nie są roboty budowlane lub dostawa

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

IRiESD – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

OZE – Odnawialne źródło energii

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest określenie wymagań dotyczących opracowania kompletnej wielobranżowej dokumentacji projektowej pt. „Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego na budynek szkoleniowo-internacki dla Branżowego Centrum Umiejętności – w dziedzinie technika weterynaryjna przy ZSCKR im. J. Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie a następnie wykonanie robót budowlanych na podstawie wykonanego i zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu oraz po wydaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę oraz dokumentacji powykonawczej.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. dokumentację projektową, decyzje administracyjne, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

2 Opis stanu istniejącego

2.1 Istniejące zagospodarowanie terenu

Działka nr 39/11 jest zabudowana budynkami użytkowymi:

- budynkiem po liceum, obecnie nieużytkowanym od około 7 lat,
- budynkiem gospodarczym,

Działka posiada dostęp komunikacyjny poprzez działkę nr 39/12 oraz działkę nr 39/10 do drogi gminnej (dz. nr 15/1).

Działka jest płaska. Na działce zlokalizowane jest utwardzenie po boisku oraz miejsca parkingowe. Działka w całości objęta jest ochrona konserwatorską jako park szkolny.

Działka posiada przyłącze:

- Energetyczne,
- Kanalizacji sanitarnej DN150,
- Wodociągowe DN40,

Najbliższy hydrant znajduje się w odległości około 90 m od budynku, a kolejny 137 m od budynku.

2.2 Przebudowywany budynek

Budynek został wybudowany około roku 1945 jako budynek liceum.

Budynek składa się z trzech segmentów, segment środkowy jest dwukondygnacyjny, segmenty boczne są jednokondygnacyjne. Segment boczny południowy jest w bardzo złym stanie technicznym i nadaje się do rozbiórki. Budynek nie jest użytkowany od około 7 lat.

Budynek posiada podpiwniczenie pod jednym z pomieszczeń, dostęp do piwnicy od zewnątrz.

- Ściany segmentu środkowego i bocznego północnego murowane, strop najprawdopodobniej drewniany.

3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

- Powierzchnia działki 9 615 m²
- Powierzchnia zabudowy obecnego budynku 1 156,37 m²
- Powierzchnia części do rozbiórki 435,70 m²
- Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku 1225,00 m²
- Powierzchnia użytkowa projektowanego budynku 1669,10 m²
- Ilość kondygnacji: 2 nadziemne / bez podpiwniczenia
- Wysokość budynku 8,70 m < 12 m (budynek niski)

3.1 Zestawienie pomieszczeń wraz z wyposażeniem meblowym:

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. m2	POSADZKA	SUFIT	ŚCIANY	SPRZĘTY	IŁOŚĆ
PARTER							
0.01	Komunikacja	19,80	1	2	2		
0.02	Szatnia	22,20	1	2	2	Ławka szatniowa	2
						Szafka ubraniowa dwuskrytkowa	17
						Wieszaki stojące na ubrania	2
0.03	Toaleta damska	16,70	2	1	3	Umywalka	3
						Bateria umywalkowa	3
						Lustro	1
						Miska toaletowa	2
						Uchwyt na papier toaletowy	2
						Szczotka toaletowa	2
						Śmietnik na odpady higieniczne	2
						Haczyk na drzwi	2
						Dozownik mydła	2
						Pojemnik na ręczniki papierowe	1
						Śmietnik na ręczniki papierowe	1
0.04	Komunikacja	172,50	1	2	2		
0.05	Komunikacja 3	8,20	1	2	2		
0.06	Sala nr 1	49,20	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	1
						Krzesło	21
						Biurko	20
0.07	Sala nr 2	35,20	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	1
						Krzesło	16
						Biurko	15
0.08	Zaplecze Sali nr 3	24,70	2	2	2/3	Szafa na sprzęt	8
						Biurko	1
						Krzesło	1
0.09	Komunikacja	39,40	2	2	2	Meble wypoczynkowe -kanapa	3
						Meble wypoczynkowe -fotel	1

0.10	Sala nr 3	40,20	2	2	2/3	Krzesło	11
						Biurka	10
						Biurko dla prowadzącego	1
0.11	Sala nr 4	35,80	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	1
						Biurko	10
						Krzesło	11
0.12	Sala nr 5	78,30	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	1
						Krzesło	21
						Biurko	20
0.13	Sala nr 6	74,60	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	1
						Krzesło	21
						Biurko	20
0.14	Toaleta niep.	5,60	2	1	3	Umywalka dla niepełnosprawnych z zestawem pochwyków	1
						Bateria umywalkowa z czujką	1
						Lustro uchylne	1
						Miska toaletowa z zestawem pochwyków	1
						Uchwyt na papier toaletowy	1
						Szczotka toaletowa	1
						Śmietnik na odpady higieniczne	1
						Dozownik mydła	1
						Pojemnik na ręczniki papierowe	1
						Śmietnik na ręczniki papierowe	1
						Haczyk na drzwi	1
0.15	Pom. porządkowe	3,30	2	1	3	Umywalka	1
						Umywalka niska	1
						Bateria umywalkowa	2
						Szafa zamykana 40x80x200cm	1
0.16	Toaleta męska	11,90	2	1	3	Umywalka	2
						Bateria umywalkowa	2
						Lustro	1
						Pisuar	1
						Miska toaletowa	1
						Uchwyt na papier toaletowy	1
						Szczotka toaletowa	1
						Śmietnik na odpady higieniczne	1
						Haczyk na drzwi	2
						Dozownik mydła	2
						Pojemnik na ręczniki papierowe	1
0.17	Sala nr 7	49,50	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	1
						Krzesło	21
						Biurka	20

0.18	Zaplecze Sali nr 7	30,80	2	2	2/3	Szafa na sprzęt Biurko Krzesło	8 1 1
0.18	Aula	184,1	2	2	2	Katedra na 30cm podwyższeniu Mównica Ekran opuszczany Projektor multimedialny Ekran multimedialny Nagłośnienie Rolety na okna Krzesło	1 1 1 1 1 12 150
0.19	Pom. wodomiaru	7,40	1	4	2		
0.20	Kotłownia	13,30	1	4	2	Umywalka Bateria umywalkowa	1 1
0.21	Rozdzielnia elektryczna	9,80	1	4	2		
0.22	Pom. teletechniczne	5,40	1	4	2		
0.23	Zaplecze kuchenne	29,30	1	3	1		
0.24	Stołówka	57,70	1	2	2	Krzesło Stół do jadalni 100x150x85cm	36 6
0.25	Klatka schodowa 1	15,90	2	4	2		
0.26	Klatka schodowa 2	15,90	2	4	2		
	RAZEM	1056,70					
PIĘTRO							
1.01	Komunikacja	40,90	1	2	2		
1.02	Przedsiónek ppoż.	22,60	1	2	2		
1.03	Komunikacja	45,60	1	2	2		
1.04	Komunikacja	24,30	1	2	2		
1.05	Pom. porządkowe	4,30	2	4	3		
1.06	Toaleta męska	10,80	2	1	3	Umywalka Bateria umywalkowa Lustro Pisuar Miska toaletowa Uchwyt na papier toaletowy Szczotka toaletowa Śmietnik na odpady higieniczne Haczyk na drzwi Dozownik mydła Pojemnik na ręczniki papierowe Śmietnik na ręczniki papierowe	2 2 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1
1.07	Toaleta damska	5,80	2	1	3	Umywalka dla niepełnosprawnych z zespołem pochwyty Bateria umywalkowa z czujką Lustro uchylne Miska toaletowa z zestawem pochwyty Uchwyt na papier toaletowy Szczotka toaletowa Śmietnik na odpady higieniczne Dozownik mydła Pojemnik na ręczniki papierowe	1 1 1 1 1 1 1 1 1

						Śmietnik na ręczniki papierowe	1
						Haczyk na drzwi	1
1.08	Magazyn pościeli czystej	4,50	2	4	2	Regał na pościel – na całą ścianę	1
1.09	Magazyn pościeli brudnej	5,20	2	4	2	Regał na pościel – na całą ścianę	1
1.10	Pokój 3-osob. z łaz.	28,10	3	3	2	Łóżko hotelowe 200x85cm	3
1.11		27,00				Szafka nocna 40x40cm	3
1.12		28,50				Krzesło	3
1.13		28,50				Biurko średnie 100x50x85cm	3
						Szafa zamykana 80x40x200cm	3
		28,60				Szafa z wieszakiem 40x40x200cm	1
						Śmietnik	1
1.14	Pokój 3-osob. z łaz.	28,30	3	3	2	Łóżko hotelowe 200x85cm	3
						Szafka nocna 40x40cm	3
						Krzesło	3
						Biurko średnie 100x50x85cm	3
						Szafa zamykana 80x40x200cm	3
						Szafa z wieszakiem 25x40x200cm	1
						Śmietnik	1
1.15	Pokój 2-osob. z łaz.	20,90	3	3	2	Łóżko hotelowe 200x85cm	2
1.16		20,70				Szafka nocna 40x40cm	2
1.26		20,90				Krzesło	2
						Biurko średnie 100x50x85cm	2
						Szafa zamykana 80x40x200cm	2
						Szafa z wieszakiem 40x40x200cm	1
						Śmietnik	1
1.17	Pokój 2-osob. z łaz. Przystosowany dla osoby niep.	23,20	3	3	2	Łóżko hotelowe 200x85cm	2
						Szafka nocna 40x40cm	2
						Krzesło	2
						Biurko średnie 100x50x85cm	2
						Szafa zamykana 40x40x200cm	2
						Szafa z wieszakiem 40x80x200cm	1
						Śmietnik	1
1.18	Sala wykładowa	40,70	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego Tablica kredowa Monitor interaktywny Wizualizer Biurka 80x60 Krzesło	1 1 1 1 21 20
1.19	Zaplecze do Sali wykładowej	24,70	2	2	2/3		
1.20	Księgowość	11,00	2	2	2/3	Krzesło biurowe	1
						Biurko zabudowane z szufladami	1
						Szafa zamykana 80x40x200cm	3
						Szafa zamykana 40x40x200cm	1
1.21	Toaleta dla niep.	7,30	2	1	3	Umywalka dla niepełnosprawnych z zespołem pochwyków	1
						Bateria umywalkowa z czujką	1
						Lustro uchylne	1

						Miska toaletowa z zestawem pochwyków	1
						Uchwyt na papier toaletowy	1
						Szczotka toaletowa	1
						Śmietnik na odpady higieniczne	1
						Dozownik mydła	1
						Pojemnik na ręczniki papierowe	1
						Śmietnik na ręczniki papierowe	1
						Haczyk na drzwi	1
1.22	Pokój wykładowców	23,80	3	2	2/3	Szafki kuchenne górne	2
						Szafki kuchenne dolne	2
						Zlewozmywak	1
						Bateria	1
						Lodówka podblatowa	1
						Mikrofalówka	1
						Krzesło sztaplowane	4
						Stół 100x160x85cm	1
						Śmietnik na odpady	1
1.23	Sekretariat	15,70	2	2	2/3	Krzesło biurowe	2
						Biurko zabudowane z szufladami	2
						Szafa zamykana 80x40x200cm	4
1.24	Pokój dyrektora/kierownika	23,10	2	2	2/3	Krzesło biurowe	5
						Biurko zabudowane z szufladami	1
						Stół 100x160x85cm	1
						Szafa zamykana 80x40x200cm	5
1.10 1.11 1.12 1.13 1.14 1.15 1.16 1.17 1.26	Łazienka przy pokoju hotelowym		2	1	3	Umywalka	1
						Bateria umywalkowa	1
						Miska toaletowa	1
						Uchwyt na papier toaletowy	1
						Szczotka toaletowa	1
						Prysznic z kabiną zamykaną	1
						Bateria prysznicowa	1
						Lustro	1
						Haczyk na drzwi	1
						Śmietnik na odpady higieniczne	1
1.17	Łazienka przy pokoju hotelowym przystosowana dla osób niep.		2	1	3	Umywalka dla niepełnosprawnych z zespołem pochwyków	1
						Bateria umywalkowa z czujką	1
						Miska toaletowa z zestawem pochwyków	1
						Uchwyt na papier toaletowy	1
						Szczotka toaletowa	1
						Prysznic z zestawem pochwyków	1
						Bateria prysznicowa	1
						Lustro uchylne	1
						Haczyk na drzwi	1
						Śmietnik na odpady higieniczne	1
1.25	Sala nr 8	56,40	2	2	2/3	Biurko dla prowadzącego	1
						Tablica kredowa	1
						Monitor interaktywny	1
						Wizualizer	16
						Biurko	17
						Krzesło	
	RAZEM	612,40					

UWAGA: podane ilości sprzętów są ilością wyposażenia dla każdego pomieszczenia oddzielnie.

Liczba osób:

- Liczba miejsc noclegowych: 23
- Słuchacze BCU 60 osób
- Nauczyciele BCU 12 osób
- Pracownicy porządkowi 1 osoba
- Użytkownicy auli 150 osób
- RAZEM: ilość osób mogących jednocześnie przebywać w budynku: 150 osób

3.2 Zakres robót budowlanych obejmuje:

- Rozbiórkę segmentu południowego,
- Budowę w miejscu rozebranego segmentu nowej części, dwukondygnacyjnej (parter + poddasze użytkowe):
 - segment oddylatowany od pozostałej części,
 - dwie klatki schodowe wraz z windą osobową, dostosowaną dla osób z niepełnosprawnościami,
 - dach wielospadowy, nawiązujący wyglądem do dachu północnego segmentu,
 - posadzki z wykończeniem,
 - ściany i sufity otynkowane, malowane na biało, wykończone płytkami ceramicznymi lub innymi okładzinami,
 - sufity podwieszane (z materiałów niepalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia),
 - montaż drzwi zewnętrznych i okien,
 - montaż wszystkich drzwi wewnętrznych,
 - montaż osprzętu sanitarnego i elektrycznego
- Przebudowę pozostałej części budynku,
 - wymiana dachu na nowy, wraz z konstrukcją,
 - wzmocnienia i izolacja stropu (wykonanie okładzin ppoż),
 - wykonanie nowych posadzek na gruncie wraz z wykończeniem,
 - ocieplenie ścian zewnętrznych,
 - ściany i sufity otynkowane, malowane na biało, wykończone płytkami ceramicznymi lub innymi okładzinami,
 - sufity podwieszane (z materiałów niepalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia),
 - montaż nowych drzwi zewnętrznych i okien,
 - montaż nowych wszystkich drzwi wewnętrznych,
 - montaż osprzętu sanitarnego i elektrycznego
- Przebudowę dróg dojazdowych na działce,
- Wykonanie niezbędnych przyłączy,
- Remont parkingu i dróg dojazdowych,
- Aranżacja zieleni na działce,
- Wszelkie roboty towarzyszące, niezbędne do wykonania powyższych zadań.

3.2.1 Zakres prac sanitarnych wewnętrznych:

- Wykonanie instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji (tam, gdzie wymagają tego przepisy) wraz z armaturą towarzyszącą,
- Wykonanie wewnętrznej instalacji hydrantowej,
- Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Montaż źródła ciepła – pompy ciepła powietrze/woda, zbiornika buforowego i podgrzewacza wody;
- Wykonanie kotłowni na gaz płynny
- Wykonanie instalacji gazu płynnego
- Wykonanie instalacji grzewczej wraz z armaturą towarzyszącą (ogrzewanie podłogowe),
- Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wraz z armaturą towarzyszącą,
- Wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- Uruchomienie układu i regulacje,
- Szkolenie Użytkowników/Obsługi.

3.2.2 Zakres prac elektrycznych wewnętrznych:

- Instalacja zasilająca
- Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu (PWP).
- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych
- Instalacja siłowa i technologiczna
- Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych
- Instalacja fotowoltaiczna
- Instalacja odgromowa i uziemiająca
- Instalacja okablowania strukturalnego
- Instalacja monitoringu CCTV
- System przyzywowy w toaletach dla niepełnosprawnych

3.2.3 Zagospodarowanie działki

- Rozbiórkę istniejących utwardzeń,
- Budowę chodników, dojazdów, parkingów przed budynkiem,
- Montaż elementów drobnych (kosze na śmieci, oświetlenie terenu),
- Urządzenie terenów zielonych, wykonanie nasadzeń krzewów,
- Montaż centrali wentylacyjnej,
- Montaż jednostki zewnętrznej pompy ciepła,
- Wykonanie przyłącza wodociągowego wraz z hydrantem zewnętrznym,
- Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- Wykonanie rozsączania wód opadowych w gruncie.
- Budowa zbiornika wody pożarowej
- Budowa nadziemnego zbiornika gazu płynnego wraz z instalacją łączącą ją z budynkiem
- Budowa przyłącza teletechnicznego

3.2.4 Prace pozostałe

- montaż osprzętu sanitarnego,
- montaż osprzętu elektrycznego,
- wyposażenie budynku w sprzęt ruchomy (meble),
- wyposażenie budynku w Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu oraz oświetlenie awaryjne,
- wyposażenie budynku w sprzęt ppoż. – hydranty wewnętrzne, gaśnice, oznakowania,

3.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

- wszystkie powierzchnie, ilości i wskaźniki muszą być dotrzymane. Dla wszystkich powierzchni określa się tolerancję do 10%,
- pokoje biurowe, sanitarne, techniczne i porządkowe oraz komunikacja o powierzchni zgodnej z przepisami i wymaganiami użytkowymi. Należy przewidzieć właściwe media dla wszystkich pomieszczeń – uzgodnienia na bieżąco z Zamawiającym,
- dopuszcza się w zakresie obowiązujących unormowań prawnych, racjonalności ekonomicznej lub funkcjonalnej możliwość zmian zakresu wykonania instalacji oraz wielkości i przeznaczenia powierzchni określonych przez Zamawiającego.

