

KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W GŁUBCZYCACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	48 – 100 GŁUBCZYCE UL. KOCHANOWSKIEGO 15 KATEGORIA OBIEKTU: XII
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA OBREBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST ZLOKALIZOWANY	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GŁUBCZYCE MIASTO OBREB: GŁUBCZYCE DZ. NR 286/8, 286/122
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES:	POWIAT GŁUBCZYCKI UL. KOCHANOWSKIEGO 15 48 - 100 GŁUBCZYCE
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:	WG ZAŁĄCZNIKA DO KARTY TYTUŁOWEJ
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO - BUDOWLANE "AQWA" S.C. ul. Królowej Jadwigi 1, 48 - 100 Głubczyce arch. Rafał Skoumal +48 500 253 296 prac.architektoniczna@gmail.com, skoumal@wp.pl

architektoniczna
pracownia

przedsiebiorstwo uslugowo - budowlane
"aqwa" s.c.
królowej jadvigi 1
48 - 100 glubczyce
NIP 748-00-06-749

+4 8 5 0 0 2 5 3 2 9 6
prac.architektoniczna@gmail.com
s k o u m a l @ w p . p l

architekt
rafal skoumal

kompleksowe projekty architektoniczno budowlane

projekty zagospodarowania terenu zieleni malej

architektury projekty aranżacji wnętrz kolorystyki

indywidualne projekty elementów wyposażenia domów

prowadzenie procesu budowlanego od zlecenia projektu

do realizacji projektów obiektów użyteczności publicznej

usługowej adaptacji projektów typowych uzgodnienia

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

OPIS	STRONY
Karta tytułowa Projektu Budowlanego	
Spis zawartości Projektu Budowlanego	
Strona tytułowa Projektu Zagospodarowania Terenu	
Spis zawartości Projektu Zagospodarowania Terenu	
Opis techniczny zagospodarowania terenu	
Wypisy z rejestru gruntów	
Kopia mapy zasadniczej i ewidencyjnej	
Lokalizację obiektu	
Strona tytułowa Projektu Architektoniczno Budowlanego	
Spis zawartości Projektu Architektoniczno Budowlanego	
Opis architektoniczno - budowlany	
Informacja BiOZ	
Dokumenty formalne i prawne	
Projekt Architektoniczno - Budowlany. Część rysunkowa	
Oświadczenia, uprawnienia i zaświadczenia z Izb Zawodowych Projektantów i Sprawdzających	

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W GŁUBCZYCACH	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	48 – 100 GŁUBCZYCE UL. KOCHANOWSKIEGO 15 KATEGORIA OBIEKTU: XII	
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST ZLOKALIZOWANY	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GŁUBCZYCE MIASTO OBRĘB: GŁUBCZYCE DZ. NR 286/8, 286/122	
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES:	POWIAT GŁUBCZYCKI UL. KOCHANOWSKIEGO 15 48 - 100 GŁUBCZYCE	
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU:	1. OPIS 2. WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW 3. KOPIE MAP EWIDENCYJNEJ I ZASADNICZEJ 4. LOKALIZACJA OBIEKTU RYS. 01/ZT	

BRANŻA:		AUTOR:
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	arch. Rafał Skoumal upr. nr 03/OPOKK/2008
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	arch. Krystyna Król upr. nr 01/OPOKK/2015
KONSTRUKCJA PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Dariusz Paluch upr. nr OPL/0892/PWOK/13
KONSTRUKCJA SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Piotr Rapp upr. nr OPL/0732/POOK/11
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Jolanta Warczok upr. nr OPL/0493/POOS/09
INSTALACJE SANITARNE SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Kazimierz Wojdyła upr. nr 63/02/Op
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Jacek Mańka upr. nr SLK/5669/PWOE/14
INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	inż. Lucyna Klich upr. nr 425/93

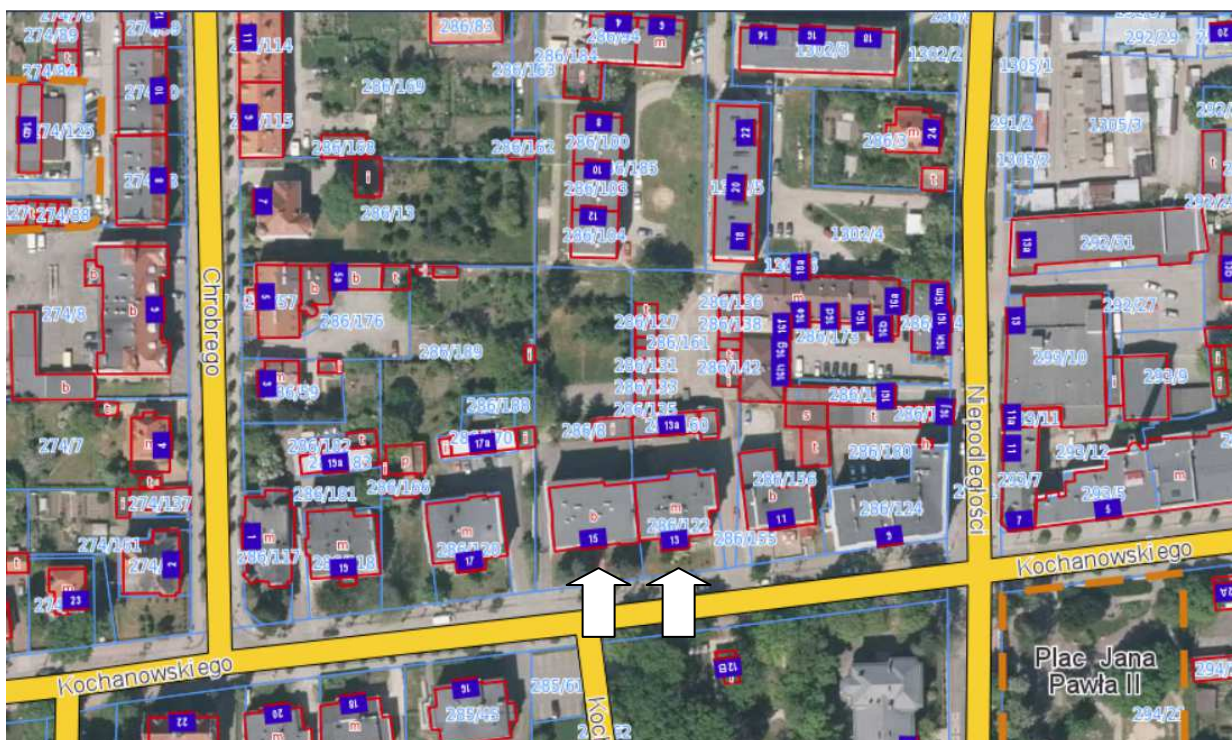
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt obejmuje remont, przebudowę i zmianę sposobu użytkowania części pomieszczeń wewnątrz budynku w ramach adaptacji poddasza na cele użytkowe w budynku Starostwa Powiatowego w Głubczycach. Rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji nie wprowadzają zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu, wymagających wydania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Zgodnie z Art. 34 ust. 3a Ustawy Prawo Budowlane nie jest wymagane wykonanie Projektu Zagospodarowania Terenu w ramach zakresu niniejszego opracowania.

Do opracowania załączono mapę zasadniczą z zaznaczoną lokalizacją obiektu.

W części rysunkowej przedstawiono szczegółowe rozwiązania dot. projektowanych prac budowlanych związanych z powyższy zakresem.



1. Ortofotomapa - lokalizacja obiektów

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W GŁUBCZYCACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	48 – 100 GŁUBCZYCE UL. KOCHANOWSKIEGO 15 KATEGORIA OBIEKTU: XII
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST ZLOKALIZOWANY	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GŁUBCZYCE MIASTO OBRĘB: GŁUBCZYCE DZ. NR 286/8, 286/122
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES:	POWIAT GŁUBCZYCKI UL. KOCHANOWSKIEGO 15 48 - 100 GŁUBCZYCE
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:	WG ZAŁĄCZNIKA DO STORNY TYTUŁOWEJ

BRANŻA:		AUTOR:
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	arch. Rafał Skoumal upr. nr 03/OPOKK/2008
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	arch. Krystyna Król upr. nr 01/OPOKK/2015
KONSTRUKCJA PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Dariusz Paluch upr. nr OPL/0892/PWOK/13
KONSTRUKCJA SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Piotr Rapp upr. nr OPL/0732/POOK/11
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Jolanta Warczok upr. nr OPL/0493/POOS/09
INSTALACJE SANITARNE SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Kazimierz Wojdyła upr. nr 63/02/Op
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	podpis data: 2020-12-01	mgr inż. Jacek Mańka upr. nr SLK/5669/PWOE/14
INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPRAWDZAJĄCY	podpis data: 2020-12-01	inż. Lucyna Klich upr. nr 425/93

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

OPIS	STRONA
Strona tytułowa projektu architektoniczno - budowlanego	
Spis zawartości projektu architektoniczno - budowlanego	
Opis architektoniczno - budowlany	
Informacja BiOZ	
<p>Dokumenty formalne i prawne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zaświadczenie o zgodności zamierzenia z MPZP nr Kl.6724.10.2020.MG - Decyzja na wejście w drogę gminną nr Kl.7230.77.1.2020.MJ - Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nr ZE/1126/2020 - Warunki przyłączenia do sieci gazowej nr 3200/0000161112/00001/2020/00000 - Ekspertyza dot. stanu ochrony przeciwpożarowej - Projektowana charakterystyka energetyczna - Analiza ekonomiczna i ekologiczna 	
<p>Projekt Architektoniczno - Budowlany. Część rysunkowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inwentaryzacja budowlana obiektu - Rysunki architektoniczno - instalacyjne - Rysunki branży konstrukcyjnej - rysunki branży instalacji elektrycznych 	
Oświadczenia, uprawnienia i zaświadczenia z Izby Zawodowych Projektantów i Sprawdzających	

2. PROJ. ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

2.1	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego;
------------	--

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku administracji samorządowej - Starostwa Powiatowego w Głubczycach.

Kategoria obiektu: XII

2.2	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego;
------------	--

Obiekt w chwili obecnej przed przebudową pełni funkcję publiczną - jest urzędem administracji samorządowej.

W ramach projektowanej przebudowy i częściowej zmiany sposobu użytkowania funkcja obecna nie ulegnie zmianie - obiekt pozostanie nadal obiektem użyteczności publicznej. Zmianie ulegnie dostępna na pobyt ludzi powierzchnia, dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych oraz bezpieczeństwo epidemiologiczne i pożarowe.

Spełnienie wymogów stawianych w art. 5 ust. 1 PB:

1) *spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady(UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.), dotyczących:*

- a) *nośności i stateczności konstrukcji* - **SPEŁNIONO** ,
- b) *bezpieczeństwa pożarowego* - **SPEŁNIONO**,
- c) *higieny, zdrowia i środowiska* - **SPEŁNIONO**,
- d) *bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów* - **SPEŁNIONO**,
- e) *ochrony przed hałasem* - **SPEŁNIONO**,
- f) *oszczędności energii i izolacyjności cieplnej* - **SPEŁNIONO**,
- g) *zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych* - **SPEŁNIONO**;

2) *warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:*

- a) *zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników* - **SPEŁNIONO**,
- b) *usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów* - **SPEŁNIONO**;

2a) *możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu* - **SPEŁNIONO**;

3) *możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego* - **SPEŁNIONO**;

4) *niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osoby starsze* - **SPEŁNIONO**;

4a) *minimalny udział lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osób starszych w ogólnej liczbie lokali mieszkalnych w budynku wielorodzinnym* - **NIE DOTYCZY**;

5) *warunki bezpieczeństwa i higieny pracy* - **SPEŁNIONO**;

6) *ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej* - **NIE DOTYCZY**;

7) *ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską* - **Obiekt wpisany do GEZ m. Głubczyce, wymaga opinii WUOZ w Opolu**;

8) *odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej* - **POPRAWNE**;

9) *poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej* - **SPEŁNIONO** ;

10) *warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy* - **SPEŁNIONO**.

2.3	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, uwzględniające charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji, a także sposób jego dostosowania do warunków wynikających z wymaganych przepisami szczególnymi pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów, o których mowa w art. 32 ust. 1 pkt 2 ustawy, lub ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących;
-----	---

W zakresie układu przestrzennego, formy architektonicznej oraz wyglądu zewnętrznego projekt nie wprowadza znaczących zmian.

Projektowana przebudowa w przeważającej części dotyczy elementów wewnętrznych.

W zakresie zmian w częściach zewnętrznych obiektu przewidziano następujące elementy:

- wykonanie dodatkowego wejścia do projektowanego wewnętrznego wiatrołapu projektowanego dźwigu osobowego - elewacja północna, wejście z poziomu terenu przylegającego parkingu
- powiększenie istniejącego północnego wejścia do klatki schodowej do szer. 120 cm w świetle otwartych drzwi - spełnienie wymogów przepisów ochrony przeciwpożarowej (szerokość ewakuacji i napowietrzanie klatki schodowej)
- montaż na dachu płaskim elementów wyposażenia instalacyjnego: dodatkowe kominy wentylacyjne, wyrzutnie, komin spalinowy projektowanej kotłowni gazowej, ogniwa fotowoltaiczne oraz elementów budowlanych: nadszypie dźwigu osobowego, okna i wyłaz do dachów płaskich, kłapa oddymiająca klatkę schodową - elementy instalowane na dachu nie mają wpływu na odbiór obiektu ponieważ są niewidoczne z terenu i obiektów sąsiadujących

Wszystkie planowane w tym zakresie działania są zgodne z zapisami MPZP miast Głubczyce. Zaświadczenie w załączeniu.

2.4	<p>Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności:</p> <p>a) kubatura,</p> <p>b) zestawienie powierzchni, przy czym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – powierzchnię użytkową budynku pomniejsza się o powierzchnię: przekroju poziomego wszystkich wewnętrznych przegród budowlanych, przejść i otworów w tych przegrodach, przejść w przegrodach zewnętrznych, balkonów, tarasów, loggii, schodów wewnętrznych i podestów w lokalach mieszkalnych wielopoziomowych, nieużytkowych poddaszy, – powierzchnię użytkową budynku powiększa się o powierzchnię: antresol, ogrodów zimowych oraz wbudowanych, ściennych szaf, schowków i garderób, – przy określaniu powierzchni użytkowej powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m zalicza się do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m – w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od 1,40 m pomija się całkowicie, – przy określaniu zestawienia powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych, <p>c) wysokość, długość, szerokość, średnicę,</p> <p>d) liczbę kondygnacji,</p> <p>e) inne dane niż wskazane w lit. a–d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej;</p>
-----	--

Ad A

Kubatura istniejąca nie ulegnie zmianie po wykonaniu projektowanych robót budowlanych - obiekt nie zostanie rozbudowany. Zmieni się jedynie sposób użytkowania części pomieszczeń.

