

<p>obiekt:</p> <p>Budynek administracyjno- biurowy w Rogowie.</p>	<p>jednostka projektowania:</p> <p>S I E R G I E J</p> <p>s t u d i o</p> <p>a r c h i t e k t u r y</p> <p>ul. Puszczykowska 11/1 50-559 WROCŁAW tel/fax : +71/332.62.30 tel. kom. : 604.539.771</p>
<p>lokalizacja:</p> <p>działka nr 244, obręb 0015 Rogów, ul. Żeromskiego 23 95-063 Rogów</p>	
<p>inwestor:</p> <p>Gmina Rogów ul. Żeromskiego 23 95-063 Rogów</p>	
<p>temat:</p> <p>Budowa budynku administracyjno-biurowego w Rogowie przy ul. Żeromskiego 23.</p>	
<p>kategoria obiektu budowlanego:</p> <p>XII – administracja publiczna</p>	
<p>branża:</p> <p>wielobranżowy</p>	
<p>stadium:</p> <p>projekt budowlany (PB)</p>	<p>nr projektu:</p> <p>1705</p>
<p>część:</p> <p>projekt budowlany (PB)</p>	<p>tom:</p> <p>I</p>

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
architektura	<p>mgr inż. arch. Grzegorz Siergiej</p> <p>opracowanie: mgr inż. arch. Adam Długoszowski mgr inż. arch. Katarzyna Targowska</p>	01/03/OOIA	
	mgr inż. arch. Paweł Pawłowski	53/07/DOIA	
konstrukcja	mgr inż. Michał Parysz	204/DOŚ/09	
	mgr inż. Karol Wojciechowski	OPL/1005/PWOK/14	

branża		imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
instalacje sanitarne	projektant	mgr inż. Wojciech Kuśnierkiewicz	242/DOŚ/06	
	sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Sztymar	DOŚ/0354/PWBS/16	
instalacje elektryczne i teletechniczne	projektant	Inż. Krzysztof Jasiński	150/DOŚ/13	
	sprawdzający	mgr inż. Witold Piotrowski	141/01/DUW	
Data opracowania projektu			czerwiec 2017 roku	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I.	WSTĘP	8
A.	TEMAT OPRACOWANIA.....	8
B.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
C.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
D.	OŚWIADCZENIE	8
II.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
A.	OPIS TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY	9
1.	Przedmiot inwestycji	9
2.	Lokalizacja	9
3.	Charakterystyczne parametry	9
4.	Wpis do rejestru zabytków	9
5.	Wpływ eksploatacji górniczej	9
6.	Ochrona środowiska	9
7.	Istniejące zagospodarowanie terenu	9
8.	Roboty rozbiórkowe	10
9.	Zmiana przeznaczenia z gruntów rolnych i leśnych	10
B.	OPIS TECHNICZNY – ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE	11
1.	Uwarunkowania urbanistyczne	11
2.	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	11
3.	Zgodność z MPZP.....	11
4.	Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.....	13
5.	Warunki gruntowo – wodne	13
6.	Sposób zagospodarowania wód deszczowych	14
7.	Warunki użytkowania budynków przez osoby niepełnosprawne	14
8.	Gospodarka odpadami.....	14
9.	Elementy małej architektury	15
10.	Posadzka terenu	15
C.	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE	16
1.	Podstawa opracowania	16
2.	Cel i zakres opracowania	16
3.	Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej	16
4.	Przyłącze wody	16
5.	Relokacja zbiornika LPG.....	17
6.	Ogólne wytyczne BHP	17
7.	Uwagi końcowe	17
D.	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	18
1.	Wstęp	18
1.1.	Przedmiot opracowania	18
1.2.	Podstawy opracowania projektu	18
1.3.	Zakres opracowania	18
1.4.	Zasilanie budynku i urządzeń elektrycznych na zewnątrz budynku	18
1.5.	Wykonanie linii kablowych nn	18
1.6.	Uwagi ogólne do wykonania robót ziemnych.....	18
2.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	19
3.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji	19
4.	Uwagi końcowe	19
E.	OPIS TECHNICZNY – ZIELEŃ	20
1.	Przedmiot opracowania	20
2.	Stan istniejący	20
3.	Założenia projektowe	20
4.	Poszczególne elementy zagospodarowania terenu	20
5.	Dobór gatunków.....	20
6.	Powierzchnie trawiaste	20
7.	Zieleń izolacyjna.....	20
III.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	21
A.	OPIS TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY	21
1.	Temat opracowania	21
2.	Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego	21
2.1.	Lokalizacja	21
2.2.	Charakterystyczne parametry	21

2.3.	Zestawienie powierzchni pomieszczeń	21
3.	Dostępność dla osób niepełnosprawnych	21
4.	Analiza geotechniczna	21
5.	Sposób posadowienia	21
6.	Oświadczenie	21
B.	CHARAKTERYSTYKA SZCZEGÓŁOWA – BRANŻA ARCHITEKTURA	22
1.	Opis ogólny – budynek pasywny	22
2.	Opis formy i funkcji budynku	22
3.	Rozwiązania funkcjonalne i technologiczne	23
4.	Warunki użytkowania, założenia programowe	23
5.	Rozwiązania projektowe – budynek administracyjno-biurowy	23
5.1.	Fundamenty	23
5.2.	Ściany zewnętrzne	23
5.3.	Ściany wewnętrzne nośne	23
5.4.	Ściany działowe	23
5.5.	Nadproża	23
5.6.	Wieńce i podciągi	23
5.7.	Stropy międzykondygnacyjne	23
5.8.	Dach	23
5.9.	Zestawienie układu podstawowych warstw przegród pionowych i poziomych ..	24
5.10.	Izolacje przeciwwilgociowe	24
5.11.	Izolacje termiczne	24
5.12.	Wykończenie zewnętrzne	24
5.13.	Winda - platforma śrubowa	24
5.14.	Wykończenie wewnętrzne posadzek	25
5.15.	Wykończenie zewnętrzne posadzek	25
5.16.	Wykończenie wewnętrzne ścian	25
5.17.	Sufity	25
5.18.	Sufitowe rewizje systemowe	25
5.19.	Stolarka drzwiowa i okienna	25
5.20.	Schody wewnętrzne	26
5.21.	Wycieraczki systemowe	26
5.22.	Odwodnienie dachu	26
5.23.	Wypożyczenie stałe	26
C.	KONSTRUKCJA	27
1.	Przedmiot opracowania	27
2.	Zakres opracowania	27
3.	Podstawa opracowania	27
4.	Podstawowe założenia do projektu	27
4.1.	Obciążenia śniegiem	27
4.2.	Obciążenia wiatrem	27
4.3.	Materiały konstrukcyjne	27
4.4.	Obciążenia statyczne	27
4.5.	Ustrój konstrukcyjny	28
5.	Warunki gruntowe	28
5.1.	Kategoria geotechniczna	28
5.2.	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	28
5.3.	Charakterystyka warstw geotechnicznych	28
5.4.	Mapa i przekrój geologiczno-inżynierski	29
5.5.	Posadowienie	30
6.	Rozwiązania konstrukcyjne	31
6.1.	Fundamenty	31
6.2.	Ściany kondygnacji nadziemnych	31
6.3.	Stropy	31
6.4.	Nadproża	31
6.5.	Słupy i trzpień żelbetowe	31
6.6.	Schody	31
6.7.	Wieńce	31
6.8.	Wieżba dachowa	31
7.	Obliczenia statyczne	31
7.1.	Przyjęte schematy statyczne	31
7.2.	Zestawienie obciążeń	31