4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

4.1 Uwarunkowania formalno-prawne

- Działka jest własnością Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nowych Zdunach,
- Działka jest wpisana do wojewódzkiej ewidencji zabytków,
- Dla działki nie obowiązuje MPZP,
- Działka nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wykonawca powinien przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

4.3 Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zastosowane rozwiązania technologiczne pozytywnie wpłyną na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekt (w zakresie przedmiotu zamówienia) po zakończeniu robót musi odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom (Polskim Norm) szczegółowym i odrębnym.

Instalacja OZE będzie produkować energię elektryczną oraz ciepłą z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego i ciepła gromadzonego w powietrzu) na własne potrzeby Zamawiającego. Dzięki przeprowadzeniu prac objętych niniejszym programem obiekt zmniejszy wykorzystanie energii elektrycznej oraz ciepłej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

5.1 Sposób funkcjonowania budynku

Budynek przeznaczony będzie na potrzeby Branżowego Centrum Umiejętności. Szkolenia z zakresu weterynarii małych zwierząt, głównie psów i kotów, przeznaczone będą zarówno dla dorosłych jak i młodzieży szkolnej. Planuje się szkolenia jednodniowe oraz kilkudniowe, z możliwością noclegu dla 23 osób.

Istniejące pomieszczenia szkoły (w części południowej parteru budynku) pozostawia się bez zmian.

Na parterze projektuje się sale zajęciowe, aulę oraz strefę wejściową, stołówkę z kuchnią w cateringu oraz toalety.

Na poddasze prowadzić będą dwie klatki schodowe oraz winda osobowa.

Na poddaszu projektuje się:

- część hotelową – pokoje dwu i trzy osobowe wraz z łazienkami,
- salę dydaktyczną, toalety, pomieszczenie porządkowe oraz pomieszczenie pralni z magazynem pościeli hotelowej.

5.1.1 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

5.1.1.1 Przeznaczenie obiektu budowlanego:

Budynek dydaktyczno-hotelowy przeznaczony jest w części do prowadzenia zajęć wykładowych i warsztatów praktycznych oraz w części jako hotelowy.

5.1.1.2 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Budynek dydaktyczny:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| – Powierzchnia zabudowy | 1225,00 m ² |
| – Powierzchnia całkowita wewnętrzna | 1 810,30 m ² |
| – Kubatura max. | 14935,20 m ³ |
| – Ilość kondygnacji: | 2 nadziemne/bez podpiwniczenia |
| – Wysokość budynku | 8,70 m < 12 m (budynek niski) |
| – Długość i szerokość budynku | 63,80m x 28,10m |

5.1.1.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W budynku nie zakłada się magazynowania lub przerobu materiałów niebezpiecznych pożarowo definiowanych jak w § 2 ust. 1 pkt.1 Rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów.

5.1.1.4 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Budynek jest jedną strefą pożarową, zaliczaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL V z pomieszczeniem auli zaliczonym do kategorii ZL I (pomieszczenie przeznaczone do przebywania max 50 osób niebędących stałymi użytkownikami) (aula przeznaczona) z wydzielonymi pomieszczeniami technicznymi: kotłownia, pomieszczenie rozdzielni elektrycznej, pomieszczenie teletechniczne, pomieszczenie wodomiaru na parterze oraz z wydzielonymi pożarowo i oddymianymi klatkami schodowymi wraz z przedsionkiem pożarowym.

Ilość osób mogących jednocześnie przebywać w budynku dydaktycznym:

- Liczba miejsc noclegowych: 23 34
- Słuchacze BCU 60 osób
- Nauczyciele BCU 12osób
- Pracownicy porządkowi 1 osoba
- Użytkownicy auli max.150 osób
- RAZEM: ilość osób mogących jednocześnie przebywać w budynku: 150 osób

5.1.1.5 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Dla stref ZL gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się. Gęstość obciążenia ogniowego dla pomieszczenia technicznego (pom. źródła ciepła) zawarta będzie w przedziale do 500 MJ/m².

5.1.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynkach oraz w sąsiedztwie nie występują pomieszczenia oraz strefy zagrożone wybuchem.

5.1.1.7 Klasa odporności pożarowej obiektu, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

Dla budynków niskich zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZLV wymagana jest klasa odporności ogniowej „C”; dla pomieszczenia auli zaliczonego do kategorii ZLI wymagana jest klasa odporności pożarowej „B”. Uwzględniając złagodzenia wynikające zgodnie z §212 ust.3 WT, część budynku jednokondygnacyjnego (pomieszczenie auli) może być wykonane w klasie „C” odporności pożarowej. Uwzględniając powyższe, cały budynek może być wykonany w klasie „C” odporności ogniowej.

Wymieniona klasa „C” odporności pożarowej – narzuca zastosowanie elementów nie rozprzestrzeniających ognia o następujących klasach odporności ogniowej.

klasa odporności pożarowej budynku	klasa odporności ogniowej elementów budynku 5)*					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop 1)	ściana zewnętrzna 1,2)	ściana wewnętrzna 1)	przekrycie dachu 3)

1	2	3	4	5	6	7
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	REI 15

1. Przegrody stanowiące elementy głównej konstrukcji nośnej, powinny spełniać kryterium nośności ogniowej R odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
2. Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między-kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
3. Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218WT), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
4. Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniem złączy i dylatacjami.

5.1.1.8 Stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Wszystkie elementy budynku, powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Nierozprzestrzeniającym ognia elementom budynku odpowiadają elementy:

- wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1; A2-s1, d0 A2-s2, d0; A2-s3, d0; B-s1, d0; Bs-2, d0 oraz Bs-3, d0;
- stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0; B-s1, d0; B-s2, d0 oraz B-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Nierozprzestrzeniającym ognia przekryciom dachów odpowiadają przekrycia:

- klasy BROOF (t1) badane zgodnie z Polską Normą PN-ENV 1187:2004 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy”; badanie 1.
- klasy BROOF, uznane za spełniające wymagania w zakresie odporności wyrobów na działanie ognia zewnętrznego, bez potrzeby przeprowadzenia badań, których wykazy zawarte są w decyzjach Komisji Europejskiej publikowanych w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej

5.1.1.9 Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku ZL V – niskiego - wynosi 8 000m².

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku ZL I – niskiego – wynosi 8 000m².

Należy wydzielić przeciwpożarowo pomieszczenia techniczne (pomieszczenie kotłowni, pom rozdzielni elektrycznej, wodomiaru i pom teletechniczne) oraz klatki schodowe - ściany REI 60 drzwi EI 30.

Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej będzie stanowić odrębną strefę pożarową – ściany i strop REI 120 drzwi EI 60.

5.1.1.10 Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących

Budynek dydaktyczny usytuowany jest od najbliższego sąsiadującego budynku mieszkalnego na sąsiedniej działce w odległości 13,6 m oraz 15,7 m od budynku gospodarczego na tej samej działce.

5.1.1.11 Warunki i strategia ewakuacji

Z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, należy zapewnić odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem:

- Wyjścia ewakuacyjne, min $h=2,0\text{m}$:
 - z budynku - bezpośrednio na zewnątrz budynku, drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia, o szerokości łącznej 1,4m (przy czym najmniejsza szerokość skrzydła drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m),
 - drzwi z kotłowni i pom rozdzielni elektrycznej - drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia, o szer. 0,9 m,
 - z toalet – drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczeń, szer. 0,9m
 - z pozostałych sal i pomieszczeń - szer. 0,9m,
 - dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego dla stref pożarowych ZL wynosi 40m. Szerokość przejścia ewakuacyjnego należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy (co najmniej 0,6m na 100 osób, lecz minimum 0,9m),
 - Dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych (od wyjścia z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz lub do obudowanej klatki schodowej wynosi:
 - przy jednym dojściu – w strefie ZL V- 10m,
 - przy dwóch dojściach - 40m.
- Drogi ewakuacyjne:
 - Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI30,
 - Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie może wynosić mniej niż 1,4m (projektuje się szer. min =1,45m).
 - Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5m.
- Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Skrzydła otwierające się na drogę ewakuacyjną wyposażać w samozamykacze,
- Należy zapewnić oświetlenie awaryjne (zapasowe i ewakuacyjne),
- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Budynek należy wyposażać w hydranty wewnętrzne, przeciwpożarowy wyłącznik prądu, gaśnice, znaki informacyjno-ostrzegawcze oraz znaki bezpieczeństwa.
- Drogi i kierunki ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z normą PN-92/N-01256.02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”. Należy oznakować przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

5.1.1.12 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.

Branża Elektryczna

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Budynek należy wyposażać w Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu. Przycisk PWP należy zlokalizować przy wejściu do budynku i odpowiednio oznakować. Aparat wykonawczy PWP będzie zlokalizowany w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Zgodnie z aktualnymi przepisami wyłącznik powarowy ma być certyfikowany z sygnalizacją stanu wyłączenia.

5.1.1.13 Dobór instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Budynek należy wyposażać w:

- oświetlenie awaryjne zapasowe i ewakuacyjne,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- hydranty wewnętrzne 25 zainstalowane na korytarzach, tak by swoim zasięgiem pokryć całą powierzchnię kondygnacji.
- gaśnice – typ A, B, C - 2kg lub 3dm³ na każde 100m²
 - gaśnice w obiektach powinny być rozmieszczone:
 - w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - przy wejściach do budynków,
 - na korytarzach,
 - przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
 - w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (kotły, grzejniki);
- Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:
 - odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
 - do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
 - gaśnice odpowiednio oznaczyć.

5.1.1.14 Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia powaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynku służąca do zewnętrznego gaszenia powaru wynosi 20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80mm lub zapas 200m³ wody w zbiorniku przeciwpożarowym. Należy zaprojektować hydraty zewnętrzne dla budynku oddalone -pierwszy hydrant nie dalej jak 75 m, drugi do 150 m.

Drogi powarowe

Do budynku niskiego ZL I jest wymagana droga powarowa.

Do budynku zapewniona będzie droga powarowa wzdłuż dłuższego boku budynku o szerokości 4 m.

Informacje dodatkowe

Elementy budowlane zastosowane w budynku i PWP muszą posiadać stosowne i aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu - deklaracje zgodności (europejską lub krajową), świadectwa dopuszczenia CNBOP, certyfikaty zgodności.

5.1.2 WARUNKI BHP i HIGIENICZNO-SANITARNE

- Wysokość pomieszczeń na parterze przewiduje się min. 3,0m do stropu w części przebudowywanej lub sufitu podwieszanego w części dobudowywanej,
- Wysokość pomieszczeń strefy wejściowej ze stołówką na parterze przewiduje się do sufitu podwieszanego 3,0m (pomieszczenia do pracy, nauki i innych celów, w których nie występują czynniki uciążliwe lub szkodliwe dla zdrowia, przeznaczone na stały lub czasowy pobyt),
- Wysokość pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przewiduje się do sufitu podwieszanego 2,5m
- Wysokość pokoi hotelowych na poddaszu jest zmienna – sufit pochyły – w przedziale od 1,90m do 3,1m, Średnia wysokość min 2,5m.
- Wysokość pomieszczeń dydaktycznych na poddaszu min 3,0m
- Wszystkie pomieszczenia przeznaczone na stały i czasowy (poza toaletami, pom porządkowymi i magazynami) pobyt ludzi muszą posiadać odpowiednie oświetlenie światłem dziennym.
- W toalecie dla niepełnosprawnych zostaną umieszczone alarmowe przyciski przywoławcze.

5.1.2.1 Zaplecze kuchenne

Zaplecze kuchenne przystosowane będzie do przyjęcia i wydawania posiłków (śniadania, obiady i kolacje) przygotowywanych na zewnątrz i przywiezionych jako gotowe dania w termosach. Należy przewidzieć zmywalnie naczyń wielorazowych.

5.1.2.2 Inne uwagi

Pomieszczenia WC damskie/niepełnosprawni, WC męskie, łazienki, pom porządkowe należy wyposażać w zawór ze złączką oraz kratkę ściekową (podłączoną do kanalizacji)

6 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

6.1 Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane urządzenia/instalacje/obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.

Dostarczane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza dostawy sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń,
- wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- udział we wszelkich odbiorach,
- wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone były te roboty,
- naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych,
- zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami,
- pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne,
- zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania,

6.2 Wymagania ogólne na etapie projektowania

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Dokumentację projektową Wykonawca prześle Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (plików tekstowych i plików PDF) nagranych na nośniku CD-R w ilościach wskazanych w umowie.

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przyjęciem dokumentacji projektowej (potwierdzone protokołem zdawczo-odbiorczym) przez Zamawiającego, Wykonawca:

- przenieś na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych,
- wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią,
- wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji określonych w pkt. a) i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów,
- zobowiązuje się, iż nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych,

6.2.1 Zgodność z zasadą DNSH

Wykonawca ma obowiązek wykonać projekt w zgodzie z zasadą DNSH nieczynienia znaczącej szkody środowisku (do no significant harm). Poprzez „nieczynienia znaczącej szkody” rozumie się definicję zgodnie z art. 17 rozporządzenia w sprawie taksonomii.

Należy spełnić min.:

- maksymalny przepływ wody w kranach umywalek i kranach zlewów ≤ 6 litrów/min
- maksymalny przepływ wody w prysznicach ≤ 8 litrów/min
- w toaletach całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania ≤ 6 litrów
- zużycie wody w pisuarach jest ≤ 2 litry/muszlę/h
- planowane do zastosowania materiały budowlane, z którymi kontakt mają ludzie, emitują $< 0,06$ mg formaldehydu/m³
- zastosowanie materiały budowlane, z którymi kontakt mają ludzie, emitują $< 0,001$ mg/m³ rakotwórczych lotnych związków organicznych kategorii określonych w wytycznych (Ustalone w ramach badań przeprowadzonych zgodnie z normą CEN/EN 16516 i ISO 16000-3:2011 lub innymi równoważnymi znormalizowanymi warunkami badania i metodami oznaczania)
- zastosowanie OZE – Fotowoltaiki oraz pompy ciepła
- montaż magazynu energii cieplnej w postaci zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz bufora wody grzewczej
- montaż układów odzysku ciepła – w centralach wentylacyjnych
- nasadzenia drzew i krzewów

6.2.2 Projekt architektoniczno-budowlany i techniczny (z elementami wykonawczymi)

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt budowlany: (zagospodarowania terenu – na mapie do celów projektowych, architektoniczno-budowlany i techniczny z elementami wykonawczego (dopuszcza się w jednym opracowaniu)), specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu

i formy projektu budowlanego lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzania. Wykonanie projektu należy poprzedzić ekspertyzą konstrukcyjną.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Projekt będzie zawierał wszystkie niezbędne branże.

Projektant uzyska niezbędne uzgodnienia, w tym:

- pozwolenie wodnoprawne
- decyzję konserwatora zabytków,
- uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych - zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI, z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno -budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej par. 3.1 punkt 1 oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- uzgodnienie z rzeczoznawcą d.s. higieniczno-sanitarnych i BHP – zgodnie z dobrą praktyką projektową.

Dokumentacja winna zawierać:

- optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- w zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny.
- dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Zakres dokumentacji:

- operat wodnoprawny
- projekt budowlany (zagospodarowania terenu – na mapie do celów projektowych, architektoniczno-budowlany i techniczny z elementami wykonawczymi) w niezbędnych branżach (m.in. architektura, konstrukcja, elektryka, sanitarka) wraz z ww. uzgodnieniami dla każdej z branż,
- specyfikacja wyposażenia: meble, itp. – dobór z podaniem parametrów,
- warunki techniczne od dostawców mediów,
- opinia ornitologiczna i chiropterologiczna (jeśli będzie wymagana),
- inne wymagane prawem opracowania.

6.2.3 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót.

Projekt powykonawczy musi być sporządzony przez osoby posiadające stosowane do zakresu projektu uprawnienia budowlane.

Projekt budowlany powykonawczy musi być zatwierdzony przez kierownika budowy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

Ponad to Wykonawca winien opracować i przedłożyć Zamawiającemu - **Instrukcje rozruchu**, obejmujące zakresy i sposób prowadzenia rozruchu wraz ze szczegółowym harmonogramem uruchamiania.