- piwnice: 714,43 m³
- parter: 1961,22 m³
- piętro pierwsze: 1573,14 m³
- piętro drugie: 1192,72 m³
- poddasze: 831,28 m³

Razem: 6 272,79 m³

Ad B

Powierzchnia istniejąca ulegnie zmianie po wykonaniu projektowanych robót budowlanych w zakresie poddasza - w wyniku nowych podziałów pomieszczeń. Zmieni się jedynie sposób użytkowania części pomieszczeń.

- piwnice: 280,17 m²
- parter: 549,36 m²
- piętro pierwsze: 429,82 m²
- piętro drugie: 325,88 m²
- poddasze: 313,69 m² po przebudowie i zmianie sposobu użytkowania, obecnie: 344,75 m² (zmniejszenie z powodu większej ilości ścian działowych oraz obudowaniu drewnianych elementów konstrukcji dachowej)

Razem: 1898,92 m²

Ad C

Wysokość, długość i szerokość obiektu nie ulegną zmianie i wynoszą odpowiednio: wys. 17,05 m, dł. max w parterze 46,42 m i szer. max 17,95 m.

Ad D

Obiekt posiada łącznie pięć kondygnacji użytkowych: cztery nadziemne i jedną podziemną.

Ad E

Obiekt jest obecnie, z jednym wyjątkiem, usytuowany na działce zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi.

W ramach analizy przeprowadzonej dla potrzeb Ekspertyzy załączonej do projektu stwierdzono niezgodność w zakresie odległości od sąsiedniego budynku elewacji wschodniej z otworami okiennymi w poziomie parteru - odległość mniejsza niż wymagane 8 m. W projekcie zostało zastosowane rozwiązanie zabezpieczające w/w otwory okienne na wypadek pożaru w formie wewnętrznych kurtyn przeciwpożarowych, co pozwoli usunąć przedmiotową nieprawidłowość. Pozostałe aspekty ochrony przeciwpożarowej zostały omówione w Ekspertyzie oraz pkt. 13 niniejszego opisu, a stosowne rozwiązania projektowe wprowadzono i oznaczono w części rysunkowej dokumentacji.

2.5	<i>Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego;</i>
------------	--

Obiekt istniejący, nie podlega rozbudowie ani nadbudowie. Analiza stanu istniejącego została zawarta w załączonej Ekspertyzie Konstrukcyjnej obiektu.

2.6	<i>W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych;</i>
------------	---

Liczba lokali mieszkalnych: 0

Liczba lokali użytkowych obecnie: 34 pomieszczeń biurowych przeznaczonych na pobyt ludzi

Liczba lokali użytkowych po przebudowie: 36 pomieszczeń biurowych przeznaczonych na pobyt ludzi

2.7	<i>W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych;</i>
------------	---

Nie dotyczy

2.8	<i>Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze;</i>
------------	---

Obecnie obiekt nie jest przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych w zakresie dostępności do poszczególnych kondygnacji - cały obiekt nie posiada pochylni lub dźwigu osobowego i żadna z kondygnacji nie jest dostępna dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Ponadto obiekt nie posiada żadnej toalety wyposażonej i dostępnej dla osób niepełnosprawnych.

W pozostałych elementach na poszczególnych kondygnacjach obiekt spełnia wymagania dostępności, posiada odpowiednie szerokości dojazdów i przejść, które umożliwiają swobodne poruszanie się osób

niepełnosprawnych.

W ramach projektu przyjęto rozwiązania pozwalające na zapewnienie pełnej dostępności każdej z kondygnacji dla osób niepełnosprawnych. Projekt zakłada wykonanie wewnętrznego dźwigu osobowego o parametrach przepisowych pod kątem dostępności. Dźwig z zewnątrz będzie dostępny z poziomu parkingu z bezpośrednim dojazdem, a następnie na każdej ogólnodostępnej dla petentów kondygnacji.

Projekt zakłada również wykonanie dwóch toalet przystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych: pierwsza na poziomie parteru (powstanie w wyniku kompleksowej przebudowy istniejącego węzła sanitarnego) oraz druga na ostatniej kondygnacji projektowana od podstaw w ramach zmiany sposobu użytkowania poddasza.

2.9	<p><i>Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:</i></p> <p><i>a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych,</i></p> <p><i>b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,</i></p> <p><i>c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,</i></p> <p><i>d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,</i></p> <p><i>e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne</i></p> <p><i>– uwzględniając, że przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;</i></p>
-----	--

Ad. A

Bez zmian - w ramach istniejących warunków zasilania i odbioru do sieci miejskich

Ad B

Nie dotyczy zakresu opracowania. Emisja obecnie generowana zostanie zlikwidowana w ramach zmiany źródła ciepła z kotłowni węglowej na projektowaną kotłownię gazową.

Ad C

Obiekt obecnie wytwarza odpady bytowe odbierane w ramach zawartych umów, projekt nie prowadzi zmian w tym zakresie.

Ad D

Nie dotyczy zakresu opracowania

Ad E

Nie dotyczy zakresu opracowania

2.10	<p><i>W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła, określającą:</i></p> <p><i>a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej,</i></p> <p><i>b) dostępne nośniki energii,</i></p> <p><i>c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:</i></p> <p><i>– systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego albo</i></p> <p><i>– systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,</i></p> <p><i>d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,</i></p> <p><i>e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię;</i></p>
------	---

Zgodnie z załącznikiem do opisu.

2.11	<p><i>W stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608);</i></p>
------	--

W ramach projektowanej zmiany sposobu użytkowania zrealizowana zostanie projektowana od podstaw kotłownia gazowa o mocy 218,20 kW przewidziana jako nowe źródło ciepła do ogrzania całego budynku.

W związku z brakiem możliwości zastosowania w projektowanym układzie grzewczym regulacji automatycznej temperatury w poszczególnych pomieszczeniach zastosowano regulację dla całej strefy ogrzewanej zgd. z §135 ust 8. Kotłownia zostanie wyposażona w pełną automatykę pogodową do sterowania krzywą grzewczą oraz sterownik kotłowo pompowy do precyzyjnego sterowania czasami pracy układu grzewczego wraz z określeniem temperatur zasilania układu grzewczego. W oparciu o ustalony i wprowadzony kalendarz pracy układu system będzie automatycznie zmieniał swoją wydajność i regulował temperaturę uzyskiwaną w pomieszczeniach całego obiektu. Dodatkowo grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach będą wyposażone w zawory termostacyjne z głowicami.

W zakresie projektowanego w części obiektu systemu klimatyzacji przewidziano możliwość regulacji automatycznej temperatury na każdej z jednostek wewnętrznych obsługujących pomieszczenia chłodzone. Jednostki posiadają funkcję strażnika temperatury, który automatycznie reguluje pracą urządzenia w zakresie zaprogramowanym dla danego pomieszczenia.

2.12	<i>Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem;</i>
-------------	--

Obiekt jest obecnie użytkowany i posiada wszystkie niezbędne do funkcjonowania instalacje.

W ramach projektu przewiduje się wykonanie instalacji nowych (klimatyzacja, wentylacja mechaniczna, instalacja hydrantowa), przebudowy istniejących (wymiana całego układu CO wraz ze źródłem ciepła - przejście z kotłowni węglowej na gazową, instalacja wody bytowej, kanalizację sanitarną i instalację elektryczną).

I. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE.

1. Instalacja centralnego ogrzewania.

1.1. Źródło ciepła.

Budynek posiada własną kotłownię węglową produkującą ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania, oraz ciepłej wody użytkowej. Moc kotłowni węglowej ok. 100,0 kW [jeden kocioł miałowo - węglowy]. Kotłownia zlokalizowana jest na kondygnacji piwnicznej. Projektuje się likwidację kotłowni węglowej w piwnicy i budowę kotłowni gazowej z dwoma kotłami kondensacyjnymi w układzie kaskadowym w pomieszczeniu na poddaszu obiektu. Całość wyposażenia realizowana od podstaw.

Ze względu na projektowaną zmianę sposobu użytkowania piwnicy i poddasza zwiększy się o te dwie kondygnacje powierzchnia i kubatura obiektu przewidziana do ogrzewania. Skutkiem tego zwiększeniu ulegnie również moc projektowanej kotłowni.

1.2. Założenia projektowe.

Parametry wody grzewczej (regulacja pogodowa)

- Instalacja c.o

tz/tp = 80/60°C

1.3. Przewody rozdzielcze instalacji

Projektuje się instalację dwururową wodną, pompową z rozdziałem dolnym. Przewody rozdzielcze główne instalacji ułożone będą pod stropem piętra drugiego, powyżej projektowanych sufitów podwieszanych. Z tego miejsca nastąpi rozdział na poszczególne piony zasilające schodzące do poziomu piwnicy.

W części obiektu konieczne jest wykonanie rozprowadzeń poziomych, które należy zrealizować dla danej kondygnacji w przestrzeni ponad projektowanymi i istniejącymi sufitami podwieszanymi. Z tych rozprowadzeń należy następnie wykonać zejścia do poszczególnych pojedynczych grup grzejnikowych w brzdach ściennych (małe średnice przewodów). Na rysunkach w/w rozprowadzenia zostały oznaczone odrębnym kolorem.

Projektuje się trzy układy grzewcze obsługujące:

- układ instalacji CO - OB1 dla pionów P2 do P7
- układ instalacji CO - OB2 dla pionów P1 i P8 do P10

Główne piony prowadzone będą po ścianach w obudowach z płyt GKF 2*12,5mm zgodnie z oznaczeniami w części rysunkowej. Podejścia do grup grzejników w poszczególnych pomieszczeniach zostaną ułożone w ścianach – w osłonie z izolacji termicznej. Instalacje grzejnikowe w pomieszczeniach zostaną wyposażone w armaturę odcinającą i regulacyjną.

1.4. Elementy grzejne.

Projektuje się zastosowanie w instalacji grzejników stalowych dwu i trzy płytowych. Należy zastosować grzejniki zasilane z dołu, z podejściem poziomym ze ściany, typu VK z wbudowaną termostaticzną wkładką zaworową. Grzejniki podłączyć poprzez złączki odcinające z zastosowaniem systemowych kształtek.

1.5. Technologia i materiały.

Projektuje się wykonanie instalacji c.o. z rur z tworzywa :

- w poziomie drugiego piętra należy wykonać rozprowadzenie CO po suficie ponad projektowanym sufitem podwieszanym w obejmach natynkowo, zamontować zawory pionowe regulacyjne na każdym odejściu z rozprowadzenia do pionu (średnice zaworów zgod. ze średnicami pionów)
- poziome i pionowe przewody rozprowadzające – z rur z polipropylenu zespolonych, stabilizowanych minimum PN20(S2,5/SDR6) Glass, łączonych przez zgrzewanie,

Przewody PP łączyć poprzez zgrzewanie z zastosowaniem kształtek systemowych. Przewody należy mocować za pomocą objem z tworzywa.

Ze względu na wydłużenia termiczne rur stosować punkty stałe, przesuwne oraz kompensatory wydłużeń liniowych przewodów. Warstwy wylewki nad rurą w podłodze nie mogą być mniejsze niż 4,0 cm - w przypadku jej stosowania.

Odejścia od pionów wykonać z zastosowaniem ramion kompensacyjnych.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

1.6. Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie odbywać się będzie przy pomocy automatycznych odpowietrzników pływakowych wyposażonych w zawory odcinające. Odpowietrzniki montowane będą na zakończeniach pionów na kondygnacji poddasza w skrzynkach rewizyjnych zamykanych na klucz. Dodatkowo grzejniki winny posiadać zainstalowane półautomatyczne odpowietrzniki do lokalnego odpowietrzania.

1.7. Regulacja.

W instalacji przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów regulacji parametrów pracy i armaturę regulacyjną:

- regulacja pogodowa czynnika grzejącego w kotłowni gazowej;

- stała różnica ciśnienia na pionach utrzymywania przez zawory regulacyjne oraz regulacja hydrauliczna pionów na zaworach nastawczych (zestaw typu ASV-I i ASV-PV);
- regulacja hydrauliczna poszczególnych grzejników na zaworach termostatycznych.

Zawory termostatyczne pozwolą na dostosowanie mocy grzewczej grzejnika do chwilowych potrzeb użytkownika i warunków wewnętrznych w pomieszczeniu. Na gałęzkach zasilających i powrotnych grzejników przewiduje się zastosowanie zaworów odcinających podgrzejnikowych umożliwiających demontaż grzejnika bez opróżniania instalacji.

1.8. Opomiarowanie.

Obiegi nie będą opomiarowane - cały obiekt jest użytkowany przez jeden podmiot.

1.9. Próby instalacji c.o.

Po zakończeniu prac montażowych i dokładnym przepłukaniu instalacji, instalację należy poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z wymogami PN -64/B -10400 oraz PN – 62/B -02650 oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II” na ciśnienie robocze plus 0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4 MPa (zgodnie z tablicą 11-3 na str 85) i przy zachowaniu wszystkich warunków wymienionych w punkcie 11.8.1 w/w Warunków.

Po przeprowadzeniu badań należy sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania byłby negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

2. INSTALACJA GAZOWA

Przewody instalacji gazowej.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnie z normą PN-82/H-74219, czarnych (bez pokrycia antykorozyjnego). Przewody łączyć poprzez spawanie. Rury spawać na styk.

Przybory gazowe, gazomierz oraz kurki odcinające z instalacją gazową łączyć przy pomocy połączeń skręcanych. Połączenia te wykonać poprzez złączki ze stali lub żeliwa ciągliwego. Uszczelnienie połączeń skręcanych wykonać przy pomocy włókien konopnych nasyconych pastą niewysychającą.

Przewody montować ze spadkiem min. 0,4% w kierunku aparatów gazowych za wyjątkiem gazomierza. Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian. Uchwyty służące do mocowania przewodów instalacji gazowej muszą być wykonane z materiału ognioodpornego a odległość między uchwytami nie powinna być większa niż 2 m. Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być od nich oddalone co najmniej o 2 cm.

Poziome odcinki instalacji gazowej prowadzić powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przejścia przewodów gazowych przez ściany konstrukcyjne i stropy należy prowadzić w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurą ochronną a przewodową wypełnić sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub inną nie powodującą korozji rur.

Przewody gazowe nie można wykorzystywać jako przewodów uziemiających, przewodów bezpieczeństwa w urządzeniach elektrycznych lub jako elementów instalacji odgromowej. Instalację gazową zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących. Po wykonaniu wynikiem pozytywnym próby szczelności instalację gazową należy zabezpieczyć antykorozyjnie t.j. po oczyszczeniu do II stopnia czystości rury dwukrotnie pomalować farbą syntetyczną styrenowo-akrylową do gruntowania przeciwrdzewną cynkową oraz jeden raz farbą olejną w kolorze żółtym.

Po przebudowie instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,05 MPa.

3. KOTŁOWNIA GAZOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa nowej kotłowni gazowej w budynku Starostwa Powiatowego położonego w Głubczycach przy ul. Kochanowskiego 15.