7.3.	Wyniki obliczeń statycznych	35
8.	Zabezpieczenie konstrukcji żelbetowej	35
9.	Uwagi końcowe	35
D.	INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE	36
1.	Instalacja wentylacji	36
1.1.	Założenia projektowe	36
1.2.	Układ N1-W1	36
1.3.	N1W1. Układ VAV w biurach i salach	37
1.4.	N1W1. Układ CAV korytarzach, archiwum i pomieszczeniu socjalnym	38
1.5.	Układ NS1-WS1	38
1.6.	Gruntowy powietrzny wymiennik ciepła	38
1.7.	Materiały i wytyczne	39
2.	Izolacje grzewcze	39
2.1.	Założenia	39
2.2.	Pompa ciepła obiegi grzewcze i armatura	40
2.3.	Pionowy gruntowy wymiennik ciepła	40
2.4.	Instalacja ciepła technologicznego i wody lodowej do nagrzewnic i chłodziw wodnych	41
2.5.	Instalacja SPLIT	41
2.6.	Izolacje	41
3.	Instalacja wody	42
4.	Instalacja kanalizacyjna	42
5.	Ochrona BHP	43
6.	Ochrona przeciwpożarowa	43
6.1.	BMS	43
7.	Uwagi ogólne	43
E.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	45
1.	Informacje ogólne	45
2.	Podstawa opracowania	45
3.	Zakres opracowania	45
4.	Zasilanie obiektu	45
5.	Bilans mocy obiektu	45
6.	Kompensacja mocy biernej	46
7.	Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej	46
8.	Rozdzielnica główna	46
9.	Wyłącznik pożarowy	46
10.	Odbiorniki pożarowe	46
11.	Uszczelnienie przejść między strefami pożarowymi	46
12.	Instalacja oświetlenia elektrycznego i gniazd wtyczkowych	46
12.1.	Oświetlenie podstawowe	46
12.2.	Oświetlenie ewakuacyjne	47
12.3.	Oświetlenie ewakuacyjne	47
12.4.	Gniazda wtyczkowe	47
12.5.	Instalacja siłowa dla odbiorników stałych	47
13.	Prowadzenie instalacji	48
14.	Instalacja odgromowa	48
15.	Instalacja uziemienia	48
16.	System sygnalizacji włamania	48
17.	Sieć okablowania strukturalnego, telefonia	49
18.	System monitoringu wizyjnego CCTV	49
19.	Instalacja alarmowa w WC dla niepełnosprawnych	49
20.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	49
21.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji	50
22.	Uwagi końcowe	50
F.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	51
1.	Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji	51
2.	Warunki usytuowania – odległość budynków od obiektów sąsiadujących	51
3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych	51
4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	51
5.	Kategoria zagrożenia ludzi	51
6.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń	51
7.	Podział obiektu na strefy pożarowe	51

8.	Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	51
9.	Warunki ewakuacji	52
10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	52
11.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	52
12.	Wyposażenie w gaśnice	52
13.	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	52
14.	Drogi pożarowe	52
15.	Wymagania ppoż. dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego	53
G.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ	54
1.	Informacje ogólne	54
2.	Ocena konieczności sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ	54
3.	Przedmiot opracowania	54
4.	Informacje dot. obiektu budowlanego	54
5.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów	54
6.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	54
7.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	54
8.	Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń, oraz miejsce ich wystąpienia	54
8.1.	Roboty ziemne	54
8.2.	Roboty budowlano-montażowe	55
8.3.	Roboty instalacyjne	55
8.4.	Roboty wykończeniowe	55
8.5.	Roboty drogowe	55
8.6.	Maszyny i urządzenia	56
9.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	56
10.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie ,w tym zapewniających bezpieczną sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	57
H.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	60
I.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	62
1.	Energia wiatru	62
2.	Energia geotermalna	62
3.	Energia promieniowania słonecznego	62
3.1.	Zastosowanie ogniw fotowoltaicznych	62
3.2.	Konwersja fototermiczna	62
4.	Wnioski	62
J.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU	63
K.	UWAGI	63

Spis załączników	
Z1	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego projektantów branży architektonicznej.
Z2	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego projektantów branży konstrukcyjnej.
Z3	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego projektantów branży sanitarnej.
Z4	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego projektantów branży elektrycznej i teletechnicznej.
Z5	Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Spis rysunków		
nr rysunku	temat	skala
Projekt zagospodarowania terenu		
1705_PB_PZT_01_A	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Architektura		
1705_PB_A_01_A	Elewacje	1:100
1705_PB_A_02_A	Rzut parteru	1:100
1705_PB_A_03_A	Rzut piętra	1:100
1705_PB_A_04_A	Rzut dachu	1:100
1705_PB_A_05_A	Przekroje	1:100
Konstrukcja		
1705_PB_K_01_A	Rzut fundamentów	1:100
1705_PB_K_02_A	Strop nad 0 – Rzut konstrukcji	1:100
1705_PB_K_03_A	Rzut więźby dachowej	1:100
Instalacje sanitarne		
1705_PB_IS_S01_A	Rzut parteru – Instalacja wentylacji	1:100
1705_PB_IS_S02_A	Rzut piętra – Instalacja wentylacji	1:100
1705_PB_IS_S03_A	Rzut parteru – Instalacja W.L. C.T. i WOD.-KAN	1:100
1705_PB_IS_S04_A	Rzut piętra – Instalacja W.L. C.T. i WOD.-KAN	1:100
1705_PB_IS_S05_A	Rzut dachu	1:100
1705_PB_IS_S06_A	Schemat technologiczny źródła ciepła	1:100
Instalacje elektryczne i teletechniczne		
1705_PB_IE_R01_A	Rzut parteru	1:100
1705_PB_IE_R02_A	Rzut piętra	1:100
1705_PB_IE_R03_A	Rzut dachu	1:100
1705_PB_IE_R01_A	Schemat rozdzielnic	-

I. WSTĘP

A. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest dokumentacja budowlana wielobranżowa na budowę nowego budynku administracyjno-biurowego uwzględniającego standardy budownictwa pasywnego w Rogowie przy ul. Żeromskiego 23.

B. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje działkę nr 244, obręb Rogów, na których zaprojektowano:

- budynek administracyjno-biurowy,
- zagospodarowanie terenu z chodnikiem i utwardzeniem,
- układ wymienników głębinowych gruntowych dla pomp ciepła i gruntowy wymiennik powietrzny GWC,
- wewnętrzną instalację gazową zasilaną z systemowego podziemnego zbiornika na gaz;
- bezodpływowe zbiorniki na ścieki sanitarne,
- przyłącza: wodociągowe, wewnętrzną linię zasilającą (WLZ),
- układ zieleni niskiej, średniej,
- elementy małej architektury, takie jak: stojaki na rowery, ławki, kosze na odpady, itp.

C. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem;
- Projekt koncepcyjny zatwierdzony przez Inwestora;
- Wizja lokalna na terenie objętym inwestycją dokonana przez autorów opracowania;
- Uchwała nr 49/XII/2007 Rady Gminy Rogów z dnia 5 grudnia 2007r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu miejscowości Rogów;
- Mapa do celów projektowych sporządzona przez Lechosława Banacha zam. 95-060 Brzeziny, ul. Boh. Warszawy 6/16;
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku administracyjno-biurowego Gmina Rogów dz. nr 244 wykonana przez mgr inż. Michała Fyda „Geoefekt” 33-325 Krużłowa Niżna 170;
- Warunki techniczne na wykonanie przyłącza wodociągowego pismo nr 8/2017 (IRG.7021.8.2017) z dnia 08.06.2017r.;
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 17-E4/WP/00788 z dnia 06.06.2017r.;
- Wytyczne dla projektowania budynków pasywnych;
- Przepisy, normy i technologie dla stosowanych materiałów i urządzeń;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. poz. 1422 z 2015 r. – z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. 290 2016 – z późn. zm.;
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz. 469 – z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 – z późn. zm.);
- Inne opracowania, analizy, operaty, ekspertyzy, ustalenia wykonane dla potrzeb niniejszego projektu.

D. OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany może służyć do celów realizacji inwestycji po jego zatwierdzeniu i uzyskaniu pozwolenia na budowę, jedynie łącznie z odpowiednimi projektami wykonawczymi w poszczególnych branżach.

Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz.U. nr 94.24.83).

Dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz normami, jest kompletna i przydatna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A. OPIS TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY

1. Przedmiot inwestycji

Tematem opracowania jest dokumentacja budowlana wielobranżowa na budowę nowego budynku administracyjno-biurowego uwzględniającego standardy budownictwa pasywnego w Rogowie przy ul. Żeromskiego 23.

2. Lokalizacja

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest na działce nr 244, obręb Rogów w obszarze graniczącym:

- od strony północnej z istniejącymi na tej samej działce budynkiem Urzędu Gminy i budynkiem gospodarczym oraz przez drogę z zabudową mieszkaniową jednorodzinną (dz. nr 56, 57, 58);
- od strony wschodniej przez drogę (dz. nr 312) z zabudową mieszkaniową jednorodzinną (dz. nr 319, 315);
- od strony południowej z działką, na której znajduje się kościół (dz. nr 243) oraz przez drogę (dz. nr 312) z boiskiem sportowym (dz. nr 321, 323);
- od strony zachodniej z działką, na której znajduje się kościół (dz. nr 243).

3. Charakterystyczne parametry

	POWIERZCHNIA [m ²]	UDZIAŁ [%]	WYMÓG MPZT
powierzchnia opracowania (część działki 244)	1122	100	
powierzchnia zabudowy budynku projektowanego	189		
powierzchnia istniejących dojeżdżających pieszych i utwardzeń z kostki betonowej	163		
powierzchnia projektowanych dojeżdżających pieszych i utwardzeń z kostki betonowej	75		
powierzchnia biologicznie czynna	695	62%	min.20%
Intensywność zabudowy dla całej działki nr 244		0,56	do 0,6

4. Wpis do rejestru zabytków

Na obszarze inwestycji nie występują obiekty i tereny prawnie chronione, o których mowa w ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.)

5. Wpływ eksploatacji górniczej

Inwestycja nie znajduje się na terenie objętym wpływem eksploatacji górniczej.

6. Ochrona środowiska

Teren inwestycji jest położony poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody, leży poza obszarami objętymi przyrodniczą ochroną konserwatorską, wobec czego nie wymaga nałożenia specjalnych warunków realizacji inwestycji.

Planowana inwestycja nie jest zaliczona na mocy przepisów odrębnych, a w szczególności na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 2013 poz. 1397), do tzw. „mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko”

Przedsięwzięcie pozostaje bez jakiegokolwiek wpływu na istniejący system obszarów szczególnej ochrony ptaków i siedlisk sieci NATURA 2000

Projektuje się budynek o parametrach budynku pasywnego o wysokim współczynniku wykorzystania energii OZE. Więcej parametrów w części charakterystyka energetyczna.

7. Istniejące zagospodarowanie terenu

Obecnie teren planowanej inwestycji jest użytkowany – znajduje się na nim Urząd Gminy. Jest to teren płaski o rzędnych ok. 201,80 m n.p.m.

Na terenie opracowania występują następujące ważniejsze elementy przestrzenne:

- od strony północnej – istniejący budynek urzędu gminy Rogów oraz budynek gospodarczy, do którego będzie przylegać nowoprojektowany budynek administracyjno-biurowy.

Na terenie przyległym do obszaru opracowania przeznaczanego pod budowę obiektu występują następujące ważniejsze elementy infrastruktury technicznej:

- lokalne uzbrojenie terenu – sieci wodociągowa, sieć energetyczna, sieć teletechniczna oraz szczelne zbiorniki bezodpływowe do odprowadzenia ścieków bytowych.

UWAGA. Dla wszystkich elementów infrastruktury technicznej należy zachowywać przepisowe strefy ochronne, m.in. od układu komunikacyjnego, projektowanej infrastruktury technicznej, zieleni niskiej, średniej i wysokiej, określone w niniejszej dokumentacji oraz przepisach szczegółowych.

8. Roboty rozbiórkowe

Na terenie projektowanej inwestycji planuje się montaż furtki w istniejącym ogrodzeniu, wymianę i przeniesienie w inną lokalizację istniejących: zbiornika na gaz i bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe, likwidację nieczynnego odcinka wodociągu i przebudowę przyłącza wody do budynku gospodarczego.

Elementy rozbierane zaznaczono na rys. PZT

9. Zmiana przeznaczenia z gruntów rolnych i leśnych

Zgodnie z Ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 poz. 909 – z późn. zm.) przedmiotowy teren nie wymaga zmiany jego przeznaczenia z gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

B. OPIS TECHNICZNY – ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Uwarunkowania urbanistyczne

Z uwagi na obowiązującą linię zabudowy zlokalizowano budynek zgonie z jej przebiegiem i pod kątem w stosunku do ulicy 3 Maja. Fragment północnej ściany przylega do istniejącego na działce budynku gospodarczego. Od strony południowej i wschodniej uzyskano teren zielony, a od północy utworzył się dziedziniec gospodarczy pomiędzy budynkami. Budynek zaprojektowano na planie rombu. Zwarta dwukondygnacyjna bryła, o dwuspadowym dachu posiada podcień w celu podkreślenia wejścia. Układ budynku na działce oraz lokalizacja przeszkleń skutkuje korzystnym nasłonecznieniem pokoi biurowych i pozwala jednocześnie na pasywne zyski ciepła z promieniowania słonecznego.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Planuje się następujące prace terenowe:

- prace ziemne związane z wykopem pod płytę fundamentową budynku, wymianą gruntu oraz niwelacją terenu;
- prace budowlane związane ze wzniesieniem budynku administracyjno - biurowego;
- prace budowlane związane z zagospodarowaniem terenu układu chodników i utwardzeń;
- prace budowlane związane z wyminą i przeniesieniem zbiornika na gaz oraz bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe;
- wykonanie przyłączy: wodociągowego, wewnętrzną linię zasilającą (WLZ), wewnętrzne instalacji gazu ziemnego;
- prace instalacyjne: wykonanie układu głębinowych wymienników dla pompy ciepła, montaż i wykonanie instalacji dla systemowego zbiornika na gaz płynny;
- układ zieleni niskiej i średniej;
- elementy małej architektury, takie jak: stojaki na rowery, ławki, kosze na odpady, itp.