- Instrukcje rozruchu należy dostarczyć w języku polskim, w terminie 14 dni przed planowanym rozruchem.
- W czasie prowadzenia rozruchu, Wykonawca winien sporządzać raporty, a sprawozdanie po ich zakończeniu, przekazać do akceptacji Zamawiającego. Sprawozdanie z rozruchu winno zawierać w szczególności:
 - opis wykonanych czynności rozruchowych,
 - protokoły z przeprowadzenia prób końcowych,
 - protokół z zakończenia prac końcowych,
 - wnioski z prób rozruchowych,
 - eliminacja zagrożeń,
 - wykaz uzyskanych parametrów technologicznych poszczególnych instalacji z odniesieniem do założeń projektowych,
 - wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

Wykonawca opracuje i dostarczy Zamawiającemu:

- Instrukcję eksploatacji obiektu, która powinna zawierać:
 - zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby eksploatacji,
 - pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi wszystkich wykonanych instalacji wraz z zaleceniami eksploatacyjnymi,
 - instrukcje stanowiskowe BHP,
 - wykaz dostarczonych urządzeń wraz z nazwą producenta,
 - harmonogram okresowej konserwacji, każdej dostarczonego urządzenia,
 - opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii,
 - wykaz dostarczonych części zamiennych,
 - wykaz dostarczonych i zalecanych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych.
 - Całość przekazywanej dokumentacji w plikach nieedytowalnych (pdf).
- Instrukcje bezpieczeństwa pożarowego

6.2.4 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia specyfikacji technicznej zawierającej w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacja musi składać się ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót według przyjętej systematyki lub grup robót.

Specyfikacja musi odpowiadać wytycznym zawartym w niniejszym programie.

Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu

i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu.

6.2.5 Kosztorysy i przedmiary robót

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia kosztorysów wraz z przedmiarami robót budowlanych. Osobno zostaną przedstawione kosztorysy na montaż paneli fotowoltaicznych, montaż pomp ciepła, montaż centralnego ogrzewania, montaż oświetlenia.

6.3 Wymagania ogólne dotyczące robót budowlanych

- Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji przez Zamawiającego, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów techniczno-budowlanych.
- Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.
- Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od właścicieli lub zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez użytkowników. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski, Zamawiającego oraz właściciela budynku oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. 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.
- Kadra Wykonawcy powinna:
 - zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
 - posiadać aktualne badania lekarskie,
 - posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac,
 - być zdolna do pełnej komunikacji w języku polskim,
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.4 Wymagania ogólne dotyczące serwisu gwarancyjnego

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego odbioru końcowego inwestycji.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego,
- panele fotowoltaiczne – minimum 10 lat na 90% wydajności, minimum 25 lat na 80% wydajności, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, oraz gwarancja produktowa min. 15 lat.
- inwertery DC/AC i pozostały osprzęt instalacji minimum 5 lat gwarancji,
- pompy ciepła i pozostały osprzęt instalacji minimum 5 lat gwarancji,
- pozostałe urządzenia i instalacje minimum 5 lat gwarancji.

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego
- zapewnienia dostawy i wymiany niezbędnych części w przypadku braku możliwości naprawy.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki. Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania.

Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

- stanowią własność osoby trzeciej, albo jeżeli są obciążone prawem osoby trzeciej
- mają wadę zmniejszającą ich wartość lub użyteczność wynikającą z ich przeznaczenia, nie posiadają właściwości wymaganych przez Zamawiającego, albo jeżeli dostarczono je w stanie niekompletnym

O wadzie fizycznej i prawnej przedmiotu umowy Zamawiający informuje Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki organizacyjnej lub komórki/działu/departamentu, użytkującej wyroby objęte gwarancją jak najszybciej po ujawnieniu w nich wad, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub jego reprezentanta, przekazany Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad fizycznych i prawnych wyrobów lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji.

Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie.

Realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji sprzętu.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy egzemplarz dostarczonego wyrobu jest wolny od wad fizycznych, prawnych oraz posiada cechy zgodne z cechami określonymi w jego specyfikacji technicznej.

Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje wyraźne i domniemane, a w szczególności domniemane gwarancje lub warunki przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu. Wykonawca gwarantuje nieprzerwaną i wolną od błędów pracę dostarczonych wyrobów w okresie trwania gwarancji.

W przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie stanowiącym przedmiot zamówienia. Wymiana powinna zostać wykonana w terminie do 3 dni od otrzymania żądania. W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z treści zawartych we wzorze umowy.

6.5 Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dodatkowych dokumentów:

- oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych WT i normami parametrów technicznych,
- karty katalogowe producentów w języku polskim wraz ze zdjęciami oraz rysunkami technicznymi przodu jak i też tyłu oferowanego sprzętu.

6.6 Wymagania szczegółowe dotyczące robót budowlanych

6.6.1 Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca obowiązany będzie do sporządzenia harmonogramu robót oraz uzgodnienia z Zamawiającym planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ

Wykonawca, zgodnie z zatwierdzonym planem zagospodarowania terenu budowy, wykona na własny koszt i będzie utrzymywał w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót:

- tablice informacyjne budowy (Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniającym w/w rozporządzenie zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. Rozporządzeniem),
- tymczasowe drogi manewrowe i montażowe,
- tymczasowe składowiska dla wyrobów budowlanych, materiałów z rozbiórek - nadmiar ziemi i gruzu powinien zostać odwieziony przez Wykonawcę na wysypisko lub inne miejsce uzgodnione z Zamawiającym (zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
- tymczasowe pomieszczenia magazynowe, produkcyjne i socjalno-biurowe. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.
- tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne,

6.6.2 Zapewnienie mediów na czas budowy

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, woda, ścieki, itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Rozliczenia na podstawie wskazań liczników. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

6.6.3 Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ogrodzenia i ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej.

6.6.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wykonawca obowiązany jest do przestrzegania przepisów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, jak również musi zapewnić pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia oraz spełniającą wymogi sanitarne. Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie pracownikom odpowiednich i aktualnych szkoleń z zakresu BHP, jak również odpowiednich i aktualnych badań lekarskich dopuszczających pracowników do wykonywania zleconej pracy ze szczególnym uwzględnieniem prac wykonywanych na wysokości.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- dostarczenie oraz utrzymanie w stanie technicznie sprawnym wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych, sprzętu i środków ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy realizacji budowy,
- zapewnienie bezpieczeństwa publicznego osób przebywających w zasięgu oddziaływania budowy, przez: trwałe wyгородzenie placu budowy, wykonanie zabezpieczeń w pobliżu robot wykonywanych na wysokości, zapewnienie środków pierwszej pomocy medycznej, sprzętu ppoż., oznaczenie dróg ewakuacji z każdego miejsca budowy.

6.6.5 Godziny pracy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac uciążliwych/hałaśliwych w godzinach 9.00-18.00.

6.6.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca ma obowiązek znać oraz stosować przepisy i zasady ochrony przeciwpożarowej. Wymagany przepisami sprzęt przeciwpożarowy Wykonawca będzie utrzymywał w odpowiedniej ilości. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Za straty spowodowane pożarem, wywołanym w rezultacie realizacji robót lub personel Wykonawcy odpowiada Wykonawca.

6.6.7 Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie realizacji inwestycji wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności utylizacji gruzu rozbiórki, przeznaczając go do ponownego przetworzenia. Warunek przeznaczenia gruzu do ponownego przetworzenia dotyczy szczególnie: gruzu ceglanego, kamiennego, betonowego i stali.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć roślinność znajdującą się na terenie parku, a po wykonaniu robót wykonać pielęgnację zieleni.

6.6.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Za instalacje i urządzenia zlokalizowane na powierzchni jak i pod poziomem terenu odpowiada Wykonawca. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie współpracował i dostarczał wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw.

6.7 Branża architektoniczno – budowlana

6.7.1 Prace rozbiórkowe

- Rozbiórka południowego skrzydła budynku,
- Rozbiórka dachu wraz z konstrukcją pozostałej części budynku,

- Rozbiórka stropu parteru,
- Rozbiórka ścian działowych oraz nośnych przeznaczonych do wyburzenia,
- Rozbiórka okładzin ściennych i sufitowych,
- Demontaż istniejących instalacji sanitarnych w budynku,
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych w budynku,
- Rozbiórka utwardzeń na terenie,

6.7.2 Zagospodarowanie terenu

Dobudowywana część budynku zostanie usytuowana w miejscu części wyburzonej, z zachowaniem odpowiednich odległości od granicy działki i rozbudowany w kierunku wschodnim (w głąb działki).

Należy wykonać na terenie drogę dojazdową szer. min 4,0m od zjazdu z drogi z działki nr 39/12. Nie projektuje się ogrodzenia działki.

Całość utwardzeń wykonać z kostki betonowej, bezfazowej, gr. 8,0cm, na podbudowie.

Należy zaprojektować 6 stanowisk parkingowych oraz jedno stanowisko dla osób z niepełnosprawnościami.

Od strony wschodniej należy wykonać taras zadaszony, dostępny z sali stołówki.

6.7.2.1 Urządzenia związane z zagospodarowaniem terenu:

- Kosze na śmieci (min. 4szt.)
 - w formie trójdzielnych pojemników przeznaczone do segregacji odpadów. Kosze z daszkiem, dopasowane do pozostałych elementów małej architektury.
 - Po jednym przy każdym punkcie z ławeczką oraz jeden przy wejściu do budynku
 - Parametry elementu:
 - Konstrukcja: stal ocynkowana lakierowana proszkowo,
 - Wypełnienie: deski z drewna, impregnowane ciśnieniowo i malowane lakierobejcą,
 - Wkłady: stalowe,
 - Sposób mocowania: zakotwienie w fundamencie betonowym

6.7.2.2 Zieleni

Roślinność (drzewa i krzewy) należy poddać zabiegom pielęgnacyjnym. Wykonać nowe nasadzenia drzew i krzewów gatunkami rodzimymi oraz wycinki istniejących drzew i krzewów ściśle w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków.

6.7.3 Budynek

6.7.3.1 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe w części dobudowywanej wykonać jako żelbetowe, zagłębione poniżej strefy przemarzania, zgodnie z projektem konstrukcyjnym. Wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową oraz izolację cieplną styrodurem na wszystkich ścianach fundamentowych.

Istniejące ściany fundamentowe należy zabezpieczyć zgodnie ze wskazaniem ekspertyzy konstrukcyjnej. W wypadku niskiego posadowienia ścian fundamentowych należy wykonać podbicia. Ściany fundamentowe zaizolować przeciwwilgociowo na całej głębokości od strony wewnętrznej i zewnętrznej budynku. Izolacja ścian i posadzki musi zachować ciągłość.

6.7.3.2 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne nośne wykonać z pustaków silikatowych gr. 24cm, na wąskiej fudze. Trzpienie żelbetowe i słupy - zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

6.7.3.3 Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne nośne wykonać z pustaków silikatowych gr. 24cm, na wąskiej fudze. Trzpienie żelbetowe i słupy - zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Ściany wewnętrzne działowe wykonać z pustaków silikatowych gr.12cm. Ściany wewnętrzne obustronnie tynkowane, tynk cementowo-wapienny, gr 1,5cm lub inna okładzina.

6.7.3.4 Ścianki kabin toaletowych:

Ścianki wykonać z płyt HPL gr.10-13mm (klasa B1), wysokości 2,2m od poziomu wykończonej posadzki. Płyty montować na nóżkach o wys. 15cm, ze stali nierdzewnej, nóżki ustawiane na posadzce – zabrania się przewiercania posadzki celem montażu nóżek.

Drzwi kabin po zamknięciu zlicowane ze ściankami. Zamknięte drzwi opierają się o element domykowy z wygłuszającą gumową uszczelką, nie dopuszcza się stosowania drzwi bez elementów wygłuszających.

Okucia z aluminium i poliamidu, odporne na wodę, środki chemiczne i zniszczenia. Zawiasy z samodomykaczem grawitacyjnym zapewniającym powrót otwartych drzwi do płaszczyzny frontu kabin. Wszystkie elementy łączone są ze sobą wyłącznie za pomocą wkrętów z łbem TORX, dzięki czemu złącza są odporne na niepożądane luzowanie.

Wyposażone w zamkopochwyty (zespolony zamek i pochwyty wykonane z poliamidu i aluminium). Zamkopochwyty musi posiadać wskaźniki zajętości (biało czerwony) i możliwość awaryjnego otwarcia od zewnątrz. Kąt obrotu rygla 180, średnica zamkopochwyty 50 mm $\pm$ 1 mm dla zapewnienia optymalnej chwytliwości elementu.

Kolor – jasny szary z kolorowymi wstawkami.

6.7.3.5 Dach

Istniejący dach wraz z konstrukcją drewnianą należy zdemontować.

Na całości wykonać nowy dach, wielospadowy, odwzorowujący istniejące spadki.

Pokrycie dachu wykonać z blachodachówki. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej.

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej. Rynny wyposażać w siatki zabezpieczające przed zanieczyszczeniami, rury spustowe wyposażać w czyszczaki. Wodę opadową odprowadzić zgodnie z częścią sanitarną opisu. Na dachu montować płotki śniegowe oraz stopnie/podejścia kominarskie do kominów.

6.7.3.6 Strop

Istniejący strop należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami ekspertyzy konstrukcyjnej i pożarowej. Projektowany strop żelbetowy zg z projektem konstrukcyjnym.

6.7.3.7 Posadzka

Istniejącą posadzkę parteru należy rozebrać. Wykonać nowe posadzki na gruncie wylewane z betonu zbrojonego z izolacją termiczną i przeciwwilgociową. Należy wykonać dylatacje w posadzkach. Izolacja

przeciwwilgociowa posadzki musi zachować ciągłość z izolacją pionową i poziomą ścian fundamentowych.

6.7.3.8 Izolacje cieplne

Wszystkie ściany ocieplić styropianem min. gr18cm, max. $\lambda=0,033\text{W/mK}$, max. współczynnik przenikania ciepła dla całej ściany $U = 0,20[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$.

Dach ocieplić wełna mineralną, max. współczynnik przenikania ciepła dla dachu $U = 0,15[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$.

Posadzkę na gruncie ocieplić styropianem posadzkowym (twardym), max. współczynnik przenikania ciepła dla posadzki $U = 0,30[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$.

6.7.3.9 Izolacje przeciwwilgociowe

Należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo wszystkie elementy budynku (ściany fundamentowe, posadzki na gruncie, posadzki w pomieszczeniach mokrych, itp.).

6.7.3.10 Ślusarka okienna

Istniejące okna należy wymienić na nowe. Wielkość okien dostosować do wymagań dla danego pomieszczenia.

- PVC systemowa, szkło gładkie, bezbarwne, zespolone, min. trój-szybowe,
- kolor ram: białe obustronnie,

Okna na klatkach schodowych:

- aluminiowe systemowe, szkło gładkie, bezbarwne, zespolone, min. trój-szybowe, bezpieczne,

Wytyczne dla wszystkich okien:

- konstrukcje stolarki otworowej wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wg trzykomorowego systemu izolowanego termicznie. Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla okna powinien wynosić $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- całkowita przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla przeszklenia $g \geq 50\%$,
- dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych wykonać na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązujące dopuszczenia). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania okien do konstrukcji budynku opierać o rozwiązania katalogowe.

6.7.3.11 Ślusarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne:

Aluminiowe systemowe, szkło gładkie, bezbarwne, zespolone trójszybowe, akustyczne, bezpieczne, antywłamaniowe P3, wyposażone w systemowe zawiasy i dwa zamki patentowe atestowane, ciemnobrązowy obustronnie,

Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych powinien wynosić $1,1\text{W/m}^2\text{K}$, całkowita przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla przeszklenia $g \geq 50\%$.

Drzwi podłączone do kontroli dostępu oraz systemów alarmowych, zgodnie z projektem.

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych wykonać na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe

i obowiązujące dopuszczenia). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania okien do konstrukcji budynku opierać o rozwiązania katalogowe.

Drzwi wewnętrzne:

- drzwi wewnętrzne z przedsionków do komunikacji, do sal wykładowych i stołówki – aluminiowe systemowe (w systemie ścianek przeszklonych w odporności ogniowej), jedno i dwu-skrzydłowe, szkło gładkie, bezbarwne, zespolone dwu- lub trójszybowe, bezpieczne, kolor ram: ciemnobrązowy,
- drzwi wewnętrzne do łazienek, pomieszczenia porządkowego – gładkie, płycinowe, pełne, z otworami wentylacyjnymi, drzwi ze szczeliną wentylacyjną o przekroju nie mniejszym niż $0,022 \text{ m}^2$, kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu,
- drzwi wewnętrzne do pokoi hotelowych – gładkie, płycinowe, pełne, wyciszone, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu,
- drzwi wewnętrzne do kabin toaletowych – systemowe z płyt laminowanych HPL lub z materiału o parametrach równych lecz nie gorszych od proponowanego, okucia aluminiowe lub ze stali szczotkowanej

Wszystkie drzwi otwierające się na drogę ewakuacyjną należy wyposażyć w samozamykacze.

Wszystkie drzwi wyposażyć w tabliczki z nazwą pomieszczeń oraz piktogramy dla WC. Tabliczki wykonane z materiału: Dibond szczotkowane aluminium, grafika frezowana. Dopuszcza się montaż tabliczek na ścianie, po stronie klamki od drzwi.