2. Instalacja gazowa

Kotłownia zostanie zasilana w paliwo gazowe z projektowanego przyłącza gazu. Zawór główny stanowiący rozgraniczenie sieci gazowej i instalacji odbiorcy usytuowany będzie w szafce na zewnątrz budynku.

Podejścia do kotłów gazowych należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie, prowadzonych pod stropem pomieszczeń piwnicznych, w uchwytach dystansowych. Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne.

Przewody gazowe należy prowadzić z minimalnym spadkiem 0.4% w kierunku urządzeń gazowych. Przed podejściem do kotłów należy zamontować filtr siatkowy.

W celu zabezpieczenia pomieszczenia kotłowni przed niekontrolowanym wypływem gazu, kotłownia wyposażona jest w aktywny system zabezpieczeń.

W skład systemu wchodzi:

- moduł alarmowy Gazex MD-2.Z,
- czujnik gazu DEX (usytuowany pod stropem kotłowni),
- sygnalizator optyczno-akustyczny,
- automatyczny zawór odcinający MAG3 ZBK100 DN65.

Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić dla nich podpór, podwieszeń lub wsporników jak również nie mogą być w inny sposób przez nie obciążane. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, a odległość między nimi powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić co najmniej 2 cm.

Przewody gazowe sytuować nad przewodami elektrycznymi. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy gazociąg przedmuchać i poddać ją próbie szczelności. Próbę szczelności instalacji gazowej należy wykonać przy użyciu powietrza na ciśnienie 0,05 MPa w czasie 0,5h w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. W przypadku gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia należy odnaleźć miejsce nieszczelności i po uszczelnieniu instalacji należy przeprowadzić próbę powtórnie.

Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu a następnie pomalować farbą podkładową oraz nawierzchniową koloru żółtego.

3. Kotłownia

Instalacja c.o. wyposażona będzie w 2 obiegi grzewcze zasilane w ciepło z kaskady dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych o mocy 109,1kW każdy. Obiegi będą wyposażone w zawory trójdrogowe z siłownikiem. Obiegi wyposażone będą w pompy obiegowe np. firmy Grundfoss.

Obciążenie cieplne kotłowni:

$Q=218,20\text{kW}$ -moc cieplna urządzeń,

$V=50,94\text{m}^3$ - kubatura pomieszczenia kotłowni

$Q/V=218,20/50,94=4,28\text{kW/m}^3 < 4,65\text{kW/m}^3$

Maksymalne obciążenie cieplne nie przekroczy wartości 4650W/m³.

3.1. Rozwiązania techniczne

Zaprojektowano kaskadę 2 kotłów gazowych kondensacyjnych Vitodens 200-W o mocy 109,1 kW każdy w zabudowie szeregowej. Kotły należy zamontować na przyściennym ramie montażowej.

Sumaryczna wg zapotrzebowania obiektu moc kotłowni gazowej wyniesie 200kW [moc urządzeń 218,20kW]. Kotły sterowane będą sterownikiem kaskadowym Vitotronic 300-K wyposażonym w sterowanie pogodowe. Kotły należy wyposażyć w zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego z wysokowydajną pompą obiegową.

Instalacja centralnego ogrzewania pracuje w systemie zamkniętym i będzie zabezpieczona przeponowym naczyniem wzbiorczym typu REFLEX 400N.

Na instalacji c.o. należy zabudować zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 1 1/4" o ciśnieniu otwarcia 3bar. Instalacja grzewcza pracować będzie na parametrze 80/60°C.

Rurociągi

Jako przewody rozprowadzające zastosowane zostaną rury stalowe łączone poprzez spawanie oraz rurociągi z rur PP. Zgodnie z warunkami technicznymi wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie materiałem izolacyjnym w zależności od średnicy rurociągu (przewodność warstwy izolacyjnej nie większa niż 0,035 W / m K):

- średnica wewnętrzna rurociągu do 22 mm – 20 mm;
- średnica wewnętrzna rurociągu od 22 mm do 35 mm – 30 mm;
- średnica wewnętrzna rurociągu od 35 mm do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierзовych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Na płaszczu izolacji należy zaznaczyć kolorami kierunki przepływu w zależności od przepływającego czynnika zgodnie z PN-70/N-01270.

Uzdatnianie i uzupełnianie ubytków wody obiegowej c.o.

W celu ograniczenia osadzania się osadów zmniejszających przewodzenie ciepła i powstawania korozji oraz zapewnienia bezawaryjnej i ekonomicznej pracy kotła zaprojektowano system uzdatniania wody wodociągowej uzupełniającej straty wody w obiegu c.o. Woda surowa przepływać będzie przez filtr wstępny mechaniczny typu Epurion A25-2 firmy Epuro, następnie woda będzie przepływała przez zmiękczacze jonowymienny np. Aquaset 500-N.

Dane techniczne urządzeń uzdatniających wodę grzewczą:

1. Filtr Epurion A25-2

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| - filtracja | 200 µm |
| - natężenie przepływu | 3,5 m ³ /h przy p=0,1 bar |

2. Zmiękczacze jonowymienny typ Aquaset 500 N:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| - max natężenie przepływu | 1,5 m ³ /h |
| - objętość złoża | 15 dm ³ |
| - średnia pojemność jonowymienna | 100 m ³ x °f |

Instalację wyposażyć w filtr-odmulnik DN100 np. TerFM DN100. Filtr wyposażyć w odpowietrznik automatyczny.

Na podejściu do uzupełniania zładu instalacji c.o. należy zamontować wodomierz skrzydełkowy typu JS15 (1,5) oraz zawór antyskażeniowy typu EA251 DN25.

Napełnianie zładu wykonać poprzez złącze elastyczne. Po każdorazowym uzupełnianiu wody w zładzie, należy zamknąć zawory dopływowe zimnej wody i zdemontować złącze elastyczne.

Wytyczne rozruchowe.

Po zakończeniu montażu rurociągów należy przepłukać instalację wodą i wykonać próbę instalacji „na zimno” i „na gorącą” zgodnie z obowiązującymi przepisami. Płukanie należy przeprowadzić wielokrotnie spuszczać wodę, aż do uzyskania czystej wody. Płukanie należy wykonać przy całkowicie otwartych zaworach odcinających. Następnie należy wyregulować instalację przy pomocy zaworów regulacyjnych. Po wyregulowaniu instalacji należy przeprowadzić 72 godz. rozruch. Po stwierdzeniu bezawaryjnej pracy instalację należy przekazać użytkownikowi do eksploatacji wraz z dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

3.2. Wentylacja i odprowadzenie spalin**Odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin realizowane będzie projektowanymi przewodami kominowymi ze stali kwasoodpornej o średnicy DN100mm indywidualnie dla każdego z kotłów. Wysokość komina około 3,00m. Podejścia od kotłów powinny być zabezpieczone przed zwrotnym przepływem spalin.

Przewód należy prowadzić w kierunku kotła ze spadkiem min 3°.

Skropliny należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej poprzez neutralizator skroplin np. GENO-NEUTRA V N-70. Wyjście z kotłów należy zasyfonować.

Kanał nawiewny

Wymagana powierzchnia kanału nawiewnego:

$$F_n = 5 \text{ cm}^2 \times 218,20 \text{ kW} = 1091,00 \text{ cm}^2$$

Należy wykonać kanał nawiewny typu „Z” o wym. 25x50 cm o łącznej powierzchni 1250 cm².

Dolna krawędź nie powinna być umieszczona niżej niż 30cm nad poziomem podłogi. Otwór wlotowy należy zabezpieczyć siatką.

Kanały wywiewny

Wymagana powierzchnia kanału wywiewnego

$$F_w = 50\% \times F_n = 50\% \times 1091 = 545,50 \text{ cm}^2$$

Przyjęto kanał wywiewny o wymiarach Ø300 (706,50cm²).

Kanał wykonać z blachy stalowej - zamontować razem z przewodem spalinowym wychodząc ponad dach. Wykonać wyloty boczne zabezpieczone siatką. Na dole przewodu wentylacyjnego wykonać szczelny zbiornik na skropliny - parownik.

3.3. Wymagania przeciwpożarowe.

1. Drzwi do pomieszczenia kotłowni powinny być wykonane jako ognioodporne o odporności ogniowej EI30 i szerokości co najmniej 0,9m. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe (antypaniczne), otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

2. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć w technologii Hilti lub Promat za pomocą masy uszczelniającej np. CP601S (Hilti) lub za pomocą kołnierzy ogniochronnych do wymaganego parametru przegrody

3. Kotłownię wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy - gaśnicę 1*GP-6x-ABC w uchwycie naściennym.
4. Okna kotłowni wykonać o powierzchni czynnej nie mniejszej niż 1,38 m² [1:15 pow. pomieszczenia] min. 50% otwierane.

4. Wymagania ogólne, budowlane

Podłoga w kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury. Oświetlenie sztuczne kotłowni powinno spełniać wymagania stopnia ochrony IP-65.

5. Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ogniochronną o odporności równej odporności przegrody,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.”,
- wytycznymi producentów urządzeń.

2. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

2.1. Źródło zasilania.

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z przyłącza wodociągowego z sieci miejskiej. Ze względu na zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych przyłącze zostanie wymienione zgd z wydanymi przez GWiK Głubczyce warunkami.

2.2. System podgrzewu ciepłej wody.

Ciepła woda przygotowana będzie lokalnie w poszczególnych węzłach sanitarnych i socjalnych za pomocą elektrycznych pojemnościowych zasobników ciepłej wody użytkowej oraz w kotłowni jednego ogrzewacza przepływowego podumywalkowego. W obiekcie zaprojektowano cztery zasobnik o pojemności nominalnej 60 dm³ (2,4 kW) oraz osiem zasobników o pojemności nominalnej 15 dm³ podumywalkowych (1,5 kW).

Instalację wody ciepłej, cyrkulacji wykonać rur PP PN16(S3,2/SDR7,4) w izolacjach termicznych zgd. z Rozporządzeniem.

Instalację wody zimnej użytkowej wykonać z rur PP PN10(S5/SDR11) w izolacjach termicznych zgd. z Rozporządzeniem.

2.3. Prowadzenie przewodów.

Przewody instalacji wodociągowych ciepłej i zimnej wody należy prowadzić trasami pokazanymi na części rysunkowej w ścianach, pod podłogami oraz w obudowach z GKF.

Rurociągi wody zimnej zabezpieczyć przed skraplaniem się pary otulinami z pianki poliuretanowej o grubości warstwy izolacji właściwej charakteryzującej się współczynnikiem przewodzenia ciepła równym 0,040W/mK w temp. 40°C. Minimalna grubość izolacji właściwej powinna

wynosić dla rur z wodą zimną 15 mm.

Jako armaturę projektuje się armaturę z mieszaczami, przy umywalkach w łazienkach pokojowych baterie umywalkowe sztorcowe Monodin-N Roca.

W pomieszczeniu socjalnych, technicznych przy zlewach technicznych baterie ścienne z wylewką prysznicową.

Sanitariaty wyposażać w urządzenia KOŁO lub CERSANIT (umywalki z półpostumentem, miski ustępowe ze spluczką w zabudowie podtynkowej wg oznaczeń na rysunkach.

Szczegółowy dobór i rozmieszczenie urządzeń sanitarnych pokazano na rysunkach.

2.4 Instalacja P.Poż

W budynku projektuje się 7 hydrantów Ø25 [HW-25, W-K-30]. Są to hydranty wewnętrzne z wyposażeniem, o wydajności 1,0 dm³/s i długością węża półsztywnego 30m umieszczone w szafkach hydrantowych, wnękowych typu kombi z miejscem na gaśnicę.

Instalacja wodociągowa w budynku została rozdzielona na cele sanitarno-techniczne oraz p.poż.

Z uwagi na konieczność uzyskania odpowiedniego ciśnienia w instalacji wodociągowej zastosowano zestaw hydroforowy na cele instalacji ppoż. Przewód doprowadzający wodę na cele sanitarno-techniczne zabezpieczono zaworem elektromagnetycznym - zawór zmontować w pozycji normalnej – otwartej. Przewody do miejsca zainstalowania zaworu elektromagnetycznego wykonać jako stalowe. Zawór zamykany poprzez czujnik przepływu umieszczony na przewodzie wody hydrantowej, element wykonawczy – cewka. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W). Czujnik przepływu ustawić na przepływ ok. 0,8 l/s (prędkość przepływu przez rurę stalową DN 40 ok. 1 m/s).

Zestaw hydroforu zabezpieczony przed chwilowym zanikiem wody z przyłącza pośrednictwem zbiornika buforowego ciśnieniowego o pojemności 1000 l.

Dobór zestawów hydroforowych

ZGODNIE Z ZAŁĄCZONYMI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO KARTAMI DOBORU ZESTAWÓW.

Próby szczelności.

Próbie szczelności wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót montażowo-budowlanych cz. II – „Instalacje sanitarne przemysłowe” i normą PN-B-10725:97.

Instalację należy poddać 3- stopniowej próbie ciśnieniowej – t.j. próbie wstępnej głównej i końcowej.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5- krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10,0 bar. Ciśnienie to w okresie 30 minut musi być wytworzone dwukrotnie w odstępie co 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej i głównej, nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i

głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytworzone jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Przed przekazaniem do eksploatacji instalację wodociągową należy dokładnie przepłukać wodą wodociągową z zachowaniem prędkości przepływu 1,5 m/s.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

3.1. Odbiór ścieków.

Odbiornikiem ścieków bytowych dla obiektu są istniejące przyłącza kanalizacyjne. Projekt zakłada wykonanie nowych instalacji wewnętrznych. Ścieki odprowadzone będą poprzez nowoprojektowane instalacje Ø110, 50 i 32 PVC - instalacja niskoszumowa w pełnym rozwiązaniu systemowym. Całość zostanie wpięta do istniejącego w piwnicy odejścia kanalizacji ściekowej w stronę przyłącza w ul. Kochanowskiego.

W trakcie robót należy również wykonać niezbędne przepiecia przewodów istniejących z urządzeń będących poza zakresem opracowania.

3.2. Prowadzenie przewodów i wyposażenie.

Poziome przewody odpływowe będą prowadzone pod posadzkami kondygnacji. Piony kanalizacyjne prowadzone będą przy ścianach w obudowach GKF lub bruzdach. Piony zakończyć wywiewkami Ø110/160 i Ø50/160. Poziome podejścia odpływowe z przyborów prowadzić w przestrzeniach instalacyjnych, obudowach lub bruzdach ściennych. U dołu pionów montować czyszczaki rewizyjne. Poziome przewody odpływowe prowadzić ze spadkiem określonym na rysunkach. Minimalny spadek podejść do przyborów 3,0%.

Wszystkie urządzenia wyposażać w syfony odpływowe.

Każde z podejść odprowadzających skropliny z urządzeń klimatyzacji i wentylacji wyposażać w syfon zabezpieczający przed cofaniem się oparów kanalizacyjnych.