Budynek zaprojektowano, jako dwukondygnacyjny z dachem dwuspadowym. Od południowego wschodu, od ulicy przewidziano nawierzchnie utwardzoną. Od strony południowej zaprojektowano teren zielony – strefę rekreacyjną. Zaakcentowane podcieniem wejście wykończono materiałem akcentowym – płytki klinkierowe.

Uzupełnienie zagospodarowania terenu stanowi zieleń niska oraz średniowysoka wprowadzona wzdłuż części ogrodzenia oraz głównego dojścia do budynku, pełniąca funkcję izolacyjną względem terenów przyległych.

Działka jest skomunikowana poprzez istniejący wjazd od strony ulicy 3 Maja. W celu obsługi komunikacyjnej planuje się wykorzystanie istniejących miejsc postojowych usytuowanych wzdłuż działki 244.

Główne dojście do budynku planuje się jako chodnik o minimalnej szerokości 2 m i rozszerzający się w stronę ulicy. Na placu pomiędzy budynkiem, a ulicą zaprojektowano małą architekturę – ławki i stojaki na 6 rowerów.

Planuje się wykonanie furtki w istniejącym ogrodzeniu oraz wprowadzenie ogrodzenia pomiędzy projektowanym budynkiem, a istniejącym ogrodzeniem.

Przebieg ogrodzenia wg rysunku Projektu zagospodarowania terenu.

Elementy małej architektury: oświetlenie (oprawy drogowe i parkowe), ławki, kosze na drobne odpady komunalne, stojaki na rowery – szczegóły doboru na dalszych etapach projektowych.

Projekt zagospodarowania terenu jest zgodny z uchwałą nr 49/XII/2007 w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu miejscowości Rogów.

3. Zgodność z MPZP

Teren lokalizacji inwestycji (działka nr 244) jest objęty Uchwałą nr 49/XII/2007 Rady Gminy Rogów z dnia 5 grudnia 2007r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu miejscowości Rogów. Działkę pod inwestycję oznaczono w MPZP symbolem 4Up.

Analiza zgodności poszczególnych elementów przestrzennych z zapisami planu:

Przeznaczenie podstawowe:

-zamierzeniem inwestycyjnym jest zabudowa usługowa – usługi publiczne;

Warunki w zakresie ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego:

- projektowany obiekt nie będzie znacząco oddziaływał na środowisko
- nie przewiduje się odprowadzania oczyszczonych i nieoczyszczonych ścieków sanitarnych i technologicznych do gruntu oraz tworzenia i utrzymywania otwartych zbiorników ściekowych;
- nie przewiduje się prowadzenia działalności usługowej i wytwórczej o uciążliwości wykraczającej poza granice działki;
- nie przewiduje się lokalizacji obiektów i urządzeń oraz prowadzenia działalności mogącej powodować przekroczenie dopuszczalnych wielkości oddziaływania na środowisko;
- projekt zapewnia miejsca gromadzenia odpadów stałych;
- zakłada się selekcję i gromadzenie odpadów oraz nieczystości stałych w wyznaczonym na działce miejscu w przystosowanych urządzeniach oraz ich odbiór i usuwanie zgodnie z przyjętym przez gminę systemem oczyszczania.

Zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

- w projekcie nie przewiduje się budowy masztów i wież o wysokości powyżej 20,00 m;
- zagospodarowanie terenu i ukształtowanie nawierzchni umożliwia bezkolizyjne korzystanie osobom niepełnosprawnym;
- w projekcie nie przewidziano wznoszenia tymczasowych obiektów usługowo-handlowych;
- nie projektuje się nowego ogrodzenia od strony drogi - należy zachować istniejące;
- w projekcie nie przewidziano budowy nowego ogrodzenia, zachowano istniejące ogrodzenie z krat stalowych na podmurówce;
- budynek został zaprojektowany z uwzględnieniem obowiązujące linii zabudowy;
- projektowany budynek nie przekracza maksymalnej wysokości zabudowy wynoszącej trzy kondygnacje nadziemne, a maksymalna wysokość od poziomu gruntu do najwyższego punktu przykrycia dachu jest mniejsza niż 12,00 m;
- projektowany budynek zostanie dobudowany do istniejącego obiektu oraz zlokalizowany w granicy z działką sąsiednią (o nr 243);
- dach budynku zaprojektowano, jako dwuspadowy o równym kącie nachylenia odpowiadających sobie połaci wynoszącym 35°;
- wskaźnik intensywności zabudowy wynosi 0,56;
- projekt nie przewiduje wznoszenia tymczasowych obiektów blaszanych;
- powierzchnia zabudowy działki wynosi 30%;
- powierzchnia biologicznie czynna wynosi 62%;
- w projekcie nie przewidziano budowy budynków gospodarczych;
- pokrycie dachowe projektowanego budynku zostanie wykonane z materiałów jednorodnych kolorystycznie dopasowanych do koloru dachów istniejącej na działce zabudowy - kolor grafitowy;
- kolorystyka elewacji projektowanego budynku zostanie utrzymana w jasnej tonacji – kolor biały z akcentami kolorystycznymi wykonanymi z materiału o innej strukturze – z cegły klinkierowej;
- na elewacjach nie stosuje się okładzin z tworzyw sztucznych i blach trapezowych.

Warunki i wymagania w zakresie ochrony wartości dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury:

- na działce przewidzianej pod inwestycję nie znajdują się obiekty objęte ochroną konserwatorską;

Zasady dla obiektów i obszarów podlegających ochronie ze względu na wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi:

- projektowany obiekt znajduje się poza strefą zasięgu potencjonalnego oddziaływania od linii elektroenergetycznych średniego napięcia;

Warunki i wymagania w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:

- Zgodnie z zapisami MPZP wymagane jest 18 miejsc postojowych – miejsca te zapewnią istniejące parkingi znajdujące się przed budynkiem Urzędu Gminy od strony ulicy Żeromskiego oraz wzdłuż ulicy 3 Maja;
- zaopatrzenie w wodę – z przyłącza wodociągowego do wodociągu gminnego, realizowanego na warunkach operatora tego wodociągu;
- odprowadzenie ścieków bytowych – do szczelnego zbiornika bezodpływowego;
- odprowadzenie ścieków deszczowych – wody opadowe i roztopowe z dachu i powierzchni utwardzonych odprowadzić do gruntu w obrębie własnej działki;
- zaopatrzenie w energię elektryczną – z przyłącza elektroenergetycznego, realizowanego na warunkach lokalnego operatora elektroenergetycznych sieci niskiego napięcia;

- zaopatrzenie w gaz – z wewnętrznej instalacji gazowej zasilanej z systemowego podziemnego zbiornika na gaz ;
- zakłada się selekcję i gromadzenie odpadów oraz nieczystości stałych w wyznaczonym na działce miejscu w przystosowanych urządzeniach oraz ich odbiór i usuwanie zgodnie z przyjętym przez gminę systemem oczyszczania;
- obsługa komunikacyjna – dostęp do drogi publicznej jest zapewniony przez istniejący zjazd na działkę.

4. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest, na działce o numerze ewidencyjnym działki nr 244 w obszarze graniczącym:

- od strony północnej z istniejącymi na tej samej działce budynkami Urzędu Gminy i budynkiem gospodarczym oraz przez drogę z zabudową mieszkaniową jednorodzinną (dz. nr 74,);
- od strony wschodniej przez drogę (dz. nr 312) z zabudową mieszkaniową jednorodzinną (dz. nr 319, 315);
- od strony południowej przez drogę (dz. nr 312) z boiskiem szkolnym (dz. nr 321);
- od strony zachodniej z istniejącym kościołem (dz. nr 243).

Budynek zaprojektowano jako dwukondygnacyjny z dachem dwuspadowym o wys. 10,26 m. Jego lokalizacja zachowuje wymagane odległości od granic działek i budynków sąsiadujących. Przy tych wysokościach i zaprojektowanej lokalizacji budynku nie dochodzi do zacinienia sąsiadujących działek i przesłaniania istniejących budynków – zgodnie z §13, §40 i §60 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. poz. 1422 z 2015 r. – z późniejszymi zm.).

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem, a gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń gospodarczych i technicznych funkcjonalnie związanych z pomieszczeniami ZL nie przekroczy 500 MJ/m². Pokrycie dachu zaprojektowano w klasie NRO. Obiekt wprowadza ograniczenia w zabudowie sąsiednich terenów z uwagi na przepisy p.poż. ze względu na lokalizację w granicy działki.

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59, ust. 1, pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2013.1235) i nie znajduje się w katalogu zawartym w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu (Dz.U.2007.158.1105).

Dopuszczalne poziomy hałas emitowane przez urządzenia zainstalowane w obiekcie nie zostaną przekroczone.

Wnioski:

Obszar oddziaływania obejmuje działkę objętą opracowaniem (244). Obszar oddziaływania obiektu zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu – rys. PZT.

5. Warunki gruntowo – wodne

Badanie: sondowanie udarowe, rdzeniowe głębokość 4 m, szt. 3.

Budowa geologiczna:

Starsze podłoże skalne badanego terenu zbudowane jest ze skał osadowych z okresu jury. Nad podłożem skalnym występuje warstwa zwietrzelin gliniastych rozwiniętych „in situ” na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwietrzeliny te zawierają zmienną ilość okruszków skalnych o różnej wielkości. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwietrzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica. W wykonanych sondowaniach nie osiągnięto podłoża skalnego.

Podłoże gruntowe badanego terenu budują utwory czwartorzędowe, plejstoceny, które tworzą ciągły kompleks osadów, o miąższości często przekraczającej 100m. Reprezentowane są przez utwory pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego takie jak: gliny zwałowe, iły, mułki oraz piaski i żwiry. Cechuje je duże zróżnicowanie litologiczne, wzajemne przewarstwienie się i duża zmienność w rozprzestrzenianiu poziomym.

W rejonie inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne, które mogłyby negatywnie oddziaływać na projektowaną inwestycję, takie jak np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych czy erozyjna działalność cieków tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

Do negatywnych procesów antropogenicznych można zaliczyć wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu – skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt itp. W rejonie projektowanej inwestycji negatywne procesy antropogeniczne związane są z występowaniem nasypów niebudowlanych, które należy pominąć przy projektowaniu posadowienia.

Warunki wodne:

W rejonie badanego terenu występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy. Wody głębokiego horyzontu występują na znacznych głębokościach i zawarte są w szczelinach spękanego podłoża skalnego. Ilość wody zależy przede wszystkim od ilości i wielkości szczelin kontaktujących się ze sobą. Głęboki horyzont wód gruntowych zasilany jest wodami infiltracyjnymi opadowymi niejednokrotnie miejscach bardzo odległych od miejsc ich wypływu. Woda gruntowa tego horyzontu wypływa z podłoża skalnego w miejscach wychodni tworząc strefy źródliskowe i podmokłości lub też zasilając nadległą warstwę pokrywy czwartorzędowej.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń, które zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża. Sączenia mają zmienne wydajności i znajdują się na różnych głębokościach, wydajność sączeń jest uzależniona głównie od pór roku. Ilość i wydajność sączeń w mokrych okresach roku wielokrotnie się zwiększa i mogą występować praktycznie w całym profilu gruntowym. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoistych.

Wykonane prace geotechniczne nie wykazały występowania wód podziemnych do osiągniętej głębokości.

Warunki gruntowe: proste

Kategoria geotechniczna: I

Wnioski:

Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty, które zakwalifikowano do 3 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych.

W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

6. Sposób zagospodarowania wód deszczowych

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku odprowadzane będą za pośrednictwem systemu rynien dachowych oraz rur spustowych do gruntu w obrębie własnej działki. Ilość odprowadzonej wody do gruntu nie wykracza poza zwykłe korzystanie z wody.

Przyjęte rozwiązanie nie narusza stosunków gruntowo – wodnych i nie ingeruje w wody podziemne.

7. Warunki użytkowania budynków przez osoby niepełnosprawne

Obiekt dostosowany jest do użytku przez osoby niepełnosprawne – odpowiednie zaprojektowanie stref wejściowych, umożliwiające dostanie się do wnętrza budynku z poziomu terenu czyni budynek administracyjno-biurowy dostępnym i przyjaznym. W budynku znajdują się toaleta przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, a na drogach komunikacji ogólnej nie projektuje się progów. Obsługa klientów w tym osób niepełnosprawnych odbywać się będzie na parterze budynku.

8. Gospodarka odpadami

W zakresie zagospodarowania odpadów powstałych w wyniku użytkowania budynku przewiduje się wykorzystanie istniejącego na działce miejsca składowania odpadów stałych na zewnątrz budynku, składowanych w indywidualnych, odpowiednio oznakowanych pojemnikach przeznaczonych na: odpady wymieszane przeznaczone na składowisko, surowce wtórne, odpady organiczne przeznaczone do kompostowania, odpady niebezpieczne dla środowiska. Lokalizacja zachowuje wymagane odległości od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

W miejscach wzmożonego ruchu – w strefie wejścia głównego, należy zlokalizować kosze uliczne na drobne odpady komunalne o pojemności od około 60 - 70 litrów, wykonane z materiału niepalnego. Projektowana lokalizacja koszy na rysunku projektu zagospodarowania terenu, na etapie projektu wykonawczego.

Właściciel nieruchomości, w rozumieniu ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2013 poz. 1399 – z późn. zm.) jest zobowiązany do utrzymania czystości i porządku na terenie posiadanej nieruchomości zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. Elementy małej architektury

W obrębie przedmiotowej inwestycji projektuje się następujące, systemowe elementy małej architektury:

- stojaki dla rowerów – przewidziano je w strefie wejścia głównego. Stojak wykonany będzie np. z rury o przekroju kwadratowym, z ocynkowanej ogniowo stali;
- kosze na odpady komunalne drobne – zlokalizowane w strefie wejścia głównego. Kosz na odpady wykonany będzie np. z betonu architektonicznego o prostopadłościennym kształcie;
- ławki – o prostym, prostopadłościennym kształcie, bez oparcia, odlane z betonu architektonicznego lub wykonane na podmurówce klinkierowej. Ławki zlokalizowano wśród zieleni.