6.7.3.12 Bramy garażowe

Bramy garażowe przemysłowe, ocieplone $U_{\text{bramy}} = 1,1 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ w kolorze. Bramy z naświetlami oraz z drzwiami wejściowymi otwieranymi. Bramy muszą umożliwić wjazd maszyn rolniczych.

6.7.3.13 Sufity

Lokalizacja sufitów podwieszanych zgodnie z opisem w tabeli. W pomieszczeniach mokrych montować sufity odporne na wilgoć. W sufitach montować włazy rewizyjne, oświetlenie oraz wloty i wyloty wentylacji.

Sufity ażurowe [nr 1] – systemowe 60x60cm - siatkę rastra tworzą elementy z blachy aluminiowej o przekroju „U”, o podstawie 10 mm i wysokości 40 mm, wykonane z blachy aluminiowej 0,45-0,5mm, wielkości oczka sufitu rastrowego w osi profili - 60 mm, w świetle: - 50mm; h=40mm; reakcja na ogień: A1 - dot. coil coating; Sufit zgodny z normą PN – EN 13964:2014. Kolorystyka: biały, jasny szary

Sufity systemowe, akustyczne, rastrowe 60x60cm, gr.2,0cm [nr 2] - podwieszony na widocznej konstrukcji, kolor: biały. Rdzeń płyty sufitowej z wełny szklanej o wysokiej gęstości, krawędzie malowane, tył płyty zabezpieczony welonem szklanym, dźwiękochłonność min. $\alpha_w = 0,95$. Konstrukcja z ocynkowanej stali. Reakcja na ogień A2-s1,d0 wg DIN EN 13501-1.

Sufity pełne z płyt k-g [nr 3] - sufity pełne, złącza płyt szpachlować po uprzednim przyklejeniu siatki zbrojeniowej z tworzywa gładziami zbrojonymi do połączeń płyt g-k, złącza płyt ze ścianą – zaprawami elastycznymi. Całość malować na biało.

Sufit tynkowany (brak sufitu podwieszanego) [nr 4]- tynki cementowo-wapienne kat III, malowane min. dwukrotnie na gruncie farbami lateksowymi, wykończenie mat lub satyna, kolor do ustalenia na etapie projektu.

6.7.3.14 Wykończenie posadzek

Posadzka [nr 1] – gres techniczny nieszkliwiony, płytki formatu min 30x30cm lub większe w I-szej kategorii gatunkowej, gres odporny na ścieranie i środki dezynfekujące/chemiczne - klasa odporności na ścieranie 5, antypoślizgowy – klasa R11, nasiąkliwość wodna do 0,05% wg PN-EN ISO 10545-3, cokoły ceramiczne h=10,0cm w grubości tynku, kolor – do ustalenia na etapie projektu.

Posadzka w salach dydaktycznych i sanitariatach [nr 2] - wykładzina PVC z rolki, gr.= 2,0mm, elastyczna, cokoły h=10,0cm w grubości tynku. Nawierzchnia zgodna z normą PN-EN 14041, reakcja na ogień Bfl-s1 (EN ISO 13501-1). Kolor – do ustalenia na etapie projektu.

Posadzka w pokojach hotelowych [nr 3] – wykładzina dywanowa obiektowa w płytkach, z podkładem akustycznym. Przeznaczone do średniego natężenia ruchu. Zawierająca średnio 80% materiałów pochodzących z recyklingu. Grubość całkowita min 6mm. Klasa reakcji na ogień wg. EN 13501-1: Bfl-s1. Kolor – do ustalenia na etapie projektu.

Posadzka w przedsionku klatek schodowych – należy zamontować wycieraczkę systemową.

6.7.3.15 Wykończenia ścian wewnątrz budynku

Ściany wykończone płytkami typu gres [nr 1] - gres techniczny nieszkliwiony, płytki formatu min 30x30cm lub większe w I-szej lub II-giej kategorii gatunkowej, klejone do ścian na wysokość 2,10m od poziomu posadzki, gres odporny na ścieranie i środki dezynfekujące/chemiczne - klasa odporności na ścieranie 5, nasiąkliwość wodna do 0,05% wg PN-EN ISO 10545-3. Kolor – do ustalenia na etapie projektu.

Ściany tynkowane [nr 2] – tynki cementowo-wapienne kat III, malowane min. dwukrotnie na gruncie farbami lateksowymi, szorowanymi, wykończenie mat lub satyna, kolor do ustalenia na etapie projektu.

Ściany wykończone okładziną PCW [nr 3] - winylowa okładzina wodoodporna, zmywalna, gr. min 0,9mm, klejona do ścian na wysokość 2,10m od poziomu posadzki, kolor do ustalenia na etapie projektu.

6.7.3.16 Pozostałe elementy wykończenia wnętrza

Biały osprzęt w łazienkach ogólnodostępnych - wszystkie umywalki i miski toaletowe w stylistyce minimalizmu, miski podwieszane bezkrawędziowe, umywalki wbudowane w blat, urządzenia w pomieszczeniu z tej samej kolekcji.

W łazienkach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych należy zamontować osprzęt i pochwyt przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Biały osprzęt w łazienkach hotelowych - wszystkie umywalki i miski toaletowe w stylistyce minimalizmu, miski podwieszane bezkrawędziowe, umywalki nablatowe (naszafkowe) lub podwieszane, urządzenia w pomieszczeniu z tej samej kolekcji.

W łazienkach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych należy zamontować osprzęt i pochwyt przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych

Wszystkie łazienki należy wyposażyć w szczotki wiszące do sedesów, uchwyty na papier, wieszaczki na drzwiach kabin, kosze na śmieci. Przedsionki należy wyposażyć w podajniki mydła, podajnik na ręczniki papierowe, kosze na śmieci.

Baterie w pomieszczeniu socjalnym, łazienkach - Armatura chromowana o wysokim standardzie, jakości i trwałości, gwarancji min. 5 lat użytkowania. Przy doborze baterii należy uwzględnić twardość wody.

- baterie umywalkowe – stojąca na umywalce, elektroniczna – bezdotykowa, z mieszaczem zintegrowanym i zewnętrznym pokrętkiem regulacji temperatury, z perlatozem 5 l/min., kompletem odpływowym G1 ¼ z korkiem i ciągiem, sensor na podczerwień.
- bateria kuchenna – jednouchwytowa, z funkcją czyszczącą, mieszaczem ceramicznym, obrotową wylewką 360°, węże przyłączeniowe PEX, przepływ 13 l/min.
- bateria natryskowa – ścienna, czasowa, z systemem zapobiegającym osadom wapiennym, z technologią dla zmniejszenia zużycia wody
- prysznic wbudowany, na wys.2,4m,
- odpływy liniowe, wbudowane w posadzkę,
- Wszystkie baterie w stylistyce minimalizmu, stojące: o regularnym przekroju (okrągłym lub kwadratowym), pisuarowe: prostokątne.

Szafka na klucze w korytarzu – metalowa, zamykana zamkiem elektronicznym na kod dostępu ustawiany indywidualnie dla każdego z użytkowników, kolor RAL 7016, 20 haczyków, zasilana elektrycznie (nie dopuszcza się zasilania na baterie).

Wycieraczki wejściowe - lokalizacja zgodnie z rysunkiem przy wejściu głównym, systemowe, z profili aluminiowych wypełnionych wymiennymi wkładami czyszczącymi, profile łączone za pomocą łączników aluminiowych, z wkładem antypoślizgowym, z usztywnioną szczotką, wkłady czyszczące w kolorze grafitowym lub czarnym, wycieraczka zlicowana z wykończoną posadzką. Wycieraczki zewnętrzne stalowe, ocynkowane, ząbkowane, wymiary oczka około 10x30mm, wpuszczane w podłogę na stalowym kątowniku, wyjmowalne – wycieraczka zlicowana z wykończoną posadzką zewnętrzną.

Podnośnik dla niepełnosprawnych - Podnośnik z siłownikiem elektrycznym, konstrukcja nośna oparta na konstrukcji nożycowej o minimalnych wymaganiach:

- Maksymalna wysokość ruchu – 600 mm
- Ładowność – 180 kg
- Prędkość podnoszenia – 10 mm/s
- Wysokość minimalna (prześwit) – 110 mm
- Zasilanie elektryczne – 24V poprzez transformator z sieci 230V
- Wymiar wewnętrzny (długość) – 1170 mm
- Wymiar wewnętrzny (szerokość) – 710 mm
- Wymiar zewnętrzny (długość) – 1180 mm
- Wymiar zewnętrzny (szerokość) – 810 mm
- Podnośnik zabezpieczony przed uszkodzeniem przez maszyny barierką stalową.

6.7.3.17 Wykończenie ścian na zewnątrz budynku

Ściany należy wykończyć:

- tynkiem silikonowym, barwionym w masie, kolor jasny kremowy/ biały, szary,
- cokół h=30,0 cm, w grubości tynku, tynk mozaikowy, ciemny.

6.7.3.18 Elementy montowane do elewacji

- Oprawy oświetleniowe na drzwiach wejściowych,
- Wycieraczka stalowa w formie kraty wpuszczona w posadzkę przed drzwiami wejściowymi,
- Daszki szklane, na konstrukcji stalowej (mocowane na wspornikach nierdzewnych lub na naciągach), podwieszanej; szkło przeierne, bezpieczne (laminowane VSG ESG 6.6.3, hartowane).

6.7.4 Wyposażenie wnętrz

6.7.4.1 Wyposażenie meblowe

Dopuszcza się zmianę wymiarów +/-10%

Nazwa	Wymiary	Opis
Wieszaki stojące na ubrania		Wieszak z zamkniętego profilu stalowego, malowany proszkowo na kolor do ustalenia z Zamawiającym, haki po obu stronach o szerokości 2cm, zabezpieczony gumowymi nasadkami.
Szafa na sprzęt	60x120x200cm	Szafa wykonana z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. Drzwiczki przeszklone. 5 -6 półek płytowych o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym
Tablica kredowa	340x100cm	Tablica typu tryptyk do zawieszania na ścianie, skrzydła boczne na zawiasach, składane do środka
Krzesło	H=80cm, głębokość całkowita 46cm	Krzesło tapicerowane sztaplowane. Tapicerka na siedzisku w kolorze szarym, tapicerka oparcia z siatki, konstrukcja z profili stalowych, malowanych proszkowo na kolor do ustalenia z Zamawiającym, stopki zakończone nakładkami zabezpieczającymi posadzkę. Krzesło musi posiadać certyfikat w zakresie norm bezpieczeństwa użytkowania zgodnych z PN EN 1728. Oświadczenie producenta oraz certyfikat potwierdzający trudnopalność pianek zastosowanych w siedzisku. Atest higieniczny na pianki oraz sprawozdanie na trudnopalność zgodna z normami PN EN 1021-1; 2014 oraz PN EN 1021-2 ; 2014, Odporność na ścieranie: min.100 000 cykli Martindale'a wg PN-EN ISO 12947-2
Stół	80x160x85cm	Blat grubości min. 25mm, kolor do ustalenia z Zamawiającym, krawędzie stołu zabezpieczone doklejką ABS, grubości min 2,0mm, stelaż z zamkniętych profili stalowych.
Stół do jadalni	100x150x85cm	Blat grubości min. 25mm, kolor do ustalenia z Zamawiającym, krawędzie stołu zabezpieczone doklejką ABS, grubości min 2,0mm, stelaż z zamkniętych profili stalowych.
Szafa zamykana	40x80x200cm	Szafa wykonana z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. Półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym

Szafa zamykana	40x40x200cm	Szafa wykonana z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. Półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym
Szafa z wieszakiem	40x40x200cm	Szafa wykonana z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. Półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym
Szafa z wieszakiem	25x40x200cm	Szafa wykonana z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. Półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym
Szafki kuchenne górne Szafki kuchenne dolne		Szafki wykonane z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty, Korpus o grubości 18 mm. Półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym. Szafki stojące osadzone na regulatorach z tworzywa sztucznego, w kolorze do ustalenia z zamawiającym, Szafki z otworami do zamontowania umywalki i zlewu. Oraz lodówki podblatowej.
Biurko średnie	50x100x85cm	Blat grubości min. 25mm, kolor do ustalenia z Zamawiającym, krawędzie stołu zabezpieczone doklejką ABS, grubości min 2,0mm, stelaż z zamkniętych profili stalowych.
Biurko	60x80x85cm	Blat grubości min. 25mm, kolor do ustalenia z Zamawiającym, krawędzie stołu zabezpieczone doklejką ABS, grubości min 2,0mm, stelaż z zamkniętych profili stalowych.
Biurko dla prowadzącego	50x160x85cm	Blat grubości min. 25mm, kolor do ustalenia z Zamawiającym, krawędzie stołu zabezpieczone doklejką ABS, grubości min 2,0mm, stelaż z zamkniętych profili stalowych.
Biurko zabudowane z szufladami	80x160x85cm	Blat grubości min. 25mm, z płyty wiórowej w okleinie, kolor do ustalenia z Zamawiającym, krawędzie biurka zabezpieczone doklejką ABS, grubości min 2,0mm, biurko wyposażone w osprzęt zabezpieczający okablowanie komputera

Ławka szatniowa	120x42x46cm	Siedzisko drewniane, konstrukcja malowana proszkowo, na kolor do ustalenia z Zamawiającym
Szafka ubraniowa dwuskrytkowa	60x50x194	Szafka ubraniowa z płyty meblowej zamykana na kluczyk – dwuskrytkowa.
Krzesełko biurowe		Regulowana wysokość siedziska, funkcja regulacji nachylenia z blokadą, siatkowy materiał oparcia, rama aluminiowa, kolor obicia i ramy do ustalenia z Zamawiającym, kółka dostosowane do rodzaju posadzki
Regał na pościel	Pod wymiar pomieszczenia	Regał wykonany z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. Półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym
Meble wypoczynkowe (kanapa) (fotel)		Siedzisko tapicerowane odporną na ścieranie tkaniną poliestrową min.100 000 cykli, kolor do ustalenia z Zamawiającym. Atest trudnopalności m. in: BS EN 1021-1, BS EN 1021-2, BS 7176 Medium Hazard. Stelaż malowany proszkowo na kolor do ustalenia z Zamawiającym.
Łóżko hotelowe	200x85cm	
Szafka nocna	40x40x40cm	Szafa wykonana z płyty wiórowej dwustronnie melaminowanej w klasie E-1 nietoksycznej i bezzapachowej, oklejonej obrzeżem ABS odpowiadającym kolorze płyty. 4 półki płytowe o grubości 18 mm zabezpieczonych przed przypadkowym wysunięciem będące elementem konstrukcyjnym

6.7.4.1 Wyposażenie Audiowizualne

Należy zaprojektować a następnie dostarczyć i zamontować:

- Interaktywny ekran dotykowy, ekran powinien charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:
 - Rozmiar – min. 74 cale
 - Rozdzielczość – min. 4K UHD
 - Kontrast nie gorszy niż: 5000:1
 - Wbudowany moduł wi-fi umożliwiający udostępnianie, edytowanie treści z poziomu różnych urządzeń
 - Ekran dotykowy
 - Obsługa przeglądarki internetowej

- Zintegrowane oprogramowanie do adnotacji
 - Dołączone pióro dotykowe
 - Możliwość odtwarzania prezentacji, plików wideo, zdjęć, slajdów, plików tekstowych
 - Wbudowane głośniki
 - Wbudowana pamięć wewnętrzna min. 15 GB
 - Format obrazu nie gorszy niż 16:9
 - Czas reakcji nie gorszy niż 8,5 ms
- Wizualizer
- Min. 20-krotny zoom
 - Sensor obrazu do wyświetlania żywych kolorów w rozdzielczości Full HD z prędkością 30 klatek /s
 - Nagranie wideo pozwalające na włączenie niezależnych prezentacji bez komputera
 - Elastyczny wysięgnik pozwalający na kąt widzenia 360 stopni,
 - Wejście/wyjście VGA, Wejście/ wyjście HDMI
 - Wbudowany mikrofon
 - Jednoczesne nagrywanie audio / video za pomocą jednego przycisku
 - Kompatybilny z pamięcią USB; rozszerzalna do 4 TB
 - kompatybilny ze wszystkimi głównymi markami tablic interaktywnych
 - zintegrowany zasilacz

6.8 Branża elektryczna

Przedmiotem zadania jest wykonanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych w przebudowywanym budynku Zespołu Szkół Licealnych w Dąbrowie Zduńskiej na Branżowe Centrum Umiejętności (BCU) w zakresie weterynarii. W budynku przewiduje się kompletną wymianę instalacji. Wszystkie istniejące instalacje w budynku należy zdemontować.

6.8.1 Instalacje elektryczne

6.8.1.1 Zasilanie obiektu

Budynek posiada przyłącze energetyczne. Przewiduje się pozostawienie istniejącego przyłącza. Na etapie projektu należy dokonać bilansu mocy i zweryfikować moc przyłączeniową budynku. W razie konieczności należy wystąpić do zakładu energetycznego o zmianę warunków zasilania zgodnie z nowym bilansem mocy.