3.3. Przewody – materiał.

Przewody odpływowe kanalizacji bytowej wykonać z rur kielichowych PP niskoszumowych do kanalizacji wewnętrznej o średnicach i grubościach ścianek określonych na rysunkach. Stosować systemowe obejmy mocujące, montażowe.

III. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją wykonawczą oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wszelkie uszczegółowienia znajdują się w dokumentacji wykonawczej, zmiany i odstępstwa od projektu jedynie za pisemną zgodą Inwestora i Projektanta.

4. Wentylacja pomieszczeń

W ramach planowanego zadania powstanie szereg nowych pomieszczeń wymagających zastosowania wentylacji.

Projekt przewiduje wykonanie kilku systemów wentylacji dostosowanych do potrzeb obsługiwanych pomieszczeń:

4.1. System przewodów wentylacyjnych grawitacyjnych.

Piony prefabrykowane betonowe ustawiane w bruzdach ściennych oraz przewody murowane istniejące. Przewody będą obsługiwać poszczególne pomieszczenia biurowe oraz sanitarne

Na rysunkach zostały opisane zastosowane systemy wentylacji przewidziane dla poszczególnych pomieszczeń:

WG - wentylacja grawitacyjna, kratka z żaluzjami

EDM100 - Wentylator ścienny 95m³/h z opóźnieniem czasu wyłączenia [Model CRZ], zblokowany z oświetleniem

W trakcie robót należy wykonać przegląd kominiarski kominów istniejących i ich czyszczenie - należy maksymalnie wykorzystać wolne przewody do zwentylowania pomieszczeń wg części graficznej.

Na wszystkich kominach istniejących i projektowanych z wylotami pionowymi zamontować napoleonki ze stali nierdzewnej dopasowane do rozmiaru komina.

Lokalizacja krutek grawitacyjnych i wentylatorów wspomagających, ściennych została pokazana w części graficznej.

4.2. System wentylujący pomieszczenia techniczne piwnicy W1.

Wentylacja będzie realizowana za pomocą wyciągu dachowego WD II 250 i przewodów rozprowadzających okrągłych, sztywnych typu Spiro. Do montażu wkładu pionu wykorzystano przewód kominowy po zlikwidowanej kotłowni węglowej. Wywiew sterowany będzie zegarem w rozdzielni regulowanym wg potrzeb Inwestora.

Nawiew do pomieszczeń technicznych odbywać się będzie za pomocą projektowanych nawietrzaków okiennych higrosterowanych o wydajności 30m³/h.

Długości i rozmieszczenie wszystkich elementów potwierdzić w trakcie robót po wykonaniu przekuć przez przegrody budowlane.

4.3. System wentylujący, wyciągowy węzeł sanitarny piętro pierwsze - W2.

Wentylacja będzie realizowana za pomocą wyciągu dachowego Euro 0D i przewodów rozprowadzających okrągłych, sztywnych typu Spiro (poziomy) i przewodu kominowego, wentylacyjnego istniejącego (pion). Wywiew sterowany będzie załączeniem oświetlenia pomieszczeń.

Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą projektowanych nawietrzaków okiennych higrosterowanych o wydajności 30m³/h oraz nawiewami w skrzydłach drzwiowych.

Długości i rozmieszczenie wszystkich elementów potwierdzić w trakcie robót po wykonaniu przekuć przez przegrody budowlane.

4.3. System wentylujący, wyciągowy węzeł sanitarny piętro drugie - W3.

Wentylacja będzie realizowana za pomocą wyciągu dachowego Euro 0D i przewodów rozprowadzających okrągłych, sztywnych typu Spiro (poziomy) i przewodu kominowego, wentylacyjnego istniejącego (pion). Wywiew sterowany będzie załączeniem oświetlenia pomieszczeń.

Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą projektowanych nawietrzaków okiennych higrosterowanych o wydajności 30m³/h oraz nawiewami w skrzydłach drzwiowych.

Długości i rozmieszczenie wszystkich elementów potwierdzić w trakcie robót po wykonaniu przekuć przez przegrody budowlane.

4.4. System wentylujący nawiewno - wywiewny z odzyskiem ciepła pom. nr 1.15 i 1.17 - W4/N4.**System głównej wentylacji mechanicznej nawiew - wywiew**

Dla pomieszczenia obsługi klienta i jego komunikacji spełniającej również rolę poczekalni Wydziału Komunikacji zaprojektowano nawiewno-wywiewną instalację wentylacji W4/N4 mechanicznej z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego.

Zastosowano centralę podwieszaną z wymiennikiem rekuperacyjnym VVS010s NW-1000m³/h z elektrycznym podgrzewem powietrza zgodnie z załączoną kartą doboru. Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu zaplecza socjalnego pod stropem w układzie poziomym.

Centrala podwieszana na zawiesiach systemowych.

W elewacji północnej przewidziano czerpnię ścienną wym. 510*320 mm doprowadzającą powietrze zewnętrzne do centrali.

Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzony został ponad dach budynku i zakończono wyrzutnią kolanową z poziomym odejściem - odejście w celu uzyskania odległości 300 cm od krawędzi dachu.

Za centralą na kanałach nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki hałasu. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez kratki nawiewno wywiewne sufitowe z regulacją przepływu STS-425x325/GA wym. 425*325 mm montowane na skrzynkach rozprężnych. Na każdym z odgałęzień od kanału głównego zaprojektowano ręczne przepustnice regulujące przepływ.

Przewody prowadzić zgodnie z rysunkami. Faktyczną wysokość prowadzenia przewodów rozprowadzających nawiewnych i wywiewnych ustalić na budowie - poziome rozprowadzenie przewodów głównych (oznaczonych wypełnieniem kolorem) odbywać się będzie bezpośrednio po stropie, natomiast skrzyżowania będą realizowane za pomocą odsadzek i prowadzone ponad sufitem podwieszanym.

Lokalizacja przewodów została dopasowana do układu klimatyzacji i opraw oświetlenia zabudowanych w suficie podwieszanym.

Obliczenia

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie ilości osób przebywających w pomieszczeniu – 30m³/h na osobę dorosłą.

Przyjęta ilość osób w sali obsługi klienta: (7 osób obsługi + 10 petentów) * 30m³/h = 510m³/h/sala

Przyjęta ilość osób oczekujących w komunikacji: 15 petentów * 30m³/h = 450m³/h/sala

Łącznie obliczeniowo 960m³/h

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego: 960 m³/h

Dobrano centralę wentylacyjną o wydajności 1000m³/h.

4.5. System wentylujący nawiewno - wywiewny z odzyskiem ciepła pom. nr 4.03 - W5/N5.

System wentylacji mechanicznej nawiew - wywiew Sali Obrad, poddasze

Dla pomieszczenia Sali obrad zaprojektowano nawiewno-wywiewną instalację wentylacji W5/N5 mechanicznej z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego.

Zastosowano centralę rekuperacyjną VVS010s NW-800m³/h z nagrzewnicą elektryczną zgodnie z załączoną kartą doboru. Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu strychu technicznego pod stropem w układzie poziomym.

Centrala podwieszana na zawiesiach systemowych.

W elewacji zachodniej przewidziano czerpnię ścienną wym. 520*320 mm doprowadzającą powietrze zewnętrzne do centrali.

Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzony został ponad dach budynku i zakończono wyrzutnią kolanową skierowaną w kierunku wschodnim - w celu uzyskania wymaganej odległości (300 cm) od krawędzi dachu.

Za centralą na kanałach nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki hałasu. Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany jest poprzez kratki wywiewne ściennie z regulacją przepływu STS-425x325/GA wym. 425*325 mm montowane na skrzynkach rozprężnych. Nawiew realizowany będzie ze względu na wysokość pomieszczenia za pomocą wyrzutni dalekiego zasięgu w układzie poziomym - brak jest możliwości technicznej rozprowadzenia przewodów po suficie sali i równomiernego ich rozmieszczenia.

Na każdym z odgałęzień od kanału głównego zaprojektowano ręczne przepustnice regulujące przepływ. Przewody prowadzić zgodnie z rysunkami. Faktyczną wysokość prowadzenia przewodów rozprowadzających nawiewnych i wywiewnych ustalić na budowie - poziome rozprowadzenie przewodów głównych (oznaczonych wypełnieniem kolorem) odbywać się będzie bezpośrednio po stropie.

Obliczenia

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie ilości osób przebywających w pomieszczeniu – 30m³/h na osobę dorosłą.

Przyjęta ilość osób w sali obrad: 25 osób * 30m³/h = 750m³/h/sala

Łącznie obliczeniowo 750m³/h

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego: 750 m³/h

Dobrano centralę wentylacyjną o wydajności 800m³/h.

4.6. System wentylujący nawiewno - wywiewny z odzyskiem ciepła pom. nr 4.02C - W6/N6.**System wentylacji mechanicznej nawiew - wywiew Sali Spotkań, poddasze**

Dla pomieszczenia Sali spotkań zaprojektowano nawiewno-wywiewną instalację wentylacji W6/N6 mechanicznej z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego.

Zastosowano centralę rekuperacyjną VVS005s NW-480m³/h z nagrzewnicą elektryczną zgodnie z załączoną kartą doboru. Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu archiwum pod stropem w układzie poziomym.

Centrala podwieszana na zawieszach systemowych.

W elewacji zachodniej przewidziano czerpnię ścienną wym. 340*320 mm doprowadzającą powietrze zewnętrzne do centrali.

Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzony został ponad dach budynku i zakończono wyrzutnią lamelową.

Za centralą na kanałach nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki hałasu. Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany jest poprzez kratki wywiewne ściennie z regulacją przepływu STS-325x325/GA wym. 325*325 mm montowane na skrzynkach rozprężnych. Nawiew realizowany będzie ze względu na wysokość pomieszczenia za pomocą wyrzutni dalekiego zasięgu w układzie poziomym - brak jest możliwości technicznej rozprowadzenia przewodów po suficie sali i równomiernego ich rozmieszczenia.

Na każdym z odgałęzień od kanału głównego zaprojektowano ręczne przepustnice regulujące przepływ. Przewody prowadzić zgodnie z rysunkami. Faktyczną wysokość prowadzenia przewodów rozprowadzających nawiewnych i wywiewnych ustalić na budowie - poziome rozprowadzenie przewodów głównych (oznaczonych wypełnieniem kolorem) odbywać się będzie bezpośrednio po stropie.

Obliczenia

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie ilości osób przebywających w pomieszczeniu – 30m³/h na osobę dorosłą.

Przyjęta ilość osób w sali obrad: 15 osób * 30m³/h = 450m³/h/sala

Łącznie obliczeniowo 450m³/h

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego: 450 m³/h

Dobrano centralę wentylacyjną o wydajności 500m³/h.

5. Klimatyzacja pomieszczeń**5.1. Opis techniczny - Instalacja klimatyzacyjna**

W celu poprawy warunków pracy w pomieszczeniach przewidziano urządzenia schładzającą powietrze w lecie. Przewiduje się zainstalowanie we wszystkich pomieszczeniach objętych opracowaniem klimatyzatorów ściennych zlokalizowanych na wysokości min 2.5 ~ 3,00 m nad podłogą, wyposażonych w sterownik.

Instalację zasilania klimatyzatorów w chłód (czynnik chłodzący freon R410A) zaprojektowano jako dwa zespoły chłodnicze. Pierwszy zespół S1 dla kondygnacji parteru, 1 piętra, 2 piętra i poddasza oraz zespół drugi S2 dla pomieszczenia serwerowni w piwnicy.

Zespół S1 składa się z klimatyzatorów ściennych oraz kanałowych (Wydział Komunikacji) - jednostki wewnętrzne - zlokalizowane w pomieszczeniach biurowych i korytarzach, oraz zespołu trzech jednostek zewnętrznych usytuowanych na zewnątrz na gruncie oraz sieci rur freonowych łączących układy.

Zespół S2 składa się z dwóch klimatyzatorów ściennych w serwerowni oraz dwóch jednostek zewnętrznych montowanych na ścianie zewnętrznej elewacji północnej. Jest to układ zdwojony. System działa za pomocą sterownika naprzemiennie, a zdublowanie zabezpiecza serwerownię w przypadku awarii jednego z elementów. Jednostki zewnętrzne są połączone niezależnymi przewodami freonowymi ze swoimi jednostkami wewnętrznymi.

Warunki wykonania

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, instalacji ogrzewczych oraz instalacji wentylacyjnych (zeszyt 5,6,7) - wydanymi przez COBRTI INSTAL.

- zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia,

Wykonawstwo instalacji powinno odpowiadać wymaganiom specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,

- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,

- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

- zasilenie elektryczne jednostek klimatyzacyjnych poprzez zostawienie styków wraz z zabezpieczeniem w tablicy rozdzielczej, oraz zasilenie agregatu zewnętrznego

- Montaż wszystkich urządzeń winien być wykonany zgodnie z instrukcją montażową danego urządzenia dostarczoną przez producenta,

- Do wszystkich urządzeń należy zapewnić swobodny dostęp w celach serwisowych

- Przejścia przez ściany, ich dokładną lokalizację i wymiary należy uzgodnić na etapie realizacji

- Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać wszystkie, wymagane polskim prawem certyfikaty i dopuszczenia do stosowania. Komplet takich dokumentów należy przekazać Inwestorowi po zakończeniu prac instalacyjnych

- Dopuszcza się zamianę wszystkich urządzeń i materiałów pod warunkiem, że wszystkie parametry proponowanych urządzeń będą równoważne z parametrami urządzeń projektowanych. Dokonywanie jakichkolwiek odstępstw od niniejszego projektu, dopuszczalne jest wyłącznie za pisemną zgodą projektanta.

6. Instalacje elektryczne

6.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje elektryczne i instalacje niskoprądowe w budynku Starostwa Powiatowego w Głubczycach zlokalizowanego przy ul. Kochanowskiego 13 – 15, działka nr 286/8, 286/122, jednostka ewidencyjna Głubczyce Miasto, obręb Głubczyce.

6.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany – podkłady architektoniczno-budowlane,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia,
- wizja w terenie.

6.3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- rozdzielnice elektryczne niskiego napięcia,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazdek wtyczkowych 230V,
- instalację siłową,
- instalację fotowoltaiczną,
- instalację odgromową,
- instalacje niskoprądowe: detekcji gazu w kotłowni, oddymiania, klatki schodowej, CCTV, teletechniczną oraz systemu kolejkowego,
- zagadnienia ochrony przepięciowej,
- zagadnienia ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych.

6.4. Opis stanu istniejącego

W budynku Starostwa Powiatowego w Głubczycach instalacja elektryczna wykonana jest jako podtynkowa. Obwody wykonane są przewodami miedzianymi i częściowo przewodami aluminiowymi wyprowadzonymi z piętrowych tablic rozdzielczych. Rozdzielnice te wykonane są w wersji skrzynkowej, bez możliwości rozbudowy. W większości instalacja elektryczna wykonana jest w układzie sieciowym TN–C.