10. Posadzka terenu

Chodniki i utwardzenia przy budynku – kostka betonowa 20x20cm:

- warstwa ścieralna – kostka betonowa gr. 8 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31,5 gr. 10 cm;

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

C. OPIS TECHNICZY – INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wytyczne Inwestora
- Otrzymane zapewnienia i warunki odprowadzenia ścieków
- Kserokopie uzgodnień z właściwymi organami miejskimi
- Uzgodnienia międzybranżowe

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej, wody, GWC i dolnego źródła pomp ciepła oraz instalacji wentylacji, instalacji grzewczej i instalacji wod-kan dla budynku administracyjno - biurowego w Rogowie.

3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone do zbiornika bezodpływowego betonowego, prefabrykowanego o pojemności $V=10 \text{ m}^3$.

Średnia ilość ścieków $Q_{sr} = 0,65 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Maksymalna ilość ścieków $Q_{max} = 0,77 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Przewody kanalizacji zaprojektowano z rurociągów PVC SN8 ze ścianką litą. Na instalacji zewnętrznej zastosowano studnie niewłazowe z PVC o średnicy 425 mm z włazem kl. D400.

Studnie z rurociągami należy łączyć z zastosowaniem króćców dostudziennych.

Studnie montować na podłożu z piasku o grubości 20cm zagęszczonym mechanicznie.

Rurociągi w przyłączach układać na podsypce z piasku z zachowaniem spadku zgodnie z profilem stosując się również do wymagań producenta rur i studni dotyczących technologii zabudowy.

Po ułożeniu oraz sporządzeniu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej rurociąg należy zasypać warstwą piasku 20cm ponad grzbiet rury. W związku z relokacją zbiornika LPG i likwidacją części instalacji zewnętrznej sąsiedniego budynku biurowego zaprojektowano na jego cele dodatkowy zbiornik bezodpływowy $V= 10\text{m}^3$.

4. Przyłącze wody

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wodnej wydanymi przez Wójta Gminy Rogów nr IRG.7021.8.2017 z dnia 08.06.2017r przyłączenie wody realizowane będzie z sieci wodociągowej $d=160 \text{ mm}$ zlokalizowanej w dz. nr 321 (pas drogi gminnej)

- | | |
|--|--------------|
| • Maksymalna ilość wody na cele socjalno - bytowe (bud. biurowy) | $q_s = 0,61$ |
| dm^3/s | |
| • Maksymalna ilość wody na cele socjalno - bytowe (bud. inwentarski) | $q_s = 0,36$ |
| dm^3/s | |

Zakres uzbrojenia do likwidacji na działce inwestora oznaczono w części rysunkowej opracowania.

Połączenie z istniejącą siecią wodociągową $d=160\text{mm}$ przebiegającą w działce nr 312 zostanie zrealizowane poprzez opaskę NWZ 160/40 z zasuwą żeliwną $\text{dn}40$ wraz z obudową teleskopową i skrzynką do zasuw z napisem „woda”. Skrzynka do zasuw w obudowie betonowej z betonu C 16/20 o wym. $0,4 \times 0,4 \times 0,2 \text{ m}$. Trzpień zasuw 20-25 cm poniżej powierzchni terenu.

Montowaną armaturą oznakowaną zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Przyłącze prowadzone rurociągami PE100 $\text{de}40\text{mm}$ PN16 łączonych przez zgrzewanie lub złączki ISO.

Zestaw wodomierzowy wraz z armaturą odcinającą zaprojektowano w szczelnej studzience wodomierzowej $d=1500\text{mm}$ na działce Inwestora. W studzience zaprojektowano:

- armaturę odcinającą DN32
- wodomierz JS -6,3 DN25 (np. Apator Master)
- zawór antyskażeniowy na instalacji bytowej DN32 klasy EA.

Rurociąg w wykopie należy układać na podłożu z piasku o grubości min. 20 cm mechanicznie utwardzonym.

Po ułożeniu rury przysypać warstwą piasku grubości 30 cm i na niej ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebiesko-białego szer. 20 cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynki zasuw.

Zasuwę oraz skrzynkę do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem blokiem oporowym i krążkiem żelbetowym.

Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę by linia napisów znalazła się na górnej części układanej rury, co w razie potrzeby zapewni identyfikację.

Wszystkie rury i armatura zastosowane przy budowie projektowanego przyłącza muszą posiadać atest producenta oraz decyzję Państwowego Zakładu Higieny. Bezwzględnie wymagany jest certyfikat ISO dla montowanych kształtek elektrooporowych.

Próbę szczelności należy wykonać na ciśnienie robocze 1,0 MPa po uprzednim rozparciu rurociągów w miejscach tego wymagających i zasypaniu części rurociągu z wyjątkiem połączeń, które powinny być widoczne podczas próby.

Próbę należy wykonać z ogólnymi zasadami, które określa norma PN-B-10725.

Po próbie należy przeprowadzić płukanie rurociągu, a następnie dezynfekcję wodnym roztworem podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji 24 h.

Po usunięciu roztworu dezynfekcyjnego przyłącze ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Próbkę do badania po dezynfekcji pobrać może tylko upoważniony pracownik Stacji Sanitarno Epidemiologicznej.

Przyłącze wykona dostawca wody lub zakład koncesjonowany. Wykonane przyłącze należy zgłosić w stanie odkrytym do odbioru do gestora sieci. Wykonawca przyłącza zobowiązany jest dołączyć inwentaryzację powykonawczą wykonaną w stanie odkrytym przez uprawnionego geodetę.

5. Relokacja zbiornika LPG

W związku z planowaną inwestycją niezbędna jest relokacja istniejącego zbiornika LPG w miejsce, które spełni wymagane przepisami odległości od budynków i granic działki.

Po relokacji zbiornika należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i instalacji LPG przez autoryzowaną firmę. Montaż zbiornika w nowej lokalizacji należy realizować na systemowym fundamencie zgodnym z wymaganiami technicznymi producenta zbiornika,

6. Ogólne wytyczne BHP

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania. Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Załoga obsługująca i konserwująca projektowane instalacje oraz urządzenia powinna być przeszkolona pod względem BHP.

7. Uwagi końcowe

- Przyłącze wody i kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej należy poddać odbiorowi technicznemu przy udziale przedstawicieli gestorów sieci.
- Roboty prowadzić pod nadzorem technicznym sprawowanym przez uprawnione do tego osoby
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, instrukcją montażu producentów urządzeń oraz wytycznymi gestora sieci

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

D. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych zewnętrznych dla budynku biurowo administracyjnego w Rogowie.

1.2. Podstawy opracowania projektu

- wytyczne Inwestora,
- aktualne rzuty architektoniczne i instalacji branżowych,
- bieżące konsultacje i uzgodnienia,
- Warunki przyłączenia 17-E4/S/00788 z dn. 06.06.2017 wydane PGE Dystrybucja S.A.
- obowiązujące przepisy prawa,
- normy opublikowane przez Polski Komitet Normalizacyjny oraz Stowarzyszenie Elektryków Polskich oraz wytyczne branżowe.

1.3. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje nast. instalacje:

- instalacja zasilania obiektu,
- linie kablowe do zasilania urządzeń elektrycznych na działce inwestycji

1.4. Zasilanie budynku i urządzeń elektrycznych na zewnątrz budynku

Projektowany obiekt zostanie zasilony z sieci PGE zgodnie z warunkami przyłączenia, oraz schematem zasilania. Przy granicy działki zostanie zamontowane złącze kablowe ZK wraz z szafką pomiarową (zakres prac PGE). Ze złącza kablowego należy wyprowadzić wewnętrzną linię kablową zasilającą projektowany budynek i doprowadzić ją do złącza odbiorcy ZK-O w szafce łączowej przy elewacji budynku. Lokalizacja złącza kablowego ZK, ZK-O , oraz trasa kabla w/z została pokazana w części rysunkowej.