Zasilanie poszczególnych odbiorów odbywać będzie się z rozdzielnic głównej obiektu lub z rozdzielnic lokalnych. Całość instalacji wewnętrznych musi być wykonana w układzie TN-S.

6.8.1.2 Oświetlenie podstawowe

W budynku należy przewidzieć montaż opraw oświetleniowych ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED.

Rozmieszczenie nowych opraw oświetleniowych musi spełniać minimalne poziomy natężeń dla oświetlenia wewnętrznego wskazane w normie PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Natężenie oświetlenia w zależności od funkcji użytkowej pomieszczenia powinno wynosić co najmniej:

- obszary ruchu i korytarze 150 ... 200 lx
- łazienki, toalety 200 lx

- pomieszczenia biurowe 300 lx...750 lx
- pomieszczenia lub stanowiska pracy min. 500 lx
- pomieszczenia techniczne 200 lx
- pomieszczenia gospodarcze 200 lx

Typy opraw pod względem wizualnym należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym oprawy odpowiednio dobrane w zależności od funkcji i przeznaczenia technologicznego pomieszczenia. Zastosowane oprawy muszą spełniać wymagania właściwych norm.

Parametry fotometryczne i elektryczne poszczególnych opraw należy dobrać na etapie przeprowadzonej symulacji parametrów oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach wykonanych za pomocą dedykowanego oprogramowania.

Rozmieszczenie i moce opraw oświetleniowych muszą spełniać minimalne poziomy natężeń dla oświetlenia wewnętrznego wskazane w odpowiedniej normie.

Nad umywalkami należy stosować oświetlenie miejscowe instalowane w osi umywalki na wysokości około 2,05 m, przy czym oprawy montować nad lustrami.

Dodatkowo oświetlenie powinno spełniać wymogi normatywne w zakresie:

- rozkładu luminancji
- równomierności
- zabezpieczenia przed olśnieniem

Sterowanie załącz/wyłącz oświetleniem należy zrealizować za pomocą łączników oświetleniowych, przy czym w toaletach należy zastosować czujniki ruchu oraz obecności.

Obwody oświetlenia wykonać wielożyłowymi przewodami typu N2XH 3×1,5 mm² 450/750 V.

6.8.1.3 Oświetlenie awaryjne

Na drogach komunikacyjnych należy wykonać oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Nad każdymi drzwiami wejściowymi (od zewnątrz), przy urządzeniach przeciwpożarowych oraz w pozostałych miejscach ze względu na bezpieczeństwo ludzi (m.in. nad przeszkodami) należy zastosować oświetlenie awaryjne – co najmniej 5 lx.

Natężenie oświetlenia awaryjnego musi zgodnie z normą spełniać następujące wymogi:

- na drogach ewakuacyjnych 1 lx
- przy urządzeniach p.poż. 5 lx

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy rozmieścić w sposób wskazujący najkrótszą drogę prowadzącą do najbliższego wyjścia z budynku, tj.:

- nad wyjściami z budynku przeznaczonymi do ewakuacji,
- w drogach komunikacyjnych.

Należy stosować oprawy wyposażone we własne moduły awaryjne z podtrzymaniem min. 1 h, oprawy z centralnym monitoringiem. Centralkę zlokalizować w pom. rozdzielnic elektrycznej.

Oświetlenie uruchamiane w przypadku zaniku zasilania.

Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać wielożyłowymi przewodami z żyłami miedzianymi o przekroju min. 1,5 mm² i zasilac sprzed łącznika oświetleniowego dla danego pomieszczenia.

Dla całego oświetlenia awaryjnego należy zastosować system pochodzący od jednego producenta posiadający certyfikat CNBOP.

6.8.1.4 Oświetlenie zewnętrzne

Należy wykonać nowe oświetlenie zewnętrzne, nad wejściami do budynku oraz oprawy na elewacji budynku do oświetlenia terenu wokół budynku.

Oprawy sterowane za pomocą łącznika wewnątrz budynku oraz z czujnika zmierzchowego.

6.8.1.5 Instalacja gniazd

Do wszystkich pomieszczeń użytkowych należy doprowadzić obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia dostosowując ilość gniazd i ich lokalizację do charakteru i aranżacji danego pomieszczenia oraz wymagań Zamawiającego. Docelową ilość gniazd elektrycznych należy na etapie opracowania dokumentacji projektowej uzgodnić z Zamawiającym i Użytkownikiem.

Należy stosować gniazda podwójne. W łazienkach i innych pomieszczeniach „wilgotnych” (np. technicznych czy porządkowych) należy stosować gniazda szczelne p/t (w wykonaniu bryzgszczelnym o stopniu ochrony min. IP44) zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnymi z członem różnicowoprądowym.

Wszystkie montowane gniazda muszą posiadać bolec ochronny, do którego należy przyłączać tylko przewód ochronny PE.

Gniazda oznaczyć numerem obwodu oraz numerem gniazda.

Obwody należy zasilic stosując wielożyłowe przewody z żyłami miedzianymi o przekroju min. 2,5 mm². Przewody między gniazdami prowadzić z zastosowaniem puszek pośrednich.

6.8.1.6 Osprzęt elektroinstalacyjny

Osprzęt należy montować na następujących wysokościach:

- łączniki oświetlenia ogólnego 1,4 m
- gniazda ogólnego przeznaczenia 0,3 m
- gniazda w sanitariatach 1,4 m
- łączniki w toaletach dla niepełnospr. 1,1m

Wszelkie gniazda i łączniki należy trwale oznakować w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodu we właściwej tablicy elektrycznej.

W miejscach występowania większej ilości osprzętu obok siebie należy stosować wielokrotne ramki instalacyjne.

Gniazda teletechniczne należy montować we wspólnych ramach instalacyjnych bądź we wspólnych blokach z gniazdami elektrycznymi.

Wszystkie montowane gniazda muszą posiadać bolec ochronny, do którego należy przyłączać tylko przewód ochronny PE.

Na całym obiekcie należy stosować osprzęt w wykonaniu podtynkowym, przy czym w pomieszczeniach technicznych czy porządkowych dopuszcza się stosowanie osprzętu w wersji natynkowej.

6.8.1.7 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Należy przewidzieć układ umożliwiający awaryjne wyłączenie zasilania budynku.

W tym celu jako główne zabezpieczenie należy wykonać certyfikowany aparat w oddzielnej szafce, wyposażony w fabryczny wyzwalacz wzrostowy oraz styki pomocnicze oraz wyłącznik (przycisk) wyłączenia pożarowego. Aparat wykonawczy zlokalizowany będzie przy rozdzielnicy głównej.

Układ musi zapewniać odłączenie zasilania budynku poprzez wciśnięcie przycisku p.poż. zlokalizowanego przy wejściu głównym do budynku.

Przewiduje się układ kontroli stanu instalacji sygnalizujący za pomocą lampek LED poprawność wyłączenia zasilania obiektu oraz przycisk służący do okresowego testowania działania systemu wyłączenia p.poż. bez konieczności wyłączania zasilania budynku.

Przycisk p.poż. oraz kasetę sygnalizacyjną systemu p.poż. należy zainstalować przy wejściu głównym do budynku.

W widocznym miejscu należy przewidzieć montaż tabliczki informującej o obecności instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku.

6.8.1.8 Zasilanie urządzeń instalacji sanitarnych

W wymaganych pomieszczeniach należy zapewnić zasilanie urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych.

Należy uwzględnić podłączenie elektrycznej pompy powietrznej.

Obwody zasilające należy wykonać wielożyłowymi przewodami 450/750 V z żyłami miedzianymi i zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi/wyłącznikami mocy o prądach znamionowych i charakterystykach dobranych do mocy i charakteru danego odbiornika.

Zasilenie poszczególnych urządzeń wentylacyjnych należy zrealizować w oparciu o wytyczne producentów, a przekroje żył przewodów zasilających należy dobrać pod kątem planowanego obciążenia oraz spadków napięć.

6.8.1.9 Rozdzielnice elektryczne

Przewiduje się nową rozdzielnicę główną, rozdzielnica główna RG należy zabudować jako natynkową z rezerwą miejsca min. 30% w I klasie izolacyjności, IP44. Pozostałe rozdzielnice należy przewidzieć w obudowie wykonane w wersji podtynkowej, zamykane na klucz systemowy, dostosowane do montażu aparatury modułowej. Obudowy wykonać w II klasie ochronności, min IP40 w pomieszczeniach suchych oraz IP44 w pomieszczeniach mokrych (np. kuchnia). W rozdzielnicach przewidzieć zapas miejsca min. 30% na ewentualną przyszłą rozbudowę i eksploatację. Drzwi tablicy należy wyposażyć w systemowy zamek (np. typu Master-Key). Na wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń.

6.8.1.10 Trasy kablowe i WLZ-ty

Przewidzieć trasy kablowe do układania kabli i przewodów. Trasy kablowe winny być montowane trwale do ściany lub sufitu za pomocą systemowych wsporników. Trasy kablowe w głównych ciągach należy przewidzieć jako metalowe koryta kablowe (grubość blachy min. 0,7mm) zabudowane nad sufitem podwieszanym na korytarzu. W ciągach pionowych przewidzieć trasy kablowe układane na drabinkach

lub zabudowane w rurach ochronnych podtynkowo. Przewody do odbiorników w ścianach układać podtynkowo. Nad sufitami podwieszanymi układać oprzewodowanie w rurach ochronnych na tynku.

6.8.1.11 Ochrona przeciwprzepięciowa

6.8.1.11.1 Ogólna budynku

W rozdzielnicach należy przewidzieć wykonanie systemu ochrony przepięciowej.

Ograniczniki przepięć należy dobierać tak, aby powstałe w układzie przepięcia były redukowane do wielkości bezpiecznej dla instalacji elektrycznych oraz podłączonych do niej urządzeń końcowych. Należy zwracać szczególną uwagę na to, aby napięciowy poziom ochrony dobieranego ochronnika był niższy niż wytrzymałość izolacji zabezpieczanych urządzeń oraz samej instalacji.

6.8.1.11.2 Instalacji fotowoltaicznej

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:

- w miejscach przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej
- przy inwerterze (inwerterach) po stronie DC
- przy inwerterze (inwerterach) po stronie AC
- przy panelach

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

6.8.1.12 Ochrona przeciążeniowa i zwarciova

6.8.1.12.1 Ogólna budynku

Przewody łączące odbiorniki energii elektrycznej ze źródłem zasilania należy zabezpieczyć przed skutkami prądów przetężeniowych za pomocą urządzeń zabezpieczających samoczynnie wyłączających zasilanie w przypadku wykrycia przeciążenia lub zwarcia w instalacji.

Zabezpieczenia przeciążeniowe powinny być tak dobrane, aby wyłączenie zasilania (przerwanie przepływu prądu przeciążeniowego) nastąpiło przed wystąpieniem niebezpieczeństwa uszkodzenia izolacji, połączeń, zacisków lub otoczenia na skutek nadmiernego wzrostu temperatury.

Zabezpieczenia zwarciove powinny być tak dobrane, aby wyłączenie zasilania (przerwanie przepływu prądu zwarciovego) nastąpiło przed wystąpieniem niebezpieczeństwa uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach lub ich połączeniach. Przewidywana (spodziewana) wartość prądu zwarciovego w miejscu instalowania zabezpieczeń powinna być określona metodami obliczeniowymi lub za pomocą pomiarów. Urządzenia zabezpieczające przed zwarciami powinny być zainstalowane przed punktem, w którym następuje.

6.8.1.12.2 Instalacji fotowoltaicznej

Ochronę przed prądami rewersyjnymi należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce wyzwalania typu gPV lub wyłączniki instalacyjne o odpowiedniej charakterystyce. Aparaty muszą być urządzeniami fabrycznie dedykowanymi do systemów PV i muszą być przystosowane do pracy na napięciu 1000 V DC.

W przypadku stwierdzenia na podstawie obliczeń, że dla wybranych paneli stosowanie zabezpieczeń przed prądami rewersyjnymi nie jest wymagane, dopuszcza się rezygnację z zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych.

W przypadku równoległego łączenia paneli, każde równoległe pasmo należy zabezpieczyć dedykowanymi bezpiecznikami lub wyłącznikami instalacyjnymi.

Prądy znamionowe zastosowanych urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

6.8.1.13 Ochrona przeciwporażeniowa

6.8.1.13.1 Ogólna budynku

Należy zapewnić ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim poprzez izolację oraz wszelkie działania ograniczające dostęp do elementów systemu.

Ochronę przed dotykiem pośrednim należy zrealizować poprzez stosowanie urządzeń wykonanych w II klasie ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

Należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S lub TT (zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia) w układzie (trzy lub pięcioprzewodowym) oraz wyłączniki różnicowo-prądowe.

Szynę uziemiającą każdej rozdzielnicy należy przyłączyć do instalacji uziemiającej budynku poprzez połączenie z główną szyną wyrównawczą.

6.8.1.13.2 Instalacji fotowoltaicznej

W przypadku zastosowania inwertera umożliwiającego przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową zrealizowaną za pomocą wyłącznik różnicowoprądowego typu A lub B po stronie instalacji zmiennoprądowej, zlokalizowany w tablicy głównej budynku. Przy doborze zabezpieczeń należy stosować się do wytycznych określonych w normie PN-IEC-60364 oraz wytycznych producentów inwerterów.

6.8.1.13.3 Instalacja odgromowa

Na etapie projektowania należy wyznaczyć klasę LPS zgodną z analizą ryzyka i zaprojektować instalację odgromową dla budynku zgodnie z normą PN-EN 62305.

Na dachu budynku należy przewidzieć nową instalację odgromową wraz ze zwodami odprowadzającymi. Zwody odprowadzające należy układać w rurkach odgromowych.

Zwody poziome wykonać z drutu Fe/Zn Ø8mm. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi urządzeń na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą,
- połączenie konstrukcji z pokryciem dachu,
- połączenie pokrycia dachu ze zwodami pionowymi.

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

6.8.1.13.4 Instalacja uziemiająca

Dla budynku należy przewidzieć wykonanie systemu uziemiającego, do którego należy przyłączyć instalację ochrony odgromowej oraz główną szynę wyrównawczą, do której z kolei należy przyłączyć następujące elementy:

- przewody ochronne (PE lub PEN)
- przewody wyrównawcze ochronne
- przewody uziemiające
- metalowe rury zasilające instalacje wewnętrzne budynku
- metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych
- konstrukcyjne części przewodzące obce, jeżeli są dostępne

Jako podstawowe uziemienie budynku należy wykonać uziom otokowy wokół budynku dodatkowo można wykorzystać metalową konstrukcję, zbrojenie fundamentów lub metalowe elementy umieszczone w niezbrojonych fundamentach, stanowiące sztuczny uziom fundamentowy.

Instalacja uziemiająca musi być wykonana w sposób pozwalający na uzyskanie rezystancji uziemienia o wartości nie większej niż 10 Ω .

6.8.1.14 Połączenia wyrównawcze

Projektowany budynek należy wyposażyć w instalację połączeń wyrównawczych.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy wyposażenia, obudowy urządzeń, ciągi koryt kablowych, konstrukcję stropu odwieszanego, grzejniki, ślusarkę okiennie-drzwiową, metalowe elementy układu wentylacji, piony instalacji wod.-kan., metalowy osprzęt sanitarny, instalację gazów medycznych, itp.

6.8.1.15 Instalacja przeciwpożarowa

6.8.1.15.1 Ogólna budynku

Obiekt musi być wyposażony w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) który w przypadku zadziałania odetnie zasilanie elektrycznych do wszystkich urządzeń na terenie obiektu z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie zasilania winno nastąpić przed wejściem głównego WLZ-u do budynku lub w rozdzielnicy głównej zabudowanej pożarowo.

Wyłącznik PWP należy zlokalizować przy wejściu głównym do budynku.

Przy przejściach tranzytów kablowych przez przegrody oddzielające strefy pożarowe należy stosować zaprawy uszczelniające o wytrzymałości ogniowej przegród oddzielających.

Przy wejściu kabli do budynku należy stosować gazo- i wodoszczelne przepusty kablowe.

6.8.1.15.2 Instalacja fotowoltaiczna

Inwerter musi być wyposażony w wewnętrzną funkcję, która uniemożliwia dostarczenie energii elektrycznej do sieci w przypadku stanu bez napięciowego (np. wyłączenie budynku w złączu elektrycznym).

Po zaniku napięcia po stronie AC, napięcie na każdym stringu po stronie DC musi zostać sprowadzone do wartości bezpiecznej. Rozwiązanie techniczne pozostawia się do wyboru przez wykonawcę ze względu na różnorodność rozwiązań w zależności od wybranego producenta inwerterów/paneli fotowoltaicznych.

Należy wykonać oznakowanie obiektu znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej: naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinna być umieszczona:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- przy liczniku
- przy głównym wyłączniku zasilania.