6.5. Założenia projektowe

Zgodnie z wytycznymi wymieniona zostanie cała istniejąca instalacja elektryczna w budynku Starostwa Powiatowego w Głubczycach. W miejsce istniejących tablic, projektuje się nowe rozdzielnice przeznaczone do zabudowy aparatury modułowej. Istniejący WLZ zasilający ww. obiekt w energię elektryczną zostanie wymieniony. Licznik energii elektrycznej zostanie przeniesiony z istniejącej lokalizacji – klatka schodowa (wejście do budynku) – do nowej rozdzielnicy głównej. W związku z rozbudową instalacji elektrycznej i konieczności zasilenia w energię elektryczną nowych odbiorników

Inwestor winien wystąpić do TD S.A. z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Bilans mocy pokazany jest na schematach ideowych poszczególnych rozdzielnic elektrycznych.

W opracowaniu przyjęto:

- napięcie zasilania 3x400/230V, 50 Hz,
- system sieci TN-C-S.

6.6. Opis stanu projektowanego

6.6.1. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnicę TL+RG zaprojektowano w postaci szafy wolnostojącej w oparciu o serię obudów Instal-Blok produkcji ZPUE S.A. Rozdzielnica będzie wykonana w I klasie ochronności o stopniu ochrony IP-40. Obudowa z blachy stalowej gr. 1,5 mm. Wytrzymałość na udary mechaniczne IK10. Rozdzielnica typu INSTAL-BLOK spełnia wymagania poniższych norm: PN-EN 61439-1 - „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne”, PN-EN 60529 - „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)”, PN-EN 62262 - „Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)”.

Dane elektryczne:

Napięcie znamionowe izolacji	690 V AC
Napięcie znamionowe łączeniowe	400 V AC
Napięcie probiercze udarowe wytrzymywane	8 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Prąd znamionowy rozdzielnic	250 A

Szafę rozdzielnic zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35. Zasilanie wykonać kablem 4x YKXS 1x50mm² ze złącza kablowego nr RE6-ZK2068. W rozdzielnic zabudować rozliczeniowy układ pomiaru zużytej energii elektrycznej. Rozdzielnica stanowi główny punkt rozdzielczy instalacji elektrycznej w budynku.

Rozdzielnicę R1 zaprojektowano w postaci szafki podtynkowej typu BF-U-5/120-P Eaton w I klasie ochronności o stopniu IP-30. Szafę rozdzielnic zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń na poziomie piwnicy.

Rozdzielnicę R2 zaprojektowano w postaci szafki podtynkowej typu BF-U-5/120-P Eaton w I klasie ochronności o stopniu IP-30. Szafę rozdzielnic zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń na poziomie parteru.

Rozdzielnicę R3 zaprojektowano w postaci szafki podtynkowej typu BF-U-5/120-P Eaton w I klasie ochronności o stopniu IP-30. Szafę rozdzielniczy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń na poziomie parteru.

Rozdzielnicę R4 zaprojektowano w postaci szafki podtynkowej typu BF-U-5/120-P Eaton w I klasie ochronności o stopniu IP-30. Szafę rozdzielniczy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń na poziomie 1 piętra.

Rozdzielnicę R5 zaprojektowano w postaci szafki podtynkowej typu BF-U-5/120-P Eaton w I klasie ochronności o stopniu IP-30. Szafę rozdzielniczy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń na poziomie 2 piętra.

Rozdzielnicę R6 zaprojektowano w postaci szafki podtynkowej typu BF-U-5/120-P Eaton w I klasie ochronności o stopniu IP-30. Szafę rozdzielniczy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń na poziomie poddasza.

Rozdzielnicę RKO zaprojektowano w postaci szafki natynkowej typu IKA-3/54-OT EATON w II klasie ochronności o stopniu IP-65. Szafę rozdzielniczy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania urządzeń w kotłowni.

Rozdzielnicę RPV zaprojektowano w postaci szafki natynkowej typu IKA-2/36-OT EATON w II klasie ochronności o stopniu IP-65. Szafę rozdzielniczy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę zestawić zgodnie z rysunkami oraz wyposażyć w aparaturę modułową na szynę TH-35 i zamek. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x10mm² z tablicy RG. Rozdzielnica przeznaczona jest do odbioru energii z instalacji fotowoltaicznej.

6.6.2. Instalacja oświetlenia wewnątrz

Instalację oświetlenia wykonano przewodami YDYpżo 3x1,5mm² i YDYpżo 4x1,5mm². Zastosowano oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła typu LED. Obwody oświetleniowe prowadzone będą p/t, a kotłowni i hydroforni n/t w rurkach PCV. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez stropy

wykonać w rurach RVS o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów.

Sterowanie oświetleniem klatek schodowych i korytarzy wykonać przy pomocy przekaźników bi-stabilnych. Pozostałe pomieszczenia wyposażać w tradycyjne łączniki oświetlenia. Instalację oświetleniową i rozmieszczenie opraw wykonać zgodnie z planami instalacji stosując się do uwag zawartych na rysunkach. W pomieszczeniach sanitariatów należy z łącznikiem oświetlenia zbloковать wentylator umieszczony w kanale wentylacyjnym (typy i rozmieszczenie wentylatorów wg branży sanitarnej). Jako osprzęt oświetleniowy wybrano serię AS firmy Ospel. Wysokość montażu osprzętu podano na rysunkach. Instalację oświetlenia zaprojektowano zgodnie z PN-EN 12464-1:2012.

6.6.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Obiekt wyposażony będzie także w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wykonane w oparciu o normę PN-EN-1838:2013 oraz normę PN-EN 50172:2005 z wykorzystaniem opraw wyposażonych w źródła światła typu LED. Oświetlenie awaryjne w obiekcie spełnia wymóg oświetlenia ewakuacyjnego tj. min. 1 lux na drodze ewakuacyjnej i 5 lux w obrębie urządzeń pożarowych.

Wszystkie oprawy przeznaczone do oświetlenia awaryjnego winny posiadać odpowiedni atest CNBOP.

6.6.4. Instalacja gniazd wtykowych i odbiorów siłowych

Dla celów ogólnego przeznaczenia zrealizować obwody gniazd 3-fazowych i 1-fazowych wyprowadzone z projektowanych tablic obiektowych. Zastosować gniazda zgodne z planem instalacji. Jako osprzęt instalacyjny wybrano serię AS firmy Ospel.

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające odbiorniki siłowe i gniazda wtykowe zaprojektowano w układzie TN-C-S 5-cio i 3 –y żyłowymi kablami YKYżo oraz przewodami YDY (YDYp). Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY – 450/750V. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać w rurach RVS o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Obwody gniazd wtykowych i odbiorów siłowych z wyjątkiem kotłowni prowadzone będą p/t. W pomieszczeniu kotłowni przewody prowadzić n/t w rurkach osłonowych PCV.

6.6.5. Uszczelnienia przepustów ppoż.

Wszystkie instalacje elektryczne przechodzące przez przegrody ppoż. muszą być uszczelnione uszczelnieniem posiadającym odpowiednie atesty ppoż. Roboty te należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona.

Uszczelnienia ppoż. muszą spełniać te same wymagania techniczne pożarowe, co ściany lub stropy, przez które przechodzą elementy instalacji.

Dla zapewnienia spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej obiektu projektuje się:

przejścia kabli i przewodów na granicach stref pożarowych winny być wykonane poprzez przegrody ogniowe w sposób zapewniający odporność ogniową wymaganą dla danej przegrody zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami i instrukcjami,

dane dotyczące ochrony p.poz. budynku (podział na sekcje, klasyfikacja pożarowa, drogi ewakuacyjne, kierunki ewakuacji itp.) są opisane w części architektonicznej i konstrukcyjnej budynku.

6.6.6. Instalacja oddymiania

W klatce schodowej należy zamontować centralę oddymiania. Instalację oddymiania i przewietrzania oparto na specjalnej centrali przystosowanej do powyższych zadań. Centrale zamontować na ostatniej kondygnacji. Zasilanie podstawowe wykonać na napięciu 230VAC, kablem HDGs 3x1,5 z tablicy RG. Z centrali wyprowadzić następujące obwody:

- do czujki dymu zamontowanej w górnej części klatki schodowej. Czujkę podłączyć kablem YnTKSY 2x2x0,8mm² (lub podobnym),
- do przycisków oddymiania i przewietrzania,
- do siłownika klapy oddymiającej i siłownika drzwi napowietrzających,

Centralę zamontować na klatce schodowej tak, aby utrudniony był dostęp osób trzecich. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary końcowe. Centrala musi posiadać odpowiedni certyfikat CNBOP. Jest to centrala modułowa typu AFG-2004:

- napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz,
- napięcie pracy: 24VDC -15% / +25%,
- obciążalność prądowa 8A,
- emisja zakłóceń EN 50082-1, EN61000-4-2 do 6, EN 50204,
- klasa klimatyczna: I,
- stopień ochrony obudowy: IP 42,
- akumulatory: 2x 2,3Ah.

6.6.7. Instalacja ochrony odgromowej

Budynek jest wyposażony w zewnętrzną instalację odgromową. W ramach projektu istniejąca instalacja zostanie uzupełniona o dodatkowe zwody poziome w związku z zabudową nowych urządzeń na dachu. Dodatkowe zwody poziome należy wykonać drutem FeZn Φ 8mm na wspornikach niskich klejonych do dachu. Na wszystkich kominach należy wykonać „odgromy” z drutu FeZn fi 8mm wystające 0,5m ponad krawędź górną kominów i połączyć z pozostałymi zwodami poziomymi na dachu. Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na dachu należy połączyć z instalacją odgromową (z wyjątkiem elektrycznych). Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia której wartość nie powinna przekraczać 10 Ω . Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującą grupą norm PN-EN 62305

6.6.8. Instalacja CCTV

Instalacja telewizji dozorowej została zbudowana w oparciu o system AHD. Obraz ze wszystkich kamer rejestrowany jest na 32-wejściowym rejestratorze cyfrowym zainstalowanym w szafie MDF. Urządzenia mogą zostać w przyszłości podłączone do serwera (poprzez kartę sieciową), co umożliwi uproszczenie przeglądania zdarzeń oraz wykonywanie archiwizacji na płytach CD i DVD. Jako kamery zastosowano urządzenia firmy KENIK. Kamery zewnętrzne należy zamontować w narożach budynku. Kamery obrotowe zamontować przy użyciu wysięgników narożnych.

Przewody instalacji CCTV należy prowadzić p/t w rurkach osłonowych typu peszel. Zasilanie kamer należy wykonać przewodem OMY 2x1,0mm² z zasilacza 230VAC/12VDC o mocy 10W, a sygnał wizyjny

przewodem FTP kat.6. Szczegóły wykonania instalacji pokazano na schemacie ideowym.

6.6.9. Instalacja SSW

Budynek jest wyposażony w instalację sygnalizacji włamania. Istniejące urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną należy przyłączyć do najbliższych tablic piętrowych przewodem YDYpżo 3x1,5mm².

6.6.10. Instalacja okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać czteroparowymi kabelkami typu UTP 4x2x0,5 kat.6E z powłoką LSOH. Przewody układać pod tynkiem w peszlach instalacyjnych typu RVS-16. Punkty końcowe w pomieszczeniach składać się będą z gniazda RJ45 serii AS firmy OSPEL (do montażu w ramkach).

W obrębie obiektu przewidziano trzy punkty dystrybucyjne sieci strukturalnej MDF1, MDF2 i MDF3. MDF3 został skonfigurowany w postaci szafy wiszącej standardu 19" i wysokości montażowej 15U, wyposażonej w drzwi przeszklone i zamek firmy EATON. MDF1 i MDF2 to punkty istniejące, które należy doposażyć zgodnie z projektem. W MDF-ach znajdują się panele krosowe 24xRJ45 kat.5E dla kabli miedzianych, panele porządkujące, centrala telefoniczna oraz miejsce na tzw. urządzenia aktywne. Szafa MDF posiada również na wyposażeniu panel wentylacyjny oraz panel zasilający. Szczegóły wykonania instalacji pokazano na schemacie ideowym.

6.6.11. Instalacja systemu kolejkowego

Przedmiotem zadania jest dostawa oraz instalacja urządzeń, wraz z oprogramowaniem systemowym i bazodanowym umożliwiających zarządzanie ruchem Klientów. System zapewnia uporządkowanie kolejności obsługi Klientów poprzez rejestrację i przydzielenie do odpowiedniej kolejki, kierowanie Klienta do odpowiednich stanowisk z zachowaniem pobranego numeru kolejkowego. System również umożliwia generowanie różnego rodzaju raportów i statystyk oraz umożliwia rezerwację kolejki przez Internet.

W ramach zadania Wykonawca wykona całość prac związanych z wdrożeniem systemu obejmujących m.in.:

- dostawę i montaż składników systemu zarządzania kolejkami,
- instalację i konfigurację systemu zarządzania kolejkami,
- zorganizowanie i przeprowadzenie testów systemu zarządzania kolejkami,
- stworzenie instrukcji eksploatacji dla użytkowników i administratorów systemu zarządzania kolejkami,
- przeprowadzenie szkolenia użytkowników i administratorów systemu zarządzania kolejkami,
- Wykonanie i przekazanie Zmawiającemu dokumentacji powykonawczej wdrożenia systemu zarządzania kolejkami,
- Świadczenie usług gwarancyjnych.

W skład systemu kolejkowego wchodzi następujące elementy:

- automat biletowy z ekranem min 19" – 1 szt.: urządzenie wolnostojące, przystosowane do obsługi osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach, monitor dotykowy z wyświetlaczem o przekątnej min. 19" montowany w orientacji poziomej, termiczna drukarka biletów z automatyczną gilotyną, przystosowana do pracy z papierem termicznym o szer. 57-60mm lub 80mm, możliwość użycia standardowego papieru termicznego, długość biletu może być dowolna dla każdej usługi niezależnie, łatwy dostęp do wymiany papieru z przodu urządzenia bez potrzeby przesuwania biletomatu np. klapka dostępu do drukarki otwierana z przodu, automat ma komunikować się z systemem przez przewodową lub bezprzewodową sieć komputerową. Wykonawca zapewni wszystkie niezbędne urządzenia (np. access point, switch) konieczne do poprawnego funkcjonowania systemu, certyfikat CE.
- wyświetlacz główny, monitor LCD o przekątnej wyświetlacza min. 43" – 3 szt.: monitor LCD w technologii LED o przekątnej wyświetlacza min. 43", format obrazu 16:9, rozdzielczość nie mniejsza niż 1920x1080, monitor musi być zabezpieczony przed ingerencją osób trzecich w jego działanie, wbudowane głośniki, brak tunera TV, harmonogram automatycznego włączania i wyłączania dla każdego dnia tygodnia, certyfikat CE,
- player, odtwarzacz do wyświetlacza głównego: procesor min. klasy celeron, pamięć min 4 GB, dysk min 32 GB, porty HDMI, VGA, min 3x USB, system operacyjny min Windows 10 Pro,
- terminal stanowiskowy sprzętowy: tablet o przekątnej wyświetlacza 7-10", podstawka dla terminala, terminal ma komunikować się z systemem przez bezprzewodową sieć komputerową Wi-Fi, Wykonawca zapewni wszystkie niezbędne urządzenia (np. access point, switch) konieczne do poprawnego funkcjonowania systemu, certyfikat CE,
- wyświetlacz stanowiskowy LCD 15" – 7 szt.: monitor LCD o przekątnej ekranu min. 15", rozdzielczość 1366x768, wielkość piksela 0,25 mm, proporcje obrazu 16:9, automatyczne wyłączanie poza godzinami pracy, zasilanie i transmisja poprzez Ethernet cat 5e w technologii PoE, player: wbudowany, metalowa obudowa.
- serwer aplikacji i bazy danych dla systemu: Wykonawca dostarczy i zainstaluje komputer pełniący rolę serwera o następujących parametrach: procesor klasy min. Intel i3, pamięć RAM – min 8GB, przestrzeń dyskowa – min 128 GB, połączenie sieciowe Ethernet – 1GB/s, system Operacyjny - min Windows 10 Pro, baza danych Microsoft SQL Server Express.