Zasilanie urządzeń elektrycznych na zewnątrz budynku odbywać się będzie liniami kablowymi YKY(żo) 1kV z rozdzielniczy parteru RP.

1.5. Wykonanie linii kablowych nn

Linie kablowe nn należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

Kable nn należy układać w rowie o głębokości 0.6m na 10cm podsypce z piasku. Kable należy przysypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią niebieską z tworzywa sztucznego i wykop wypełnić ziemią. Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

W miejscach skrzyżowań układanych linii kablowych z drogami, rurociągami, oraz innymi kablami, projektowane kable należy chronić odpowiednimi przepustami rurowymi zgodnie z planem sieci zewnętrznych.

1.6. Uwagi ogólne do wykonania robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

Po zakończeniu prac teren winien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne wykonywać zachowując odpowiednie przepisy BHP.

Teren wykopów należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego wpadnięcia. W przypadku gruntów piaszczystych (lub braku możliwości uzyskania odpowiedniego kąta nachylenia skarp) ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi (np. stosując deskowanie).

Podczas prac prowadzonych w pobliżu drzew i krzewów prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, w sposób niepowodujący uszkodzenia systemu korzeniowego.

Przed rozpoczęciem robót w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi.

Do uszczelnienia otworów, przez które wprowadzane są instalacje do budynku należy zastosować uszczelnienia wodne i gazowe.

Przy budowie sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 7.07.1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami oraz ustawą z dnia 27.03.2003. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003).

2. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Całą instalację elektryczną 400/230V od punktu rozdziału sieci w rozdzielni RG projektuje się w układzie TN-S (linia zasilająca od złącza w układzie TN-C). Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych, wkładek topikowych.

3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót. W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- wykonywanych w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,
- pracy pod napięciem w trakcie wykonywania prób rozruchowych i pomiarów.

4. Uwagi końcowe

Przy wykonaniu instalacji elektrycznej należy postępować zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, ustawą O zagospodarowaniu przestrzennym, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi być oznakowany znakiem „CE”

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

E. OPIS TECHNICZNY – ZIELEŃ

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zieleni – dla projektowanego budynku administracyjno – biurowego w Rogowie.

2. Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem jest pokryty jest głównie roślinnością trawiastą.

3. Założenia projektowe

Przyjęto następujące założenia projektowe:

- Nawiązanie kompozycją zieleni do oszczędnej formy budynków i podkreślenie jej odpowiednim doбором zieleni.
- Uporządkowanie przestrzeni poprzez wprowadzenie ograniczonego doboru roślinności stosowanej w układach rytmicznych.
- Stworzenie doboru roślin charakteryzujących się dużą tolerancją względem warunków siedliskowych, odpornych na trudne warunki, niekłopotliwych w pielęgnacji.
- Wydzielenie w obrębie kompleksu zróżnicowanych przestrzeni - strefy wejściowej o charakterze otwartym, gdzie zastosowano oszczędne, geometryczne formy zieleni.
-

4. Poszczególne elementy zagospodarowania terenu

Projektowane nasadzenia mają charakter izolacyjny względem terenów przyległych oraz wewnętrznych stref o różnym przeznaczeniu - oddzielenie strefy wejściowej od reszty działki.

Gatunki zastosowane w projekcie są bezpieczne – nie ma wśród nich roślin trujących lub posiadających ostre kolce, ciernie czy igły. Charakteryzują się dużą tolerancją w stosunku do gleby oraz wytrzymałością. Tolerują zarówno pełne nasłonecznienie jak i stanowiska półcieniste, są łatwe w pielęgnacji, mało podatne na szkodniki i choroby, przystosowane do zimowych niskich temperatur. Charakteryzują się również umiarkowanie szybkim, wyrównanym wzrostem, co w przypadku roślin okrywowych daje możliwość stworzenia dobrze ukształtowanej, gęstej, jednolitej powierzchni zieleni.

Należy zastosować na towarzyszące zieleni średniej i wysokiej trawniki, mieszanki traw obejmujące gatunki wytwarzające gęstą dąń, przystosowane do znoszenia pełnego usłonecznienia i półcienia, odporne na deptanie, łatwe w pielęgnacji.

5. Dobór gatunków

Szczegółowy dobór gatunków na etapie projektu wykonawczego

6. Powierzchnie trawiaste

Na terenie opracowania projektuje się założenie zieleni trawiastej w postaci trawników o charakterze parkowym.

Trawniki parkowe zakładane są na dużych powierzchniach, charakteryzują się dużą wytrzymałością na zmienne i niekorzystne warunki siedliska, wytrzymałością na umiarkowane deptanie. Murawę kosi się rzadko, 5 krotnie w okresie wegetacyjnym.

Na potrzeby projektu przyjęto, że w pierwszym roku po wysiewie wszystkie założone trawniki parkowe, wymagają pielęgnacji w standardzie jak dla trawników dywanowych (powinny być koszone min. 8-10 razy do wysokości 3-4 cm, a w okresach suszy często zraszane tak, aby utrzymywać zieleń przez cały rok, cechować się zwartą, gęstą dąnią i wolnym odrastaniem) Jest to uzasadnione koniecznością ich nawadniania i częstszego koszenia celem wytworzenia gęstej dąni. Na dojrzałych trawnikach parkowych nie przewiduje się zraszania.

7. Zieleń izolacyjna

Wzdłuż utwardzenia prowadzącego do budynku i placu wprowadzono żywopłot.

Szczegółowy dobór gatunków na etapie projektu wykonawczego

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

A. OPIS TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest dokumentacja architektoniczno – budowlana budynku administracyjno-biurowego uwzględniającego standardy budownictwa pasywnego w Rogowie przy ul. Żeromskiego 23.

2. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

2.1. Lokalizacja

lokalizacja:	95-063 Rogów
działki nr:	ul. Żeromskiego 23
obręb ewidencyjny:	244
	0015 Rogów

2.2. Charakterystyczne parametry

BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-BIUROWY

powierzchnia zabudowy:	189 m ²
powierzchnia użytkowa:	266,78 m ²
powierzchnia techniczna:	16,52 m ²
kubatura netto:	939,92 m ²
ilość kondygnacji:	2
wysokość:	10,26 m
grupa wysokości budynku:	niski [N]

2.3. Zestawienie powierzchni pomieszczeń

Wg części rysunkowej

3. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Obiekt dostosowany jest do użytku przez osoby niepełnosprawne – odpowiednie zaprojektowanie stref wejściowych, umożliwiające dostanie się do wnętrza budynku z poziomu terenu czyni budynek dostępnym i przyjaznym. W budynku znajduje się toaleta przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, a na drogach komunikacji ogólnej nie projektuje się progów. Obsługa klientów w tym osób niepełnosprawnych odbywać się będzie na parterze budynku.

4. Analiza geotechniczna

Wg części II - Projekt zagospodarowania terenu oraz części konstrukcyjnej.

5. Sposób posadowienia

Wg części konstrukcyjnej.