6.8.1.16 Wymagania dodatkowe dla branży elektrycznej i niskoprądowej

- Projekt budowlany i techniczny powinien zawierać szczegółowy bilans mocy elektrycznej dla budynku,
- Projekt budowlany i wykonawczy powinien uwzględniać dobór kabli i przewodów o odpowiedniej klasie reakcji na ogień zgodnie z Dyrektywą CPR.

6.8.2 Instalacje niskoprądowe

6.8.2.1 Sieć strukturalna (telefoniczno-komputerowa)

Instalację sieci strukturalnej należy zaprojektować i wykonać jako instalacje zakończone w pomieszczeniach gniazdami RJ45 dla komputerów i telefonów natomiast w szafach dystrybucyjnych na ekranowanych panelach rozdzielczych kat. 6A.

Sieć strukturalna musi spełniać wymagania:

- Okablowanie miedziane spełniające co najmniej wymagania kategorii 6A (klasy Ea).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze 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.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.
- 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 (kabli skrętkowych, złączy RJ45).
- 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 w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe). Gwarancja musi być

trójsstronną umowa podpisana pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.

- 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.

W szafce teletechnicznej należy zainstalować wszelkie urządzenia aktywne i pasywne sieci niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci teletechnicznej, przy czym zastosować szafkę typu wiszącą typu RACK 19”.

Zakończenie w szafie gniazd RJ 45 należy przewidzieć na patchpanelach. Patchpanele kategorii 6A ekranowane. W górnej części szafy należy przewidzieć miejsce na zabudowę przełącznicy światłowodowej dla podłączenia operatora sieci. W szafie należy przewidzieć zabudowę UPS o czasie podtrzymania min. 5min dla 80% obciążania. Do obsługi instalacji sieci strukturalnej (LAN) oraz telefonicznej (VOIP) szafę należy wyposażać w urządzenia aktywne.

Do obsługi sieci wifi należy budynek wyposażać w access pointy. Przy rozmieszczaniu urządzeń w budynku należy brać pod uwagę przegrody budowlane. W założeniu sieć wifi musi objąć swoim zasięgiem całą przestrzeń budynku. Poniżej przedstawiono parametry minimalne access pointów:

- obsługa technologii 2,4 GHz – tak
- obsługa technologii 5 GHz – tak
- maksymalna szybkość przesyłanych danych – 1500 Mbit/s
- maksymalna szybkość przesyłania danych (2.4 GHz) – 300 Mbit/s
- maksymalna szybkość przesyłania danych (5 GHz) – 1200 Mbit/s
- prędkość transferu danych przez Ethernet LAN – 1000 Mbit/s
- standardy komunikacyjne – IEEE 802.3af
- ilość portów Ethernet LAN (RJ-45) – 1
- obsługa PoE – tak
- sposób montażu – ścienny, sufitowy

Wykonawca dostarczy, uruchomi oraz przekaze do użytkowania kompletną sieć strukturalną opartą o ww. urządzenia.

6.8.2.2 Instalacja monitoringu wizyjnego (CCTV).

Wymagania ogólne

W obiekcie należy przewidzieć instalację monitoringu wizyjnego CCTV obejmującego swoim zakresem następujące obszary:

- wejścia do budynku (od wewnątrz)
- ciągi komunikacyjne
- zewnętrzny teren przyległy (co najmniej teren parkingu przed budynkiem)

Wykonany system powinien być oparty na kompaktowych kamerach w wykonaniu wewnętrznym i zewnętrznym, przy czym dla kamer zamontowanych na zewnątrz budynku należy przewidzieć dedykowane obudowy wandaloodporne z możliwością montażu grzałek.

Grupę kamer wewnętrznych należy mocować do sufitów, a w przypadku braku takiej możliwości - do ścian. Kamery hemisferyczne (jeśli będą zastosowane) należy montować na suficie możliwie jak najbliżej

środka pomieszczenia. Dokładną lokalizację kamer ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej z uwzględnieniem aranżacji wnętrz. Kamery monitoringu zewnętrznego należy instalować na elewacji budynku. Kamery wewnętrzne minimum w korytarzu i w sali spotkań.

W celu dogodnej obsługi systemu monitoringu należy dodatkowo przewidzieć komputer stacjonarny klasy PC (stację operatorską). Komputer należy zlokalizować w miejscu dogodnym do obsługi systemu wskazanym przez Zamawiającego.

Konfiguracja i wykonanie systemu musi umożliwiać działanie w trybie 24/7 w pełnym zakresie funkcjonalności. Czas archiwizacji min. 14 dni.

Zasilanie kamer należy wykonać ze switcha POE lub przy braku takiej możliwości oraz w przypadku konieczności doprowadzenia zasilania do grzałek elektrycznych w obudowach kamer należy wykonać oddzielne zasilanie wielożyłowym przewodem 450/750 V z żyłami miedzianymi.

Parametry techniczne zastosowanych urządzeń

W ramach systemu CCTV Zamawiający wymaga zastosowania urządzeń o następujących parametrach:

Rejestrator

obsługiwane kamery IP	min. 8 kanałów w rozdzielczości min. 1280×720 px (video + audio)
obsługiwana rozdzielczość	min. 1280×720 px
wyjścia audio	co najmniej 1×liniowe (Jack 3.5 mm) 1×HDMI 1×S/PDIF (optyczne)
prędkość nagrywania	min. 12 kl/s z rozdzielczością min. 1280×720 px
interfejs sieciowy	2×ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
tryby nagrywania	z detekcji ruchu, z wyjść alarmowych, ciągły
dodatkowe funkcje	detekcja ruchu podgląd obrazu przez sieć LAN

Kamera zewnętrzna/wewnętrzna

przetwornik obrazu	min. 2 Mpx, matryca CMOS
rozdzielczość	min. 1280×720 px
kompresja wideo/audio	H.264, H.265
wyjście wideo	BNC
wejścia/wyjścia audio	min. 1×Jack (3.5 mm)/1×Jack (3.5 mm)
interfejs sieciowy	1×ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
dodatkowe funkcje	możliwość konfiguracji z poziomu przeglądarki internetowej możliwość zdalnego podglądu obudowa kamery zewnętrznej przystosowana do montażu grzałki

6.8.2.3 Instalacja RTV-SAT

Należy przewidzieć wykonanie zbiorczej instalacji antenowej do odbioru telewizji cyfrowej DVB-T, DVB-T2, radia analogowego DAB oraz sygnałów z satelity HOT BIRD 13E i ASREA 19,2E poprzez montaż na dachu masztu anteny zbiorczej naziemnej obsługującej standardy DVB-T, DVB-T2 i satelitarnej wraz ze wszystkimi elementami aktywnymi i pasywnymi, z wykonaniem przejścia przez połacie dachu i

uszczelnieniem. Sygnał ze zbiorczej instalacji antenowej należy zakończyć w gniazdach antenowych. Ostateczną lokalizację i ilość gniazd antenowych należy w ustalić z Zamawiającym i Użytkownikiem.

Okablowanie klasy RG 6 prowadzone w rurach osłonowych lub korytach kablowych. Na dachu przewody w wersji odpornej na działanie promieniowania UV. Należy przewidzieć zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej na liniach sygnałowych odejściowych z multiswitcha antenowego.

6.8.2.4 System przywoławczy w toalecie dla niepełnosprawnych

W obiekcie należy przewidzieć instalację przyzywową obejmującą pomieszczenie toalety dla niepełnosprawnych i spełniającą funkcję alarmową.

System musi składać się przede wszystkim z następujących elementów:

- przycisków pociągowych montowanych przy umywalce oraz muszli klozetowej
- kasownika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach
- sygnalizatorów alarmowych montowanych na zewnątrz pomieszczenia nad drzwiami
- centrali alarmowej

Użycie przez osobą niepełnosprawną przycisku przywołania powinno co najmniej uruchomić sygnalizator optyczno–akustyczny nad drzwiami.

Instalację należy wykonać przewodem telefonicznym typu UTP 4×2×0,8 mm.

6.8.3 Instalacja fotowoltaiczna

6.8.3.1 Wymagania ogólne

Przedmiotem opracowania jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej na dachu budynku wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznych instalacji elektrycznych obiektu oraz uruchomienie instalacji. Minimalna moc instalacji fotowoltaicznej – **30 kWp**.

Instalacja PV będzie przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne obiektu, przy czym moc zainstalowana instalacji PV nie może przekraczać mocy przyłączeniowej.

Moc instalacji należy dobrać na etapie projektowania, przy uwzględnieniu rozmieszczenia urządzeń i przeszkód na dachu, oraz uzgodnień z Zamawiającym.

Poniżej przedstawioną przykładowe rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu budynku

6.8.3.2 Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

Zamawiający w stosunku do paneli fotowoltaicznych określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

parametr	wartość wymagana
typ modułu	monokrystaliczny
moc modułu	min.: 500 Wp
sprawność modułu	min.: 19 %
tolerancja mocy	min. +4,99/-0 Wp
Temperaturowy współczynnik mocy	od 0 do -0,39 %/°C

Współczynnik wypełnienia	min. 77%
Szyba frontowa	Min. 3,2mm, hartowana
Maksymalne obciążenie	Min. 6000 Pa
Maksymalne ssanie wiatru	Min. 5400 Pa
Gwarancja mocy po 25 latach	Min. 83%
Gwarancja produktowa	Min. 12 lat
Wymiar maks	2200mm x 1200mm

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania paneli tego samego typu i rodzaju, takich samych parametrach oraz pochodzących od jednego producenta.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m², temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5. Parametry paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu.

6.8.3.3 Konstrukcje wsporcze

Poszczególne zestawy fotowoltaiczne należy mocować na dachu za pomocą systemów montażowych dedykowanych dla danego typu dachu. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy dla danej lokalizacji uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymogi uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu

Konstrukcje wsporcze na wszystkich dachach powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności.

Przy rozmieszczaniu konstrukcji wolnostojących należy bezwzględnie przewidzieć niezbędne odstępy między rzędami paneli, przy czym odstęp ten powinien zapobiegać wzajemnemu zacienianiu się paneli na przestrzeni całego roku.

6.8.3.4 Wymagania dla przekształtników DC/AC

Rodzaje i moce zastosowanych inwerterów należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji poszczególnych zestawów fotowoltaicznych. Przy doborze mocy inwertera(-ów) należy jednak zachować zasadę, aby moc całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 80...120% mocy maksymalnej DC falownika (lub sumarycznej mocy maksymalnej DC falowników).

Lokalizację i sposób montażu falownika(-ów) należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym należy wystrzegać się ich lokalizowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falowników określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

WARUNKI ATMOSFERYCZNE	
stopień ochrony obudowy	min. IP65
Moc znamionowa	100-120%
zakres temperatur pracy	min.-25 ... +60°C
zakres dopuszczalnej wilgotności względnej	0 ... 100 %
PARAMETRY WEJŚCIOWE	
maksymalne napięcie wejściowe	min. 1000 V
Napięcie startu	min.250V
PARAMETRY WYJŚCIOWE	
moc znamionowa	Wg ustaleń
cos φ	0,8 ind./poj.
napięcie wyjściowe	3NPE 400V/230V
częstotliwość	50 Hz
THDI	<3%
Pobór mocy w trybie czuwania	< 1W
sprawność maksymalna	min. 98.0 %
sprawność Europejska	min. 97,5%

Dodatkowo inwertery muszą posiadać możliwość pomiaru wytworzonej energii elektrycznej.

6.8.3.5 Rozdzielnice elektryczne

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV rozdzielnice główne 0,4 kV należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV wraz z sygnalizacją obecności napięcia
- aparaturę ochrony p.przepięciowej
- elektroniczny (modułowy) licznik energii elektrycznej z protokołem Modbus na potrzeby zliczania energii elektrycznej wyprodukowanej przez system PV

Drzwi tablicy należy wyposażyć w systemowy zamek (np. typu Master-Key). Na wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń.

6.8.3.6 Instalacja prądu stałego i przemiennego

Połączenie poszczególnych stringów do falownika(-ów) należy zrealizować za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 6 mm² i napięciu izolacji min. 1000V DC. Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV. Na końcach przewodów przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki, natomiast na końcach przewodów podłączanych do inwertera, należy zarobić złączki dostarczone przez producenta inwertera.

Od inwertera(-ów) poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do rozdzielnicy elektrycznej w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania

dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Przewody w budynku należy prowadzić w podtynkowo w ścianach i sufitach, przy czym w wyjątkowych przypadkach Zamawiający dopuszcza (po uprzednim uzgodnieniu) prowadzenie przewodu w korytkach lub listwach instalacyjnych.

Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

6.8.3.7 Układy pomiarowe

6.8.3.7.1 Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

6.8.3.7.2 Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia, Operator Systemu Dystrybucyjnego w razie potrzeby na własny koszt dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

6.9 Branża sanitarna

Przedmiotem zadania jest wykonanie instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku Zespołu Szkół Licealnych w Dąbrowie Zduńskiej na Branżowe Centrum Umiejętności (BCU) w zakresie weterynarii. W budynku przewiduje się kompletną wymianę instalacji sanitarnych. Wszystkie istniejące instalacje sanitarne w budynku należy zdemontować.

6.9.1 Zbiornik na gaz płynny

Przewiduje się montaż zbiornika na gaz płynny o objętości min. 4,8m³ zlokalizowanego w terenie w odległości minimum 5 m od budynku. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie - maksymalnie 30 m. W bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika należy zlokalizować gaśnicę. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a kotłem wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach w szczególności Warunkach Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie § 179.

Zbiornik powinien być zabezpieczony ogrodzeniem ograniczającym dostęp osobom 3-cim. Pod zbiornik należy wykonać płytę betonową zaprojektowaną w oparciu o badania wodno-gruntowe oraz wymiary zbiornika.

6.9.2 Przyłącze wodociągowe

Na etapie przygotowywania PFU zamawiający uzyskał warunki przyłączeniowe wod-kan. Jeżeli okoliczności powstałe podczas projektu będą tego wymagały należy wystąpić z wnioskiem o korektę warunków przyłączenia.

Należy zaprojektować i wykonać przyłącze wodociągowe do budynku. Na parterze budynku przewidziano wydzielone pomieszczenie wodomierza. Woda dostarczana będzie do budynku na potrzeby wewnętrznej instalacji wody bytowej i p.poż.

Przyłącze wykonać należy zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia. Na przyłączy wykonać należy co najmniej jeden hydrant zewnętrznych DN80. Średnica przyłącza musi umożliwiać zasilanie hydrantu zewnętrznego. Hydrant należy zlokalizować do 75 m od projektowanego budynku.

Zakłada się konieczność budowy zestawu hydroforowego. W przypadku, gdy z uzyskanych warunków ciśnienia w sieci będzie wynikało, iż nie ma konieczności wykonania zestawu hydroforowego, po wykonaniu i przedstawieniu szczegółowych obliczeń strat ciśnienia dopuszcza się odstąpienie od warunku.

Należy wybudować zbiornik p.poż. o odpowiedniej pojemności.

6.9.3 Zbiornik p.poż.

Ze względu na ograniczenia w zapewnieniu wody do gaszenia zewnętrznego z istniejącego wodociągu należy zaprojektować i wykonać zbiornik na brakujące 10 l/s. Zbiornik powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami a jego objętość użytkowa powinna wynosić nie mniej niż 100 m³. Zbiornik powinien być wykonany jako betonowy - podziemny. Przy projektowaniu należy uwzględnić warunki gruntowo wodne oraz obciążenia od ruchu w zależności od lokalizacji. Przewiduje się uzupełnianie zbiornika z projektowanego przyłącza wodociągowego. Na potrzeby uzupełniania należy wykonać wodomierz.

6.9.4 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Na etapie przygotowywania PFU zamawiający uzyskał warunki przyłączeniowe wod-kan. Należy zaprojektować i wykonać przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi. Ścieki odprowadzane będą do istniejących studni kanalizacyjnych znajdujących się na działce będącej przedmiotem opracowania. Jeżeli okoliczności powstałe podczas projektu będą tego wymagały, należy wystąpić z wnioskiem o korektę warunków przyłączenia.

Ścieki z pomieszczeń laboratoryjnych przed zrzutem do kanalizacji poddawane będą inaktywacji.

Przyłącze wykonać z rurociągów przeznaczonych do montażu zewnętrznego. Rurociągi należy układać w wykopach odwodnionych. Prace zaleca się prowadzić w okresach suchych z niskimi stanami wód gruntowych. W przypadku występowania wody w wykopie należy ją wypompowywać lub wykop osuszyć przy pomocy igłofiltrów. W przypadku wystąpienia konieczności należy wykonać projekt odwodnienia oraz związane z tym procedury formalno-prawne.

Zmiana kierunku prowadzenia rur odbywać się będzie w kinetach studzienek. W projekcie należy przewidzieć studnie betonowe oraz tworzywowe. Stosowane na zewnętrznej instalacji zwieńczenia studni powinny mieć klasę min. D400.

6.9.5 Zagospodarowanie wód opadowych

Ze względu na brak sieci kanalizacji deszczowej w pobliżu projektowanej inwestycji wody opadowe należy zagospodarować na działce. Wykonawca po uprzednio wykonanych badaniach podłoża gruntowego w miejscu lokalizacji systemu zaprojektuje i wykona system rozsączania w oparciu o skrzynki rozsączające lub studnie.