Szczegółowe wymagania dotyczące systemu kolejkowego podano w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

6.6.12. Instalacja fotowoltaiczna

Celem inwestycji jest produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Generatorem energii elektrycznej w przedmiotowej mikroinstalacji są półprzewodnikowe krzemowe ogniwa fotowoltaiczne, które połączone szeregowo oraz równolegle tworzą moduły fotowoltaiczne. Zadaniem modułów fotowoltaicznych jest konwersja energii promieniowania słonecznego na stały prąd elektryczny (DC). Projekt zakłada zastosowanie modułów krzemowych które zostaną zamocowane na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Przedmiotowa instalacja składać się będzie z 16 modułów fotowoltaicznych, każdy o mocy 370Wp. Moduły zostaną połączone szeregowo w łańcuchy a następnie przyłączone do inwertera fotowoltaicznego. Inwerter przetwarza napięcie stałe na przemienne AC 230/400V o częstotliwości 50Hz automatycznie synchronizując je z napięciem sieci elektroenergetycznej dystrybutora. Głównym zadaniem instalacji jest zaspokajanie potrzeb własnych (instalacja prosumencka) obiektu na którym będzie zamontowana, przynosząc oszczędności finansowe.

Przewiduje się zastosowanie podwójnej ochrony przepięciowej łańcuchów fotowoltaicznych poprzez ograniczniki przepięć DEHNcombo YPV SCI 1000 typ 1 kombinowany. Ograniczniki montowane w rozdzielnicach hermetycznej typu RH 1x8 na dachu z tyłu konstrukcji nośnej modułów PV.

Generator fotowoltaiczny

Generator fotowoltaiczny składać się będzie z 16 szt. modułów zbudowanych z krzemu monokrystalicznego o mocy 370Wp każdy, co daje łączną moc układu równą 5920 Wp. Dla omawianej instalacji przyjęto wykorzystanie modułów producenta LONGi.

Producent	LONGi
Model	LR4-60HIH-370M
Technologia	Mono, PERC Half-Cut, Low LID
Moc znamionowa	370 Wp
Tolerancja mocy	-0 / + 5,00 Wp
Napięcie jałowe (Voc)	40,9 V
Napięcie przy maksymalnej mocy (Vmpp)	34,4 V
Prąd zwarcia (Isc)	11,52 A
Prąd przy maksymalnej mocy (Impp)	10,76 A
Wydajność	20,3 %
Wymiary	1755x1038x35mm
Certyfikaty	IEC 61215 IEC 61730 ISO 9001: 2008 ISO 14001: 2004 CE

Inwerter i optymalizatory

System przetwarzania prądu stałego na przemienny oparty jest na inwerterze (falowniku) fotowoltaicznym producenta Solar Edge model SE5K. Są to falowniki beztransformatorowe, 3-fazowe z wbudowaną blokadą pracy wyspowej. Inwertery współpracują z optymalizatorami mocy (przetwornikami DC/DC) sterującymi parametrami elektrycznymi poszczególnych modułów tak, aby zoptymalizować zdolność wytwarzania energii poszczególnych modułów i uniezależnić ich pracę wzajemnie od siebie.

Najważniejsze parametry techniczne inwertera:

Producent	SOLAR EDGE
Model	SE5K
Maksymalna moc DC	5000 W
Maksymalne napięcie wejściowe	950 V
Maksymalny prąd wejściowy	8,5 A
Sprawność wg EU	98 %
AC napięcie przemienne wyjściowe	230/400 V
Ilość faz	Trójfazowe
Częstotliwość	50 Hz
Rozłącznik obwodów DC	Tak
Ochrona przeciwprzepięciowa AC i DC	Tak
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak
Zabezpieczenie nadprądowe, nadnapięciowe, zwarciove	Tak

Inwerter fotowoltaiczny należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym na poddaszu. Inwerter zamontować blisko wprowadzenia przewodów DC do wnętrza budynku. Montaż za pomocą metalowych uchwytych dołączonych do inwerterów. Miejsce montażu inwertera powinno umożliwiać dobrą wentylację urządzenia, zachować odstępy separacyjne zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Miejsce montażu zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. W miejscu montażu inwertera umieścić schemat elektryczny instalacji PV.

7. Wyłącznik pożarowy prądu

Główny wyłącznik pożarowy prądu dla budynku będzie zlokalizowany w rozdzielnicy głównej RG umieszczonej w piwnicy. Przyciski sterowania wyłącznika pożarowego umieszczone zostaną przy wejściach do budynku. Pomiędzy wyłącznikiem, a przyciskami należy ułożyć przewód typu HDGs 3x1,5mm² PH90 o 90 minutowej odporności ogniowej. Po użyciu przycisku przeciwpożarowego nastąpi odcięcie zasilania AC w inwerterze fotowoltaicznym, które skutkuje zaprzestaniem pracy instalacji fotowoltaicznej, zanikiem napięcia w obwodach AC oraz rozłączeniem obwodów stałoprądowych DC poprzez wyłącznik bezpieczeństwa ppoż. typu PEFS-EL40H-4. Ponadto zastosowane optymalizatory mocy ograniczają napięcie wyjściowe z pojedynczego modułu do poziomu 1V.

8. Instalacja połączeń wyrównawczych

W ramach zadania należy wykonać także instalację głównych połączeń wyrównawczych. Główną szynę wyrównawczą wykonać w oparciu o bednarkę stalową ocynkowaną FeZN 20x3mm. Do GSU należy przyłączyć:

- metalowe elementy instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe obudowy urządzeń teletechnicznych (szafy MDF),
- metalowe stałe elementy wyposażenia technologicznego.

Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x6mm² w izolacji żółtozielonej. Do projektowanej szyny GSU należy przewodem LgYżo 1x25mm² przyłączyć szynę PE i N rozdzielnicy RG oraz przewodem LYżo 1x10mm² szynę PE rozdzielnicy RKO. Połączeniami wyrównawczymi wykonanymi przewodem LgYżo 1x16mm² należy także objąć elementy instalacji PV. Szczegóły pokazano na schematach.

9. Instalacja elektryczna ochrony przeciwprzepięciowej

Jako ochronę przepięciową zastosowano: ochronniki klasy B+C i klasy C firmy Eaton zainstalowane w rozdzielnicy głównej i w rozdzielnicach obiektowych.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C-S w czasie krótszym niż 0,2s, 0,4s i 5s realizowaną przez wyłączniki różnicowo-prądowe i wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe. Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano również obudowy w II klasie ochronności.

11. Próby pomontażowe.

Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z PN-HD-384-61-S2-2006(U). Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić dokumentację powykonawczą, która zawierać powinna protokoły badań pomontażowych instalacji elektrycznej i uziemiającej.

12. Demontaż.

Istniejące tablice licznikowe należy zdemontować, a materiał z demontażu zełomować (rozdzielnice, łączniki oświetlenia, oprawy oświetleniowe i gniazda).

13. Gospodarka odpadami

Wszelkie odpady budowlane należy gromadzić selektywnie, w sposób zapobiegający ich mieszanii na wydzielonej części placu budowy, w szczelnych, zamkniętych i znakowanych pojemnikach. W tym celu należy wyznaczyć miejsca ich tymczasowego magazynowania. Wszelkie odpady budowlane, odpady materiałów instalacyjnych i wykończeniowych należy sukcesywnie segregować na drewno, tworzywa sztuczne, metale, pozostałości z segregacji i przekazać do odzysku lub w przypadku braku takiej możliwości do unieszkodliwienia. Żłom stalowy należy przekazać do punktu skupu złomu. Wytworzone odpady przekazać do zagospodarowania firmom posiadającym stosowne zezwolenie.

14. Wpływ inwestycji na środowisko

po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie zmieni się sposób użytkowania obiektu,
projekt, dobór materiałów i metody wykonania są zgodne ze współczesną wiedzą techniczną i posiadają niezbędne aprobaty techniczne,
prace będą prowadzone w porze dziennej,
odpady wytworzone na etapie budowy będą gromadzone selektywnie, w sposób

15. Uwagi końcowe

Wykonawca robót powinien zapoznać się z treścią decyzji dotyczącej pozwolenia na budowę.

Prace montażowe przy czynnych mogą wykonywać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2003 r. W czasie prac montażowych miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być w projekcie omówione.

Wszystkie prace winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- PN-EN 61439-1:2010 - "Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu",
 - PN-HD 60364-4-41 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa",
 - PN-HD 60364-4-43 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym",
 - PN-HD 60364-4-46 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie",
 - PN-HD 60364-4-47 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym",
 - PN-HD 60364-4-473 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym",
 - PN-IEC 60364-5-523 - "Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów",
 - PN-HD 60364-5-53 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza",
 - PN-HD 60364-5-54 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne",
 - PN-HD 60364-5-56 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa",
 - PN-EN-12464-1 - "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach",
 - PN-EN-1838:2013 - "Oświetlenie awaryjne",
 - PN-EN 50172:2005 - "Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego",
 - PN-HD-384-61-S2-2006(U) Instalacje elektryczne w budynkach - Część 6.61 Sprawdzenie odbiorcze.
- Wszystkie prace winny być wykonywane przez uprawniony i fachowy personel, posiadający odpowiednie uprawnienia. Wszystkie materiały winny być odpowiedniej jakości i posiadać wymagane przepisami certyfikaty, świadectwa i atesty. Wszystkie wymagane przepisami pomiary winny być wykonane za pomocą przyrządów posiadających ważne świadectwa kalibracyjne.

OBLICZENIA

1. Bilans mocy.

Bilans mocy przedstawiono na schematach ideowych poszczególnych rozdzielnic.

2. Dobór przewodów.

Dobór przewodów i zabezpieczeń zwarciovych obwodów dokonano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy. Dobrana aparatura zapewnia zabezpieczenie przewodów i kabli od skutków powstałych przeciążeń i zwarc.

Dobór przewodów i zabezpieczeń zwarciovych obwodów dokonano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy. Dobrana aparatura zapewnia zabezpieczenie przewodów i kabli od skutków powstałych przeciążeń i zwarc.

3. Obliczenia spadków napięć.

Wypadkowy spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.

Wewnętrzne linie zasilające: $DU\% < 1\%$

Obwód odbiorczy od licznika do punktu przyłączenia: $DU\% < 3\%$

4. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zgodnie z wymogami pkt. 413.1.3.3 PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa” w każdym przypadku:

$$ZS \times I_a < U_o = 230V$$

W przypadku zabudowy wyłączników różnicowoprądowych w poprawnie połączonej instalacji TN-C-S ochrona jest zawsze skuteczna.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
1	Rozdzielnica TL+RG. Rozdzielnica wolnostojąca z cokołem o wymiarach 800x400x2000 z zamkiem ZPUE S.A. (obudowa typu Instal-Blok). Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 20-IE.	Rozdzielnica główna RG 1 kpl.
2	Rozdzielnica R1. Tablica podtynkowa typu BF-U-5/120-P z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 22-IE.	Rozdzielnica obiektowa R1 1 kpl.
3	Rozdzielnica R2. Tablica podtynkowa typu BF-U-5/120-P z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 24-IE.	Rozdzielnica obiektowa R2 1 kpl.
4	Rozdzielnica R3. Tablica podtynkowa typu BF-U-5/120-P z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 26-IE.	Rozdzielnica obiektowa R3 1 kpl.
5	Rozdzielnica R4. Tablica podtynkowa typu BF-U-5/120-P z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 28-IE.	Rozdzielnica obiektowa R4 1 kpl.
6	Rozdzielnica R5. Tablica podtynkowa typu BF-U-5/120-P z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 30-IE.	Rozdzielnica obiektowa R5 1 kpl.
7	Rozdzielnica R6. Tablica podtynkowa typu BF-U-5/120-P z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 32-IE.	Rozdzielnica obiektowa R6 1 kpl.
8	Rozdzielnica RKO. Tablica natynkowa typu IKA-3/54-OT IP 65 z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 34-IE.	Rozdzielnica obiektowa RKO 1 kpl.
9	Rozdzielnica RPV. Tablica natynkowa typu IKA-2/36-OT IP 65 z zamkiem Eaton. Wyposażenie wg schematu ideowego – rys. nr 37-IE.	Rozdzielnica obiektowa RPV 1 kpl.
10	Rozdzielnica podtynkowa z wyłącznikiem AW kotłowni typ BC-U-1/5-ECO Eaton (z rozłącznikiem IS-100/4)	Rozdzielnica z wyłącznikiem AW kotłowni 1 kpl.
11	YKXS 1x50mm ²	Kabel 0,6/1kV 60 m
12	YKXSzo 1x50mm ²	Kabel 0,6/1kV 20 m
13	YKXS 1x35mm ²	Kabel 0,6/1kV 15 m

14	YKXSzo 1x35mm ²	Kabel 0,6/1kV	5 m
15	YKYzo 5x6mm ²	Kabel 0,6/1kV	170 m
16	YKYzo 3x1,5mm ²	Kabel 0,6/1kV	55 m
17	YDYzo 5x10mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	275 m
18	YDYzo 5x6mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	120 m
19	YDYzo 5x2,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	25 m
20	YDYzo 5x1,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	45 m
21	YDYpzo 3x2,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	3275 m
22	YDYpzo 4x1,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	1325 m
23	YDYpzo 3x1,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	1100 m
24	YDYp 2x1,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	225 m
25	YDYpzo 3x1,0mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	30 m
26	YDYpzo 4x1,0mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	30 m
27	HDGs E90 5x2,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	10 m
28	HDGs E90 3x1,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	180 m
29	HDGs E90 2x2,5mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	50 m
30	HDMI	Przewód kabelkowy HDMI	20 m
31	KBZB-40 35W	Zasilacz buforowy ppoż	1 szt.
32	ST 22 Spamel	Przycisk w obudowie p.poż. czerwonej zamykanej na kluczyk o stopniu ochrony IP55.	3 szt.
33	SK10-2.8210\OB11ZC SPAMEL	Wyłącznik serwisowy wentylatora	3 szt.
34	Regulator 007-4350 Dospel	Regulator pracy wentylatora	1 szt.