Przewidziano odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku systemem rynien i rur spustowych. Wody opadowe z terenów utwardzonych spływały będą za pomocą odpowiednio ukształtowanego terenu na tereny zielone. Rury spustowe należy zaopatrzyć w rewizje.

Wody deszczowe zostaną odprowadzone do zewnętrznych przewodów kanalizacji deszczowej. Rurociągi wykonać z rur PCV łączonych na wcisk. Średnice uszczelk dostosować w zależności od ilości odprowadzanych ścieków deszczowych.

Skrzynki rozsączające należy układać w terenach nie obciążonych ruchem na głębokości wynikającej z obliczeń. W przypadku braku takiej możliwości, wykonawca wykona zbiornik bezodpływowy.

Na etapie projektu Wykonawca wykona operat wodnoprawny oraz uzyska pozwolenie wodnoprawne na wprowadzenie wód opadowych do ziemi. Jeżeli warunki wodnogruntowe będą uniemożliwiać budowę systemu rozsączającego należy zastosować inne rozwiązanie zgodne z obowiązującymi przepisami polskimi.

6.9.5.1 Zestawienie powierzchni

Powierzchnia terenu objętego opracowaniem: zgodnie z pkt. dotyczącym architektury

Powierzchnia utwardzona: zgodnie z pkt. dotyczącym architektury

Powierzchnia zielona: zgodnie z pkt. dotyczącym architektury

6.9.5.2 Układanie rur

Przewody łączone ze sobą będą kielichowo za pomocą uszczelki. Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Układanie rurociągu należy wykonywać według ściśle określonych zasad. Jeżeli dno wykopu stanowi grunt słabo spójny lub zawiera kamienie lub głązy, należy zastosować warstwę podsypki z niespoistego materiału. Minimalna grubość podsypki powinna wynosić 100 mm. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione i zabezpieczone. Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając, żeby ziemia stosowana do zasyпки nie zawierała kamieni. Minimalna grubość zasyпки wstępnej powinna wynosić 15 cm. Pozostałe prace ziemne należy wykonywać zgodnie z załączonym detalem przekroju przez wykop oraz zgodnie z obowiązującymi normami. Zasypkę należy zagęścić do wsp. 95% ZPPr.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać niezbędne atesty i krajowe oceny techniczne. Przy montażu należy przestrzegać wytycznych producenta rur.

Wykopy należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót barierami ochronnymi zaopatrzonymi w światła koloru żółtego od zmroku do świtu.

6.9.5.3 Studnie

Zmiana kierunku prowadzenia rur odbywać się będzie w kinetach studzienek. W projekcie należy przewidzieć studnie betonowe oraz tworzywowe. Stosowane na zewnętrznej instalacji zwieńczenia studni powinny mieć klasę min. D400.

6.9.6 Instalacja wodociągowa

Instalację wodną należy zasilić z projektowanego przyłącza wodociągowego.

6.9.6.1 Przewody zimnej wody

Przewody zimnej wody należy prowadzić w sufitach podwieszanych, zabudowach oraz bruzdach ściennych. Przewody zimnej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 20 łączonych przez zgrzewanie. Dopuszcza się wykonanie przewodów z PE lub stalowych do wody pitnej prowadzonych w bruzdach.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu.

Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych mat.

Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

6.9.6.2 Przewody ciepłej wody użytkowej

W przypadku przekroczenia pojemności instalacji 3 l należy zaprojektować układ cyrkulacji. Przewody ciepłej wody należy prowadzić w zabudowach oraz bruzdach ściennych. Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych np. PP minimum PN 20 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Dopuszcza się wykonanie przewodów z PE lub stali.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójkników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu.

Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych mat.

Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

6.9.6.3 Izolacja rur

Na przewodach ciepłej wody użytkowej należy zastosować grubości izolacji zalecane w obowiązujących warunkach technicznych, a na przewodach wody zimnej w sposób zapobiegający wykraplaniu wilgoci. Należy stosować materiały nierozprzestrzeniające ognia.

6.9.6.4 Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej

- zakres regulacji termicznej $40 \div 65^{\circ}\text{C}$;
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją;
- automatyczna dezynfekcja termiczna;
- niezależnie od ustawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym;
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu;
- izolacja i termometr.

6.9.6.5 Armatura czerpalna

Należy zastosować armaturę czerpalną czasową, uruchamianą zbliżeniowo. W miejscach w których takie rozwiązanie jest niedopuszczalne należy zastosować wylewki dedykowane do przeznaczenia pomieszczenia. Tam, gdzie jest to wymagane, armatura powinna być wyposażona w termostatyczny układ mieszający uniemożliwiający przekroczenie na wypływie maksymalnej temperatury zadanej dla dzieci.

6.9.6.6 Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące instalacje zimnej i ciepłej wody prowadzone po wierzchu. Po wykonaniu prac należy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany.

6.9.7 Instalacja hydrantowa

Należy wykonać instalację hydrantową. Jako zabezpieczenie przeciwpożarowe wewnętrzne całego budynku należy zaprojektować instalację hydrantową nawodnioną z hydrantami zlokalizowanymi w szafkach hydrantowych. Lokalizację, rozmiary hydrantów oraz długości węża należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw p.poż. na etapie projektu. Na odejściu na instalację wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa.

Wewnętrzną instalację przeciwpożarową hydrantową nawodnioną zaprojektować z rur instalacyjnych stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-84/H-74200, łączonych na gwint przy pomocy łączników z żeliwa ciągliwego wg PN-67/H-74392-74393. Połączenia gwintowe i kołnierzowe. Za wejściem do budynku (w pomieszczeniu wodomierza) instalację należy rozdzielić na instalację wodociągową i instalację przeciwpożarową hydrantową.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Należy zamontować zestaw hydroforowy.

6.9.8 Instalacja kanalizacyjna

6.9.8.1 Instalacja zewnętrzna

Ścieki z budynku należy odprowadzić do istniejących studni kanalizacyjnych znajdujących się na terenie Inwestora. Dopuszcza się zmiany rozwiązania po uzgodnieniu z Inwestorem.

6.9.8.2 Instalacja wewnętrzna

Przewiduje się odebranie ścieków ze wszystkich przyborów sanitarnych. Należy wykonać kompletną wymianę instalacji, w tym nową kanalizację pod posadzkową. Ścieki z pomieszczeń laboratoryjnych przed zrzutem do kanalizacji poddawane będą inaktywacji.

RUROCIĄGI

Przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku w obrębie pionów i podejść do przyborów sanitarnych zaprojektować z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC i należy łączyć kielichowo na uszczelki. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach z rur szarych.

Średnice podejść pod przybory:

- | | |
|--------------------|-------|
| – umywalka | DN50 |
| – brodzik | DN50 |
| – zlew | DN50 |
| – miska ustępowa | DN110 |
| – wpusty podłogowe | DN110 |

Część pod posadzkową należy wykonać z rur minimalnej średnicy DN150, ze spadkiem w kierunku odpływu min. 1,5%. Piony instalacji kanalizacyjnej sanitarnej należy wyprowadzić 0,5 m ponad połac dachową i zakończyć wywiewkami. Na głównych przewodach odpływowych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej (pionach i poziomach) należy zlokalizować czyszczaki rewizyjne umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności. Wpusty wykonać kratkami ze stali nierdzewnej i wyposażić w wkłady przeciwwzapachowe. W zakres zadania wchodzi wykonanie próby szczelności i drożności instalacji kanalizacyjnej.

Podłączenia przyborów sanitarnych do przewodów podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej zaprojektować jako zasyfonowane w sposób standardowy dla tego typu przyborów sanitarnych.

6.9.9 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie kaskada pomp ciepła powietrze/woda o mocy nominalnej grzewczej min. 100 kW dla A-7/W35. Pompy pracowały będą na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania obiektu. Źródłem szczytowym będzie kocioł gazowy.

Ostateczne wartości mocy urządzeń grzewczych należy określić na podstawie szczegółowych obliczeń zapotrzebowania na moc cieplną.

Dolnym źródłem dla pompy ciepła będzie powietrze zewnętrzne. Jednostka wewnętrzna pompy ciepła zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku (dopuszcza się na dachu). Jednostkę zewnętrzną pompy ciepła zlokalizować należy na gruncie, możliwie blisko planowanego pomieszczenia pomp ciepła.

Dla systemu należy zaprojektować układ buforowy – wykonawca na etapie projektu wykona dobór pojemności oraz liczby zbiorników. Należy przewidzieć odpowiedni system regulacji ilości ciepła dostarczanego do budynku (ilościowy lub jakościowy – polegający na obniżaniu parametru) oparty o regulację pogodową oraz czujniki temperatury w pomieszczeniach. Należy przewidzieć sterowanie automatyczne, tak aby każde pomieszczenie miało możliwość indywidualnego doboru temperatury.

W pomieszczeniu na źródło ciepła należy przewidzieć rozdzielacze oraz odpowiednią ilość obiegów, co najmniej:

- ogrzewania podłogowego;
- ciepła technologicznego nagrzewnic central wentylacyjnych;
- ciepłej wody użytkowej.

Na odejściu na każdy obieg należy zastosować armaturę regulacyjną – zawory równoważące oraz układ mieszający (dla regulacji jakościowej) i regulacyjny (dla regulacji ilościowej). Po wykonaniu prac, całą instalację źródła należy poddać równoważeniu hydraulicznemu przy pomocy urządzeń pomiarowych producenta zaworów. Na każdym zaworze należy zamocować zafoliowaną kartkę z nastawą.

Na etapie projektu należy przewidzieć rozwiązanie umożliwiające pracę instalacji jako samodzielnej. Układ należy wyposażyć w grzałki elektryczne (np. w buforze cieplnym) lub kocioł elektryczny w przypadku braku takiej możliwości.

Instalacja będąca przedmiotem zamówienia składać się będzie z takich elementów, jak:

- pompa ciepła (kaskada) powietrze-woda;
- kocioł gazowy
- bufor ciepła;
- grzałki elektryczne;
- podgrzewacz ciepłej wody;
- armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca;
- orurowanie wraz z izolacją;
- automatyka sterująca;
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń;
- układ uzdatniania wody.

6.9.9.1 Pompa ciepła

Przewiduje się montaż kaskady pomp ciepła typu powietrze-woda pracujących na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody. Dolnym źródłem dla pompy ciepła będzie powietrze zewnętrzne.

Urządzenie musi spełniać parametry podane poniżej:

- klasa wydajności energetycznej wysokotemperaturowej pompy ciepła do sezonowego ogrzewania pomieszczeń A++;
- nominalna moc grzewcza kaskady w punkcie A-7/W35 – min 100 kW;
- nominalna moc grzewcza kaskady w punkcie A-20/W35 – min 68 kW;
- COP w punkcie A7/W35 (EN 14511) - min 3,4.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych (posiadających nie gorsze parametry techniczno-użytkowe) pod warunkiem ich uzgodnienia z Inwestorem. Dopuszcza się zmianę mocy urządzenia pod warunkiem wykonania szczegółowych obliczeń zapotrzebowania dla obiektu zgodnie z

PN-EN 12 831. Obliczenia muszą zostać przedstawione do pisemnej akceptacji Inspektora nadzoru branży sanitarnej.

6.9.9.2 Kocioł gazowy

Źródłem szczytowym dla Pomp ciepła będzie Kocioł kondensacyjny na gaz płynny

- moc min. 68 KW dla parametrów projektowanych instalacji.
- kocioł kondensacyjny
- wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Zaleca się umożliwiający współpracę z systemem powietrzno spalinowy
- Sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% – min 97%

6.9.9.3 Zbiornik buforowy

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej.

Podstawowe parametry zbiornika buforowego:

- wykonanie ze stali;
- pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną;
- izolowany pianką bez freonową;
- maksymalne ciśnienie pracy min 3 bary;
- maksymalna temperatura pracy min 95°C.

6.9.9.4 Wymiennik ciepła

Ponieważ układy zlokalizowane będą na zewnątrz i ich praca odbywać się będzie na mieszaninie glikolu i wody, a instalacja wewnętrzna pracowała będzie w oparciu o wodę, należy zastosować wymiennik ciepła przekazujący ciepło z glikolu na wodę. Wymiennik powinien być dobrany na maksymalną moc zestawu. W przypadku układu opartego o wymiennik wbudowany w pompę ciepła, dopuszcza się niewykonanie wymiennika. Niedopuszczalne jest stosowanie wody w jednostce zewnętrznej.

6.9.9.5 Pompy obiegowe

Pompy powinny się charakteryzować:

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015;
- regulacja prędkości obrotowej;
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury;
- zapis historii pracy;
- licznik energii cieplnej;
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające.

6.9.9.6 Zabezpieczenie instalacji

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

Zawory bezpieczeństwa nastawiane na dopuszczalną wartość najsłabszego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:

- Układ źródła ciepła;
- Układ instalacji grzewczej;
- Układ instalacji c.w.u.

Naczynia wzbiornicze zabezpieczające osobno:

- Układ źródła ciepła;
- Układ instalacji grzewczej;
- Układ instalacji c.w.u.

6.9.9.7 Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu, woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmiękczona (pozbawiona składników mineralnych), przefiltrowana oraz odgazowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę pompy ciepła. Na etapie projektu należy na podstawie dostępnych badań wody wodociągowej dobrać odpowiedni układ uzdatniania. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania.

6.9.9.8 Armatura

Opracowując schemat technologiczny należy przewidzieć takie elementy, jak:

- Zawory bezpieczeństwa,
- Zawory odcinające,
- Filtry,
- Zawory zwrotne,
- Termometry,
- Manometry,
- Naczynia wzbiornicze,
- Ograniczniki ciśnienia maksymalnego,
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania),
- Zawory regulacyjne (w przypadku układu wymagającego zastosowania),
- Sprzęt hydrauliczny (w przypadku układu wymagającego zastosowania),
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność).

Armatura powinna być dobrana przy uwzględnieniu maksymalnego ciśnienia pracy w miejscu, w którym się znajduje.

6.9.9.9 Układy pompowe

Należy zaprojektować i wykonać układy pompowe:

- instalacji pomp ciepła;
- instalacji grzewczej;
- instalacji ładowania c.w.u.;
- cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

6.9.9.10 Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła należy zainstalować elektroniczny ciepłomierz.

6.9.9.11 Podgrzewacz c.w.u.

Należy zaprojektować i zamontować podgrzewacze pojemnościowe ciepłej wody. Pojemność należy dobrać na etapie projektu na podstawie obliczeń. Moc węzownic podgrzewaczy powinna być dostosowana do odebrania mocy urządzeń grzewczych. Dopuszcza się zastosowania zewnętrznego wymiennika płytowego i zasobników. Podgrzewacz powinien być odporny na ciśnienia i temperatury, które mogą wystąpić w układzie. System powinien umożliwiać realizowanie okresowych przegrzewów.

6.9.9.12 Automatyka i sterowanie

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. Układ musi umożliwiać współpracę pomp z kotłami. System należy wyposażać w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

6.9.9.13 System bezpieczeństwa

Kotłownia powinna być wyposażona w detektory awaryjnego wypływu gazu, powodujące samoczynne odcięcie dopływu gazu za pośrednictwem zaworu zamykającego w przypadku wystąpienia nieszczelności. System należy wyposażać w sygnalizację optyczną i akustyczną. Czujniki awaryjnego wypływu gazu powinny być umieszczone tuż nad posadzką pomieszczenia w miejscu, gdzie występuje możliwość wycieku i zbierania się gazu.

6.9.9.14 Wymagania względem powietrza do spalania

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt oraz wpływem czynników atmosferycznych. Należy wykonać układ wentylacji dostosowany do pracy kotła na gaz płynny. Wywiew powietrza wentylacyjnego wykonać dwoma niezależnymi kanałami, jeden z wlotem w strefie podsufitowej, drugi z wlotem na poziomie podłogi. Dolna krawędź otworów nawiewnych wykonana na poziomie posadzki kotłowni. Dolna powierzchnia kanału powinna mieć na całej długości spadek minimum 1% w kierunku otworu zewnętrznego, tzn. wlotu kanału nawiewnego.

6.9.9.15 Instalacja zewnętrzna gazu

Należy wykonać przyłącze gazu od zbiorników ciśnieniowych do budynku. Przyłącze należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu bądź z rur miedzianych twardych. Rury należy prowadzić pod ziemią na głębokości ok. 0,8m izolując je taśmą. Trasę rur należy oznakować taśmą w kolorze żółtym, ułożoną pod ziemią na głębokości 0,2m. Instalacja zewnętrzna składa się ze zbiornika ciśnieniowego, zbrojenia redukcyjnego i zabezpieczającego oraz przyłącza do budynku. Przewody należy prowadzić poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

6.9.9.16 Rurociągi wewnętrznej instalacji gazowej

Należy wykonać gazową instalację wewnętrzną. Instalację gazową należy zaprojektować jako stalową. Instalację należy prowadzić natynkowo. Instalacja wewnętrzna zostanie wykonana od szafki gazowej do kotła. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości min. 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Podłączenie instalacji gazowej do kotła należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta kotłów.