35	Gn. 230V 2P+Z IP20 p/t	Gniazdo pojedyncze p/t	25 szt.
36	Gn. 230V 2P+Z IP44 n/t	Gniazdo pojedyncze hermetyczne n/t	2 szt.
37	Gn. 230V 2P+Z IP44 p/t	Gniazdo hermetyczne pojedyncze p/t	22 szt.
38	Gn. 230V 2x 2P+Z IP20 w ramce p/t	2 gniazda w ramce podwójnej p/t	80 szt.
39	Gn. 230V 2x 2P+Z IP44 w ramce p/t	2 gniazda hermetyczne w ramce podwójnej p/t	15 szt.
40	Gn. 230V 2x 2P+Z IP44 w ramce n/t	2 gniazda hermetyczne w ramce podwójnej n/t	4 szt.
41	Gn. 230V 3x 2P+Z IP44 w ramce p/t	3 gniazda hermetyczne w ramce potrójnej p/t	3 szt.
42	Gn. 400V 16A Nr 915 6w PCE	Gniazdo siłowe 400V 16A n/t	2 szt.
43	Gn. 230V 2P+Z DATA IP20 + 1x Gn. RJ45 w ramce	2 gniazda w ramce podwójnej p/t	4 szt.
44	Gn. 230V 2x 2P+Z IP20 + 1x Gn. RJ45 w ramce	3 gniazda w ramce potrójnej p/t	2 szt.
45	Gn. 230V 2x 2P+Z DATA IP20 + 1x Gn. RJ45 w ramce	3 gniazda w ramce potrójnej p/t	20 szt.
46	Gn. 230V 2x 2P+Z DATA IP20 + 2x Gn. RJ45 w ramce	4 gniazda w ramce poczwórnej p/t	15 szt.
47	Gn. 230V 2P+Z IP20 + Gn. 230V 2x 2P+Z DATA IP20 + 2x Gn. RJ45 w ramce	5 gniazda w ramce pięciokrotnej p/t	90 szt.
48	Gn. 230V 2x 2P+Z DATA IP20 + Gn. HDMI + 1x Gn. RJ45 w ramce	4 gniazda w ramce poczwórnej p/t	1 szt.
49	Gn. 230V 2x 2P+Z DATA IP20 + Gn. HDMI w ramce	3 gniazda w ramce potrójnej p/t	1 szt.
50	Łącznik dzwonkowy „światło” p/t	Sterowanie oświetleniem	20 szt.
51	Łączniki klawiszowe pojedyncze p/t	Sterowanie oświetleniem	36 szt.
52	Łączniki klawiszowe pojedyncze n/t	Sterowanie oświetleniem	2 szt.
53	Łączniki klawiszowe świecznikowe p/t	Sterowanie oświetleniem	40 szt.
54	Łączniki klawiszowe schodowe p/t	Sterowanie oświetleniem	4 szt.
55	Puszki elektroinstalacyjne p/t 60 głębokie	Puszki firmy Simet 60 seria pomarańczowa głębokie do łączenia	960 szt.
56	Puszka n/t IP44	Puszka rozgałęźna	10 szt.
57	MODERNA 2 BASIC 597 840 4900lm 36W IP20	Oprawa oświetleniowa	100 kpl.

		dostropowa – kompletna (A)	
58	MODERNA 2 BASIC 597 840 5800lm 45W IP20	Oprawa oświetleniowa dostropowa – kompletna (B)	55 kpl.
59	FLAT LED OPAL 595 840 4100lm 41W IP54	Oprawa oświetleniowa dostropowa – kompletna (C)	15 kpl.
60	FLAT LED OPAL 597 840 4300lm 35W IP40	Oprawa oświetleniowa dostropowa – kompletna (D)	24 kpl.
61	REGLUX LED OPAL 540 840 4300lm 36W IP44	Oprawa oświetleniowa nastropowa – kompletna (E)	9 kpl.
62	REGLUX LED OPAL 540 840 3200lm 26W IP44	Oprawa oświetleniowa nastropowa – kompletna (F)	46 kpl.
63	REGLUX LED OPAL 1040 840 6000lm 50W IP44	Oprawa oświetleniowa nastropowa – kompletna (G)	4 kpl.
64	COSMO APEX 1060 LED 840 7300lm 49W IP66	Oprawa oświetleniowa nastropowa – kompletna (H)	1 kpl.
65	COSMO APEX 1060 LED 840 4000lm 27W IP66	Oprawa oświetleniowa nastropowa – kompletna (I)	11 kpl.
66	WHY 1 OPAL 980 LED 840 3400lm 32W IP20	Oprawa oświetleniowa zwieszana – kompletna (J)	6 kpl.
67	WHY 1 OPAL 1466 LED 840 5300lm 50W IP20	Oprawa oświetleniowa zwieszana – kompletna (L)	3 kpl.
68	WHY 1 OPAL 1466 LED 840 8100lm 72W IP20	Oprawa oświetleniowa zwieszana – kompletna (M)	9 kpl.
69	STRUKTURA WHY 1 OPAL 4398 LED 840 15900lm 150W IP20	Oprawa oświetleniowa zwieszana – kompletna (S1)	1 kpl.
70	STRUKTURA WHY 1 OPAL 3418 LED 840 12400lm 117W IP20	Oprawa oświetleniowa zwieszana – kompletna (S2)	5 kpl.
71	CANOS 190.LED 840 2500lm 24W IP44	Oprawa oświetleniowa dostropowa – kompletna (O)	12 kpl.
72	CANOS 190.LED 840 1600lm 16W IP44	Oprawa oświetleniowa dostropowa – kompletna (P)	18 kpl.
73	REGLUX LED OPAL 1040 840 7400lm 60W IP44	Oprawa oświetleniowa nastropowa – kompletna (R)	1 kpl.
74	WHY 1 OPAL 1952 LED 840 11000lm 79W IP20	Oprawa oświetleniowa zwieszana – kompletna (T)	1 kpl.
75	PALETТА LED 830 1350lm 33W IP65	Oprawa oświetleniowa zewnętrzna – kompletna (Z)	1 kpl.

76	OPRAWA EWAKUACYJNA MONITOR1 LED 1.2W TA 1H ATI IP40 + PIKTOGRAM (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna jednostronna – kompletna (EW1)	9 kpl.
77	OPRAWA EWAKUACYJNA VERSO LED 1.2W TA 1H ATI IP40 + DWA PIKTOGRAMY (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna dwustronna tryb ciągły – kompletna (EW2)	13 kpl.
78	OPRAWA AWARYJNA LUMI/N LED CR 3W TA 1H ATI IP65 (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna nastropowa tryb ciągły – kompletna (AW1)	3 kpl.
79	OPRAWA AWARYJNA LUMI/N LED WD 3W TA 1H ATI IP65 (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna nastropowa tryb ciągły – kompletna (AW2)	10 kpl.
80	OPRAWA AWARYJNA LUMI/DOS LED CR 3W TA 1H ATI IP65 (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna dostropowa tryb ciągły – kompletna (AW3)	5 kpl.
81	OPRAWA AWARYJNA LUMI/DOS LED WD 3W TA 1H ATI IP65 (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna dostropowa tryb ciągły – kompletna (AW4)	3 kpl.
82	OPRAWA AWARYJNA LUMI/DOS LED WD 1W TA 1H ATI IP65 (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna dostropowa tryb ciągły – kompletna (AW5)	8 kpl.
83	OPRAWA AWARYJNA LUMI/N LED WD 1W TA 1H ATI IP65 (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna nastropowa tryb ciągły – kompletna (AW6)	6 kpl.
84	OPRAWA AWARYJNA MONITOR1 LED WD 4W TC 1H ATI IP65 DO NISKICH TEMPERATUR (CNBOP)	Oprawa oświetleniowa awaryjna zewnętrzna do niskich temperatur – kompletna (AWZ)	4 kpl.
INSTALACJA ODGROMOWA			
1	FeZn Φ 8mm	Drut odgromowy 8 mm	30 m
2	Elko-bis złącze krzyżowe 4-otworowe OC 1.1	Złącze krzyżowe	35 szt.
3	Elko-bis uchwyt betonowy w tworzywie 30.1	Uchwyt instalacji odgromowej	30 szt.
4	3.1/S ELKO-BIS	Złącze rynnowe	10 szt.
5	12.1 ELKO-BIS	Uchwyt z kołkiem wkręcany	20 szt.
INSTALACJA UZIEMIAJĄCA (WYRÓWNIANIE POTNCJAŁÓW)			
1	Bednarka ocynkowana 30x4	FeZn 30x4 (połączenie z	15 m

		uziemieniem budynku)	
2	Bednarka ocynkowana 20x3	FeZn 20x3 (GSU i MSU1)	55 m
3	Szyna wyrównawcza OBO 1801VDE	OBO 1801VDE (MSU2)	1 szt.
4	12.3/B ELKO-BIS	Uchwyt z kołkiem do bednarki wkręcany	55 szt.
5	LgYżo 50mm ²		35 m
6	LgYżo 25mm ²		10 m
7	LgYżo 16mm ²		80 m
8	LgYżo 10mm ²		5 m
9	LgYżo 6mm ²		80 m
10	Obejmy uziemiające OBO (na rury instalacji CO i W/K)		20 szt.
INSTALACJA CCTV			
1	Monitor 24"	Monitor	1 szt.
2	Rejestrator 5W1 KENIK KG-51832UVR – montaż w szafie MDF	Rejestrator AHD	1 szt.
3	Kamera model KENIK KG-515SFPAH	Kamera wewnętrzna	14 szt.
4	Kamera model 4W1 KENIK KG-V40SFP4-BG	Kamera zewnętrzna	6 szt.
5	Transformator VIDEO AHD		20 kpl.
6	Przewód FTP-6e	Przewód kabelkowy	400 m
7	OMY2x1mm ²	Przewód kabelkowy w izolacji 450/750V	400 m
8	Zasilacz 12V DC 10W+ listwa zasilająca	Zasilacz PSDC161216T 7504	2 szt.
9	Szafka zasilacza	Szafka CCTV	2 szt.
10	Rura karbowana giętka RVS 16	Rurka giętka PVC • 16 (peszel)	400 m
11	Złączki, uchwyty, drobne elementy montażowe		wg potrzeb
INSTALACJA SYSTEMU KOLEJKOWEGO			
1	Automat biletowy z ekranem min. 19"	Automat biletowy	1 szt.
2	Wyświetlacz główny, monitor LCD o przekątnej wyświetlacza min. 43"	Wyświetlacz główny	3 szt.
3	Terminal stanowiskowy, sprzętowy	Terminal	7 szt.
4	Wyświetlacz stanowiskowy LCD 15"	Wyświetlacz	7 szt.
5	Komputer PC z procesorem klasy min. Intel i3, pamięć RAM – min 8GB, przestrzeń dyskowa – min 128 GB, połączenie	Serwer aplikacji i bazy danych	1 kpl.

	sieciowe Ethernet – 1GB/s, system Operacyjny - min Windows 10 Pro, baza danych Microsoft SQL Server Express		
	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO		
1	UTP 4x2x0,5mm2	Przewód kabelkowy UTP 6e	5000 m
2	Rura karbowana giętka RVS 16	Rurka giętka PVC • 16 (peszel)	5000 m
3	Panel krosowy 24xRJ45 cat.6E	Panel krosowy	7 szt.
4	Organizator kabli 1U	Organizator kabli	7 szt.
5	Zaślepka 1U	Zaślepka	7 szt.
6	Organizator kabli 1U	Organizator kabli	7 szt.
7	MDF3 (wg rysunku nr 17-IE)	Szafa sieci strukturalnej 15U Eaton wyposażona	1 kpl.
8	Złączki, uchwyty, drobne elementy montażowe i kable krosowe		wg potrzeb
	INSTALACJA PV		
1	Panel fotowoltaiczny PV LR4-60HIH-370M	Panel PV 370Wp	16 szt.
2	Optymalizator mocy P401 Solar Edge	Optymalizator mocy	16 szt.
3	Falownik SE5K Solar Edge	Inwerter PV 5kW	1 szt.
4	Wyłącznik bezpieczeństwa PEFS-EL40H-4	Wyłącznik bezpieczeństwa	1 szt.
5	Rozdzielnica RH 1x8 IP65 z ogranicznikiem przepięć DEHNcombo YPV SCI 1000 typ 1 kombinowany	Rozdzielnica dachowa RPV-DC IP65	1 kpl.
6	Koryto stalowo ocynkowane 50x50 dł. 2m	Koryto kablowe	3 szt.
7	Elko-bis uchwyt betonowy w tworzywie 29.1K	Wspornik dachowy koryta	6 szt.
8	Rura karbowana giętka RVS 16	Rurka giętka PVC • 16 (peszel)	100 m
9	Kabel solarny SOLARFLEX®-X H1Z2Z2-K 1x6mm2	Kabel solarny 1x6mm	80 m
10	Złączki, uchwyty, drobne elementy montażowe		wg potrzeb
	INSTALACJA ODDYMIANIA		
1	Centrala oddymiania AFG-2004/8A 1L1G	AFG	1 szt.
2	Optyczna czujka dymu z gniazdem	MPD821 AFG	1 szt.
3	Kluczykowy przełącznik przewietrzania	PP-40 AFG	1 szt.
4	Ręczny przycisk oddymiania	RPO-01 AFG	2 szt.
5	Puszka przyłączeniowa	PIP-2A	2 szt.
6	Siłownik 24VDC	Siłownik okna dymowego	1 szt.

7	Siłownik 24VDC	Siłownik drzwi napowietrzających	1 szt.
8	YnTKSYekw 1x2x0,8mm ²	Przewód	10 m
9	HTKSHekw 4x2x0,8mm ²	Przewód	35 m
10	HDGs 3x1,5mm ²	Przewód	40 m
11	YDY 3x1,5mm ²	Przewód	5 m
12	Rurka osłonowa RVS18	Rurka karbowana miękka	90 m
UWAGA: Pozostałe materiały wg planów instalacji, schematów i przedmiaru.			

UWAGA: WSZYSTKIE WYMIENIONE MATERIAŁY I URZĄDZENIA NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO REFERENCYJNE. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE ZAMIENNYCH, KOMPLETNYCH ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH O PARAMETRACH NIE GORSZYCH OD OKREŚLONYCH W DOKUMENTACJI. W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA ZAMIENNEGO WYKONAWCA MA OBOWIĄZEK DOSTARCZYĆ PROJEKT ZAMIENNY Z OBLICZENIAMI I DOBORAMI URZĄDZEŃ ORAZ UZYSKAĆ ZGODĘ INWESTORA.