6.9.9.17 Rurociągi technologiczne

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie (dopuszcza się rurociągi tworzywowe stabilizowane). Rurociągi na fragmencie od pompy ciepła do rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzone powyżej DN50. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

6.9.9.18 Izolacja rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z wełny mineralnej w płaszczu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008, jak podano w tabeli poniżej:

Średnica wewnętrzna [mm]	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
Do 22	20
Od 22 do 35	30
Od 35 do 100	Równa średnicy wew.
Ponad 100	100

Należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu izolacji armatury. Każdy element łącznie z uchwytami zaworów odcinających powinien być zaizolowany.

Na przewodach i armaturze ułożonej w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami należy zastosować połowę wymaganych wartości.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia oraz uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Jeżeli zostanie zastosowany materiał o innym współczynniku przenikania ciepła, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

6.9.9.19 Wytyczne elektryczne

Wykonawca podłączy urządzenia zgodnie z projektem branży elektrycznej.

6.9.10 Instalacja grzewcza

6.9.10.1 Wymagania stawiane instalacji grzewczej

Przewiduje się wykonanie instalacji grzewczej opartej o ogrzewanie podłogowe. Dla każdego pomieszczenia należy przewidzieć osobną pętlę. Maksymalne długości pętli powinny być dobrane zgodnie z zaleceniami producenta dla danej średnicy przewodu.

Konstrukcja podłogi pod ogrzewanie podłogowe powinna zostać zaprojektowana pod konkretne rozwiązanie i składać się z takich elementów jak:

- warstwa izolacji termicznej leżąca bezpośrednio na konstrukcji stropu (z izolacją przeciwwilgociową lub bez);
- warstwa przeciwwilgociowa chroniąca izolację;
- warstwa rozprowadzająca ciepło w postaci jastrychu wylewanego lub suchego;
- warstwa wykończeniowa podłogi.

W celu zapobiegania negatywnym skutkom wydłużeń cieplnych płyt grzewczych (podłogowych) podlegających zmianom temperatury należy zastosować dylatacje brzegowe i szczeliny dylatacyjne. Dylatacją brzegową należy oddzielić wszystkie miejsca styku (musi być zachowany odstęp min. 5 mm) płyty grzewczej z pionowymi przegrodami budowlanymi (ścianami, słupami). Dylatacje należy wykonać również na całej długości progów otworów drzwiowych. Rury tworzące pętle grzewcze nie mogą przechodzić przez dylatację. Tranzytowe rurociągi zasilające poszczególne węzownice, które muszą przecinać szczelinę dylatacyjną, należy chronić przed uszkodzeniem poprzez umieszczenie ich w specjalnych profilach dylatacyjnych.

Instalacja zostanie rozprowadzona w warstwie posadzki. Na etapie projektu należy wykonać obliczenia hydrauliczne i określić nastawy zaworów. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wyniki obliczeń.

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów w co najmniej w pompę obiegową, zawór mieszający, filtr, zawór zwrotny, manometry, termometr oraz armaturę odcinającą i równoważącą. Projektant przewidzi system regulacji. Instalację podłogową należy podzielić na obiegi łączone na belkach rozdzielaczowych. Belki należy zlokalizować w zamykanych szafkach rozdzielaczowych podtynkowych.

Szafki rozdzielaczowe powinny zawierać takie elementy, jak:

- króćce przyłączane;
- zawory regulacyjno- pomiarowe (przepływomierze);
- zawory odcinające wyposażone w siłowniki elektryczne;
- komplet obejm mocujących z wkładką tłumiącą drgania;

- zawory spustowe i odpowietrzające w obu belkach;
- automatykę umożliwiającą sterowanie na podstawie temperatury wewnętrznej w funkcji tygodniowej i dobowej osobno w każdym pomieszczeniu.

Na całą instalację grzewczą należy wykonać szczegółowy projekt równoważenia hydraulicznego instalacji ze wskazaniem na rzutach oraz rozwinięciach średnic oraz konkretnych nastaw zaworów równoważących, termostatycznych.

Układy należy wyposażyć w elektroniczny termostat z wyświetlaczem stosowany do regulacji temperatury w pomieszczeniu z funkcją programowania tygodniowego – dla każdego pomieszczenia osobno. Regulatory powinny zostać zlokalizowane w pomieszczeniach obsługi.

Parametr Instalacji zostanie dobrany jako optymalny dla ogrzewania płaszczyznowego. Na podstawie optymalnego parametru dla podłógówki zostaną zwymiarowane nagrzewnice central wentylacyjnych. Na potrzeby nagrzewnic należy przewidzieć osobny obieg.

6.9.10.2 Zawory równoważące

Na poszczególnych obiegach oraz odgałęzieniach należy zamontować zawory równoważące:

- skośne ułożenie wrzeciona;
- płynna nastawa wstępna;
- bezpośredni odczyt nastawy;
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym;
- uszczelnienie grzybka zaworu, podwójna uszczelka typu o-ring;
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniające-opróżniające bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepię korkami.

6.9.10.3 Grzejniki

W łazienkach w lokach mieszkalnych przewidzieć należy grzejniki drabinkowe elektryczne. Grzejniki przystosowane do pracy w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza.

6.9.11 Instalacja wentylacyjna

W części mieszkalnej na piętrze budynku przewiduje się wentylację naturalną. Powietrze wciągane będzie kratkami wywiewnymi i poprzez szachty wentylacyjne wyprowadzone zostanie ponad dach budynku. Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez nawiewniki okienne.

Na parterze oraz w Sali nr 8 na piętrze budynku wykonawca zaprojektuje i wykona wentylację mechaniczną. Przewidzieć należy wentylację nawiewno-wywiewną w oparciu o centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła o sprawności minimum 80 % (sprawność przy jednakowym wydatku powietrza nawiewanego i wywiewanego). Dla pomieszczeń o osobnych wymaganiach sanitarnych należy przewidzieć osobne systemy (co najmniej wyciągowe). W miejscach stosowania wspólnego nawiewu należy zastosować klapy zwrotne. Podział na poszczególne systemy należy uzgodnić z właściwym rzeczoznawcą.

Przewidzieć należy oddzielne układy wyciągowe obejmujące wyciąg z łazienek i toalet zasilane przez wentylatory wyciągowe.

Ponadto wykonać należy wyciąg z planowanych dygestoriów. Na kanałach wywiewnych z dygestoriów zastosować należy regulatory zmiennego przepływu – VAV. Przepływ regulatora sterowany z czujnika stopnia otwarcia okna dygestorium (dopuszcza się sterowanie w oparciu o prędkość przepływu na bazie

czujnika zamontowanego w dygestorium). Na skutek zmiany położenia okna dygestorium, kontroler odczytywał będzie aktualne położenie okna i na tej podstawie zwiększany lub zmniejszany będzie przepływ powietrza poprzez regulator VAV. Zestaw wyposażać należy także w indywidualny panel kontrolny sygnalizujący w sposób wizualny i dźwiękowy stan niewłaściwego przepływu oraz stan pracy prawidłowej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 14175-6.

W pomieszczeniach z dygestoriami zastosować należy nawiew kompensacyjny. Na kanałach nawiewnych należy zamontować regulatory VAV. Regulacja przepływu powietrza odbywała się będzie na podstawie różnicy ciśnienia. System wyposażony będzie w czujnik różnicy ciśnienia oraz przetwornik różnicy ciśnienia, który przekształcał będzie zmierzoną wartość w odpowiedni sygnał elektryczny. Regulator porównuje sygnał z przetwornika z sygnałem wartości zadanych, określa aktualny przepływ i w wyniku porównania generuje odpowiedni sygnał sterujący do siłownika przepustnicy.

Centrale wentylacyjne będą wyposażone w przepustnice odcinające z siłownikami na nawiewie i wywiewie, nagrzewnice wodne z zabezpieczeniem przed zamarznięciem, chłodnice freonowe, wentylatory bezpośrednie i filtry powietrza nawiewanego i wywiewanego. Okanałowanie central wentylacyjnych poprzez montaż nowych i izolowanych kanałów instalacji nawiewnych i wywiewnych. Przed każdym nawiewnikiem należy zastosować przepustnicę regulacyjną. Przejście przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do wymagań odporności przegrody.

Wszystkie projektowane instalacje wentylacji mechanicznej należy zaizolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej z jednostronną okładziną z folii aluminiowej – wewnątrz oraz blachy ocynkowanej na zewnątrz o grubości minimalnej zgodnej z wymaganiami aktualnego Rozporządzenia „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie”.

Temperaturę nawiewu ustalić w oparciu o najwyższą temperaturę projektową w obsługiwanym pomieszczeniu. Lokalizację central przewiduje się na gruncie (za zgodą Zamawiającego dopuszcza się zmianę).

6.9.11.1 Wymagania p.poż. i bhp

Przy załamaniach trasy kanałów, filtrach, wymiennikach i innych miejscach potencjalnego zbierania się brudu należy przewidzieć rewizje dostępne.

Urządzenia oraz przewody wentylacyjne należy wykonać z zachowaniem następujących warunków: przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych

- izolacje akustyczne i termiczne będą wykonane z materiałów niepalnych (wełna mineralna) i montowane na zewnętrznej powierzchni przewodów wentylacyjnych;
- przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują należy zabezpieczyć izolacją pożarową o odporności ogniowej odpowiadającej klasie oddzielenia np. EI120 lub EI60;
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody, oddzielające różne strefy pożarowe należy wykonać, montując kłapy pożarowe odcinające o odporności odpowiadającej klasie oddzielenia np. EI120 lub EI60 z wyzwalaczem termicznym i siłownikiem;
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

6.9.11.2 Instalacje elektryczne

Wykonawca wykona instalacje elektryczne doprowadzające napięcie do regulatorów VAV, szaf central wentylacyjnych oraz wentylatorów w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego oraz dostarczy Zamawiającemu protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej oraz stanu izolacji umożliwiające przekazanie urządzeń i instalacji do eksploatacji.

Poniżej opisana jest charakterystyka poszczególnych elementów centrali wentylacyjnej.

6.9.11.3 Centrala wentylacyjna

Należy zaprojektować i zamontować centralę na profilach izolowaną wełną mineralną. Centrala musi być wyposażona w wymiennik o sprawności 80%. Centrala z opcją recyrkulacji powietrza sterowaną automatycznie z możliwością nastawy min. i max. świeżego powietrza oraz opcją regulacji wydatku CO₂. Należy przewidzieć jednostkę do montażu zewnętrznego na gruncie (dopuszcza się nadachu). Centralę zabezpieczyć należy przed dostępem osób niepowołanych poprzez wykonanie ogrodzenia. Do centrali zapewnić dostęp serwisowy.

Wykonawca na etapie projektu robi bilans i uzgodni systemy wentylacyjne z rzeczoznawcą ds. sanitarnoepidemiologicznych!!!!

6.9.11.4 Wodna nagrzewnica powietrza

Projektuje się wodną nagrzewnicę powietrza zasilaną z instalacji pomp ciepła. Wymagana moc urządzenia zostanie określone na etapie prac projektowych na podstawie obliczeniowego obciążenia cieplnego w pomieszczeniach wynikających z konstrukcji przegród budowlanych oraz temperatury powietrza po odzysku ciepła.

6.9.11.5 Chłodnica powietrza

Projektowane chłodnice powietrza w centralach wentylacyjnych powinny być zasilane z indywidualnych freonowych agregatów chłodniczych. Wymagany parametr pracy czynnika chłodniczego oraz moc chłodnicy zostaną określone na etapie prac projektowych.

6.9.11.6 Filtry powietrza

Centrala wentylacyjna powinna być wyposażona w filtry powietrza klasy co najmniej F7 (lub odpowiednik wg klasyfikacji zawartej w normie EN-ISO 16890-1:2017-01). Filtry główne należy poprzedzić wymaganymi filtrami wstępnymi. W przypadku, gdy wg opracowania technologii centrale wentylacyjne obsługujące pomieszczenia laboratoryjne będą tego wymagały, należy zastosować filtry wyższej klasy.

6.9.11.7 Tłumiki akustyczne

W celu obniżenia natężenia hałasu emitowanego przez urządzenia instalacji wentylacji mechanicznej do najniższego wymaganego poziomu należy zastosować tłumiki akustyczne dobrane na etapie prac projektowych, umiejscowione na przewodach nawiewnych i wywiewnych przy centrali wentylacyjnej.

6.9.11.8 Kanały wentylacyjne

Należy projektować i wykonać kanały z blachy ocynkowanej, przeznaczonych do instalacji o wyższych wymaganiach odpornościowych. Należy zastosować odpowiednią klasę szczelności kanałów zgodnie z opracowaniem technologii. Kanały należy lokalizować w zabudowach i przestrzeniach sufitu

podwieszanego. Przewody powinny być zwieszone na filcowych lub gumowych izolujących akustycznie podkładkach. Przejście przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do wymagań odporności przegrody.

6.9.11.9 Izolacja

Wszystkie projektowane instalacje wentylacji mechanicznej należy zaizolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej z jednostronną okładziną z folii aluminiowej o grubości minimalnej zgodnej z wymaganiami aktualnego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dla kanałów zewnętrznych zastosować podwójną grubość izolacji i płaszcz z blachy.

6.9.11.10 Czerpnie i wyrzutnie

Lokalizacje czerpni oraz wyrzutni projektowanych systemów wentylacyjnych powinny zostać ustalona na etapie prac projektowych oraz zaprojektowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych.

6.9.11.11 Wytyczne do projektowania instalacji

Systemy wentylacyjne muszą umożliwiać wykonywanie osłabień pracy w okresach poza użytkowaniem. Użytkownik będzie miał możliwość wprowadzania harmonogramów pracy instalacji w zależności od występujących potrzeb. Automatyka centrali powinna umożliwiać automatyczną regulację parametrów pracy poszczególnych urządzeń w zależności od wymaganych parametrów pomieszczenie wewnętrznego do prawidłowego przeprowadzania badania i pracy urządzeń.

W projekcie należy również zamieścić zalecenia dotyczące systematycznego czyszczenia instalacji.

Na etapie projektowym należy przewidzieć zapewnienie spełnienie przez instalację kryteriów dopuszczalnych przez normy wartości hałasu w środowisku pracy stałego przebywania ludzi.

Projekt instalacji powinien być wykonany w oparciu o wytyczne Inwestora w zakresie wykorzystania pomieszczeń, producenta urządzeń w zakresie wymaganych parametrów powietrza wewnętrznego, ilości pracujących oraz przebywających osób, godzin pracy sali.

6.9.11.12 Wytyczne dotyczące montażu instalacji

Przy doborze widocznych elementów systemów wentylacyjnych powinien być uwzględniony standard wykończenia pomieszczeń. Elementy te powinny być estetyczne i mieć kolory dostosowane do kolorystyki pomieszczeń. Zaproponowane elementy na przykład wywiewniki powinny być przedstawione Inwestorowi do akceptacji.

Przewody rozprowadzające powietrze powinny być wyposażone w dostateczną ilość elementów regulujących zamontowanych na wszystkich odgałęzieniach w sposób pozwalający na odpowiednie wyregulowanie systemu a także rewizji. Lokalizacja i konstrukcja elementów regulujących nie może spowodować żadnych dodatkowych hałasów. W przypadkach systemów o długich ciągach, w których elementy wywiewne są podłączone bezpośrednio do głównego przewodu powinny być zastosowane dwie przepustnice, jedna bezpośrednio za odgałęzieniem, a druga w skrzynce rozprężnej.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza powinny być zlokalizowane na dachu, ścianie lub gruncie zgodnie z wymaganiami ww. Warunków Technicznych.

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować. Przepustnice i regulatory należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zgodna była z ilościami podanymi w bilansie i na rysunkach.

6.9.11.13 Wymagania ogólne

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Wydawnictwo Arkady;
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”;
- Zgodnie z wytycznymi akustycznymi poziom dźwięku w pomieszczeniach musi spełniać warunki PN-87/B-02151/01 i PN-87/B-02151/02 a także wszystkie pozostałe obowiązujące w Polsce rozporządzenia, normy oraz normatywy;
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

7 Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór gwarancyjny

7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

7.2 Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja odbiorowa.

7.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, umową i SWZ.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

7.4 Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy
- wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5 Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w Umowie.

8 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

9 Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności z poniższymi aktami prawnymi lub aktami obowiązującymi w trakcie realizacji zamówienia:

- Ustawą z dn. 07 lipca 1994r. Prawo budowlane,
- Ustawą z dn. 13 lutego 2020 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw,
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1.07.2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- innymi obowiązującymi przepisami, normami,

Normy, a w tym:

- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 61547:2009 Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.
- Atesty lub certyfikaty potwierdzające właściwości trudnopalne dla tkanin obiciowych i pianek użytych do realizacji zamówienia w przypadku kontaktu z papierosem i zapalką wydane przez uprawnioną, niezależną jednostkę certyfikującą.

Załączniki graficzne