2.13 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.**Parametry techniczne obiektu Starostwa Powiatowego:****KATEGORIA XII, k = 6,0 w = 2,0**

Budynek średniowysoki [SW – zgod. z §8]¹ w kategorii zagrożenia ludzi ZL III i klasie odporności pożarowej „B” [zgod. §212 ust. 2]²

Obiekt wymaga wydania opinii ze strony rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń P.Poż w zakresie kategorii i klasy [§4 ust. 1 i 2]³, oraz w zakresie zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych [§3 ust. 1]⁴.

W związku z projektowaną zmianą sposobu użytkowania, która zmienia warunki ochrony przeciwpożarowej opracowano Ekspertyzę.

Odporność ogniowa podstawowych elementów budynku

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją obiektu wszystkie projektowane i istniejące elementy budynku zostały zaprojektowane w przy zachowaniu wymagań wynikających z §216 ust. 1⁵:

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
"B"	R 120	R30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1.

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), 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) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. z 2013 r. poz. 926 z póź. zm.]

² Ibidem

³ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej [Dz.U. z 2003 r. nr 121, poz. 1136 i 1137 z póź. zm.]

⁴ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz.U. z 2010 r. nr 109, poz. 719 z póź. zm.]

⁵ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. z 2013 r. poz. 926 z póź. zm.]

Wszystkie projektowane elementy budynku zostaną wykonane z materiałów zapewniających dotrzymanie powyższych parametrów. Wszystkie istniejące elementy obiektu w granicach opracowania projektowego zostaną doprowadzone do powyższych parametrów.

W zakresie dostosowania istniejących przegród budowlanych do wymogów określonych powyżej zaprojektowano obudowanie konstrukcji dachu i oddzielenie jej od pomieszczeń użytkowych.

W przypadku połączeń dachowych zastosowano systemowe rozwiązanie sufitu podwieszanego podwójnie krytego GKF na stelażu stalowym – kompletne rozwiązanie zapewniające zachowanie parametru EI60.

Strop drewniany pomiędzy drugim piętrem, a poddaszem nie spełnia obecnie wymogu REI60 - projekt przewiduje wykonanie jego obudowy od góry i dołu w systemie suchej zabudowy płytami GKF w pełnym rozwiązaniu systemowym do osiągnięcia wymaganego parametru.

Odporność ogniowa przegród szczególnych

Wszystkie ściany wewnętrzne pomiędzy samodzielnymi pomieszczeniami wydzielonymi zaprojektowano do parametru EI60 (kotłownia, hydrofornia), połączenie dachu doprowadzono do stanu EI60, a otwory w ścianach wewnętrznych w/w pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej zamknięto drzwiami przeciwpożarowymi klasy EI30.

Wszystkie przepusty instalacyjne wychodzące z kotłowni o średnicy większej niż 0,04m należy zabezpieczyć do klasy przyjętej dla ścian i stropów czyli EI60 [§234 ust. 3.]⁶

Strefy pożarowe i oddzielenia pożarowe

Obiekt objęty opracowaniem została funkcjonuje jako jedna strefa pożarowa [§226 ust. 2⁷]. Całość kondygnacji projektowanej stanowi jedną strefę pożarową [§227 ust. 1.]⁸, – łączna powierzchnia strefy po wykonaniu robót opisanych dokumentacją będzie mniejsza niż dopuszczalne 5000,00 m² dla strefy w budynku średniowysokim kategorii ZL III. Nie ma potrzeby stosowania stałych urządzeń gaśniczych tryskaczowych oraz samoczynnych urządzeń oddymiających kondygnację.

Usytuowanie na terenie działki, odległość od obiektów sąsiednich

W tym zakresie obecnie od strony wschodniej obiekt jest zlokalizowany zbyt blisko budynku sąsiedniego (7,23 m). W związku z tym okna parteru należy wyposażać w kurtyny przeciwpożarowe samoczynne, topikowe.

Drogi ewakuacyjne

Wyjścia ewakuacyjne i szerokości dróg ewakuacyjnych

W ramach projektu przewidziano obudowę głównych wyjść ewakuacyjnych [klatki schodowej] z

⁶ Ibidem

⁷ Ibidem

⁸ Ibidem

zastosowaniem automatycznego urządzenia oddymiającego [§245 ust. 2]⁹. Zgodnie z wyliczoną ilością osób przewidzianych do ewakuacji określono wymaganą szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych na 140 cm oraz szerokość minimalną klatek schodowych min. 120 cm.

Obiekt w stanie istniejącym spełnia te wymagania. Jedynym elementem, który nie spełnia wymagań w tym zakresie jest szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz z klatki schodowej po stronie północnej obiektu. Projekt zakłada ich przebudowę i wymianę na drzwi o szerokości 120 cm w świetle otwartego skrzydła. Drzwi zostaną wyposażone w siłownik sterowany z centrali oddymiania klatki schodowej, będą w razie pożaru automatycznie otwierane, będą pełnić również funkcję napowietrzania systemu oddymiania.

Przejścia ewakuacyjne

Na wszystkich kondygnacjach najdłuższe przejścia ewakuacyjne z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną mieszczą się w dopuszczanej długości dla ZL równej 40 m [§237 ust. 1 pkt 1]¹⁰.

Został również spełniony wymóg dotyczący szerokości przejść ewakuacyjnych, który dla obiektu wynosi 0,90 m – ewakuacja przejściem do 100 osób [§237 ust. 10]¹¹.

Drogi ewakuacyjne

W obiekcie układ funkcjonalny pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powoduje, że jest zapewniona wymagana zgd. z [§256 ust. 3]¹² długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia do obudowanej i oddymianej klatki schodowej traktowanej jako równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej.

Ilość wyjść ewakuacyjnych

Z każdego pomieszczenia obiektu zapewniono jedno wyjście ewakuacyjne o szerokości min. 0,90 m w świetle otwartych drzwi.

W obiekcie nie występują pomieszczenia wymagające zastosowania dwóch wyjść ewakuacyjnych. Kierunki ewakuacji zostaną określone i wdrożone w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego [§6 ust. 1]¹³ po zakończeniu inwestycji. Ewakuacja odbywać się będzie ze strefy za pomocą obudowanej, wydzielonej i oddymianej klatki schodowej.

Klatka schodowa

Dla klatki ewakuacyjnej występuje konieczność jej obudowania, wydzielenia oraz ich oddymiania [§245 ust. 2.]¹⁴.

Do wydzielenia klatki zastosowano stolarkę drewnianą przeciwpożarową klasy EI30, natomiast oddymianie zapewnia projektowana kłapa dymowa do dachów płaskich typu Fire-2 z owiewką i dyszą o

⁹ Ibidem

¹⁰ Ibidem

¹¹ Ibidem

¹² Ibidem

¹³ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz.U z 2010 r. nr 109, poz. 719 z późn. zm.]

¹⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. z 2013 r. poz. 926 z późn. zm.]

czynnej powierzchni oddymiania 2,20 m² - rozmiar czynny kłapy określony powyżej 5% powierzchnia klatki schodowej z kondygnacji parteru gdzie ta powierzchnia jest największa. Kłapa wyposażona w system automatycznego otwierania wyzwalany za pomocą zintegrowanego czujnika zadymienia. Wszystkie istniejące elementy klatek oraz projektowane - z materiałów niepalnych o klasie odporności pożarowej min R60 [§249 ust. 3 pkt 2]¹⁵.

Wydzielenia strychu i piwnicy

Obiekt jest w całości podpiwniczony oraz posiada nad całością strych, który w ramach zmiany sposobu użytkowania zostanie przeznaczony częściowo na pomieszczenia użytkowe na pobyt ludzi, częściowo na pomieszczenia techniczne i higieniczno - sanitarne, a częściowo pozostanie strychem technicznym.

Wejście na strych znajduje się na adaptowanej kondygnacji poddasza. Projekt zakłada zamknięcie wejścia drzwiami – zastosowano drzwi o klasie odporności EI60 - budynek średniowysoki [§251 ust. 2]¹⁶.

Wejście do piwnicy jest zabezpieczone drzwiami o parametrze EI30.

Elementy wykończenia wnętrz

W obiekcie zastosowano wyłącznie materiały zapewniające bezpieczeństwo pożarowe – stosowanie materiałów łatwo zapalnych jest zabronione.

Wyposażenie i urządzenia ochrony przeciwpożarowej

W zakresie opracowania zastosowano następujące elementy wyposażenia ochronnego:

- obiekt w ramach nowej instalacji elektrycznej zostanie wyposażony w główne przeciwpożarowe wyłączniki prądu - przed wyłącznikiem należy wyprowadzić zasilanie urządzeń przeciwpożarowych: systemu oddymiania klatki schodowej, hydroforni

- gaśnice GP-4x-ABC w szafkach podtynkowych kombo razem z hydrantami – 7 szt. oraz gaśnicę GP-6x-ABC w szafce natynkowej w Kotlewni - określone zapotrzebowanie w ilości 2kg/100m² powierzchni ochraniającej [§32 ust. 3 pkt 1]¹⁷, gaśnice zlokalizowano w częściach chronionych na korytarzach z zapewnieniem dostępu o szerokości min 1 m oraz w sposób gwarantujący zachowanie odległości 30 m od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek w strefie chronionej [§33]¹⁸, sprzęt oznakować zgod. z PN-92/N-01256/01 - doposażenie obiektu

- hydranty 25 W-K-30 [dł. węża 30 m] w szafkach podtynkowych – łącznie 7 szt. rozmieszczone na każdej z kondygnacji, zlokalizowane na korytarzach przy klatce schodowej ewakuacyjnej i przy wyjściu zachodnim z budynku, długość węży zapewnia skuteczną obsługę gaśniczą całej powierzchni ochraniającej strefy, niezbędny wydatek wody i jej ciśnienie zapewnia zestaw hydroforowy dla celów przeciwpożarowych zlokalizowany w piwnicy

¹⁵ Ibidem

¹⁶ Ibidem

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz.U z 2010 r. nr 109, poz. 719 z późn. zm.]

- oświetlenie awaryjne - Obiekt wyposażony będzie w oświetlenie ogólne i oświetlenie awaryjne oraz kierunkowe ewakuacyjne. Oświetlenie awaryjne w obiekcie spełnia wymóg oświetlenia ewakuacyjnego tj. min. 1 lux na drodze ewakuacyjnej. Lampy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami zainstalowane będą w taki sposób, aby odległość z dowolnego miejsca do lampy nie przekroczyła 30 m. Wysokość znaków będzie tak dobrana, aby spełniony był warunek $d = s \times p$, gdzie:

- p – wysokość piktogramu
- s – stała o wartości 200 dla znaków podświetlanych od wewnątrz
- d – maksymalna odległość rozpoznawania znaków

- w obiekcie zastosowano główne wyłączniki prądu – projekt nie wprowadza zmian,

W całym obiekcie, po opracowaniu instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, należy wykonać zgodnie z Normą oznaczenia urządzeń oraz kierunków ewakuacji poprzez zainstalowanie stosownych piktogramów w miejscach przewidzianych przepisami.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru.

W sąsiedztwie obiektu są zlokalizowane dwa hydranty DN80 na sieci rozdzielczej. Zgodnie z warunkami wydanymi przez GWIK Głubczyce zmierzona wydajność hydrantów zapewnia wymaganą przepisami ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Droga pożarowa

Obiekt wymaga drogi pożarowej, którą pełni ul. Kochanowskiego. Znajduje się w przepisowej odległości od budynku, posiada wszystkie wymagane przepisami parametry szerokości, nośności i nachylenia.

W chwili obecnej jednak pomiędzy w/w drogą i chronionym obiektem znajdują się drzewa o wysokości przekraczającej 3 m, co utrudnia/uniemożliwia swobodne prowadzenia akcji gaśniczej z użyciem podnośników i drabin gaśniczych.

W związku z tym w ramach prowadzonych robót, przed przystąpieniem do użytkowania należy uzyskać pozwolenie na wycięcie drzew i przeprowadzić wycinkę.

Drzewa są zlokalizowane na terenie działki Inwestora.

¹⁸ Ibidem

INFORMACJA BIOZ

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W GŁUBCZYCACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	48 – 100 GŁUBCZYCE UL. KOCHANOWSKIEGO 15 KATEGORIA OBIEKTU: XII
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA OBREBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST ZLOKALIZOWANY	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GŁUBCZYCE MIASTO OBREB: GŁUBCZYCE DZ. NR 286/8, 286/122
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES:	POWIAT GŁUBCZYCKI UL. KOCHANOWSKIEGO 15 48 - 100 GŁUBCZYCE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA AUTOR:	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO - BUDOWLANE "AQWA" S.C. ul. Królowej Jadwigi 1, 48 - 100 Głubczyce arch. Rafał Skoumal +48 500 253 296 prac.architektoniczna@gmail.com , skoumal@wp.pl
--------------------------------	---

1.1. Zakres robót;

- roboty ogólnobudowlane i montażowe
- a) prace przy wznoszeniu ścian
- b) prace elementach konstrukcyjnych
- c) montaż instalacji sanitarnych wewnętrznych
- d) montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych
- e) roboty wykończeniowe i montażowe

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

- istniejący budynek Starostwa podlegający zmianie sposobu użytkowania i przebudowie

1.3. Elementy zagospodarowania działek, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa

- brak

1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robot budowlanych, skala, rodzaj zagrożeń, czas ich wystąpienia :

- praca ludzi na rusztowaniach
- roboty rozbiórkowe
- praca ludzi na kondygnacjach

1.5. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych:

- przestrzeganie przepisów BHP podczas prac w pobliżu sprzętu mechanicznego
- współpraca z maszynami i pojazdami, sygnały komunikacji wewnętrznej w czasie pracy maszyn i sprzętu
- praca na wysokościach
- odzież robocza i ochronna

PODSTAWA PRAWNA:

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenia Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot drogowych i mostowych (Dz. U. Nr 7, poz. 30 z 1977 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596 z 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 18 września 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 82, poz. 930 z 2000 r.)
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo o ruchu drogowym. (Dz. U. Nr 129, poz. 1444 z 2001 r. z późn. zm)

1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację w przypadku wystąpienia zagrożeń:

- wykonanie planu zagospodarowania placu budowy
- opracowanie planu komunikacji wewnętrznej na placu budowy
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- bezpośredni nadzór kierownictwa budowy nad pracami szczególnie niebezpiecznymi - w tym przypadku praca ludzi sprzętu i maszyn przy wykopach i na rusztowaniach
- wyposażenie pracowników w niezbędną odzież roboczą i odzież oraz sprzęt ochrony osobistej,

1.7. Inne ustawy i przepisy niezbędne do opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888 z 2004 r.)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. (Dz. U. Nr 24, poz. 141 z 1974 r. z późn. zm.)
- Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

Wyżej wymienione ustawy, rozporządzenia i specyfikacje oraz projekty określają wymagania i warunki prowadzenia robót budowlanych i stanowią podstawę opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”.