6. Oświadczenie

Niniejszy projekt budowlany może służyć dla celów realizacji inwestycji po jego zatwierdzeniu i uzyskaniu pozwolenia na budowę, jedynie łącznie z odpowiednimi projektami wykonawczymi w poszczególnych branżach.

Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz.U. nr 94.24.83). Dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz normami i zostaje przekazany Zamawiającemu w stanie pełnym.

B. CHARAKTERYSTYKA SZCZEGÓŁOWA – BRANŻA ARCHITEKTURA

1. Opis ogólny – budynek pasywny

Niniejszy budynek jest projektowany jako pasywny, spełniający wymogi Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 opisane w „Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych” – Oś priorytetowa IV Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.3 Ochrona powietrza – budowa pasywnych budynków użyteczności publicznej polegająca na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych. Efekt pasywności został uzyskany poprzez zastosowanie szeregu istotnych rozwiązań:

- odpowiedni kształt budynku, zwartość i prostota brył;
- orientacja głównych przeszkleń na południe;
- wysoką izolacyjność cieplną wszystkich przegród i stolarki zewnętrznej;
- eliminacja mostków cieplnych;
- wysoka szczelność budynku;
- wysokosprawny układ wentylacji z odzyskiem ciepła;
- zastosowanie gruntowego powietrznego wymiennika ciepła;
- zastosowanie gruntowej pompy ciepła z dolnym źródłem;
- energooszczędne oświetlenie typu LED.

Projektowany budynek spełnia poniższe kryteria budynku pasywnego, a jego niektóre parametry nawet przewyższają parametry wymagane dla budynków pasywnych. Poniżej parametry budynku pasywnego, które muszą być spełnione:

- zapotrzebowanie na energię, niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni, podczas jednego sezonu grzewczego **poniżej 15 kWh/(m²/rok)**;
- współczynnik przenikania ciepła U dla przegród zewnętrznych (dach, ściany, podłoga na gruncie) **mniejszy niż 0,15 W/(m²/K)**;
- szczelność powłoki zewnętrznej budynku, sprawdzona przy pomocy testu ciśnieniowego, podczas badania przy różnicy ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego wynoszącej 50 Pa, krotność wymiany powierza nie powinna przekraczać 0,4 [h⁻¹];
- przegrody zewnętrzne wykonane w taki sposób, aby maksymalnie zredukować mostki termiczne;
- wysoka sprawność rekuperatora, stosowanego do odzysku ciepła z wentylacji;
- ograniczenie strat ciepła w procesie przygotowania i zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową;
- efektywne wykorzystanie energii elektrycznej (montaż energooszczędnych urządzeń i oświetlenia);
- roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną wynosi poniżej 120 kWh/(m²/K);
- wymagane jest zastosowanie specjalnych okien (oszklenie i ramy), dla których współczynnik przenikania ciepła U jest poniżej 0,80 kWh/(m²/K).

UWAGA: dla projektowanego budynku przyjęto w niektórych przypadkach wyższe parametry określone w częściach szczegółowych opracowania.

Dla uzyskania stosownych parametrów wymagana jest dbałość o dobór materiałów i wykonanie detali, w szczególności tych, które mają wpływ na parametry cieplne budynków. Ochrona cieplna budynku musi być kompletna, a izolacje i detale połączeń są wysokiej jakości pod względem fizyki budowli. Powłoka budynku musi zapewniać bardzo dobrą szczelność powietrzną, która pozwala na wyeliminowanie przeciągów i zmniejszenia zużycia energii. Na każdym etapie robót należy wykonywać dokumentację fotograficzną potwierdzającą właściwe wykonanie detali. Budynek przed ostatecznym wykończeniem powinien zostać poddany próbie szczelności przez certyfikowane jednostki metodą blowerdoor i uzyskać żądany wynik. Dlatego też podkreśla się wagę wykonania i uszczelnienia wszelkich elementów powłoki budynku z materiałów o stałych parametrach w czasie. W przypadku wykrycia nieszczelności należy określić nieszczelność i dokonać właściwych poprawek, a następnie powtórzyć test szczelności.

Nadzór nad budową powinien być pełniony przez osoby posiadające doświadczenie w budownictwie pasywnym.

Należy wykonać również badanie termowizyjne potwierdzające prawidłowość rozwiązań powłoki zewnętrznej.

2. Opis formy i funkcji budynku

Projektowany budynek administracyjno-biurowy jest dwukondygnacyjny i ma prostą formę przykrytą dwuspadowym dachem. Mając na uwadze względy ekonomiczne starano się nie przewymiarować

wysokości, ograniczając tym samym kubaturę obiektu oraz zachowując przyjazną dla użytkowników skalę.

3. Rozwiązania funkcjonalne i technologiczne

Z uwagi na obowiązującą linię zabudowy zlokalizowano budynek zgonie z jej przebiegiem i pod kątem w stosunku do ulicy 3 Maja. Fragment północnej ściany przylega do istniejącego na działce budynku gospodarczego. Budynek zaprojektowano na planie rombu. Zwarta dwukondygnacyjna bryła, o dwuspadowym dachu posiada podcień w celu podkreślenia wejścia. Na obu kondygnacjach zlokalizowano dostępne z korytarzy pomieszczenia biurowe, archiwa oraz pomieszczenia sanitarne. Od strony ulicy 3 Maja zaprojektowano na parterze pomieszczenie ogólnodostępne z wejściem z wiatrołapu lub podwórza gospodarczego, a na piętrze salę spotkań przeznaczoną pracowników. W centralnej części budynku znajdują się schody oraz winda – podnośnik śrubowy.

4. Warunki użytkowania, założenia programowe

Budynek zaprojektowano dla 7 osób pracujących na stałe. Ponadto przewiduje się pomieszczenia wykorzystywane okresowo - pokój dla psychologa oraz salę spotkań dla pracowników. Zakłada się, że budynek będzie funkcjonował przez 5 dni w tygodniu, po 8 godzin dziennie. Pomieszczenie ogólnodostępne dla petentów zaprojektowano na parterze przy strefie wejściowej.

5. Rozwiązania projektowe – budynek administracyjno-biurowy

5.1. Fundamenty

Ze względów termicznych oraz warunków gruntowych zaprojektowano bezpośrednie posadowienie budynku – na płycie fundamentowej. Szczegółowe parametry posadowienia wg branży konstrukcyjnej.

5.2. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne projektuje się, z bloczków silikatowych E24 klasy 20, o gr. 24cm na zaprawie klejowej cienkospoinowej 10MPa. Wszelkie ubytki w murze należy wypełnić systemową zaprawą przeznaczoną do uzupełniania ubytków w murze z bloków silikatowych. Ściany wzmacniają trzpienie żelbetowe. Zaprawa o współczynniku przewodzenia ciepła λ zbliżonym do parametrów muru z bloków silikatowych.

5.3. Ściany wewnętrzne nośne

Ściany wewnętrzne pełniące rolę konstrukcji projektuje się z bloczków silikatowych E18 klasy 20MPa, o gr. 18cm na zaprawie klejowej cienkospoinowej 10MPa. Ściany wzmacniają trzpienie żelbetowe.

5.4. Ściany działowe

Wszystkie ściany działowe projektuje się jako murowane z bloczków silikatowych o gr. 12 cm, na zaprawie klejowej cienkospoinowej. Posadowienie ścian działowych bezpośrednio na płycie betonowej lub stropie.

5.5. Nadproża

Nadproża prefabrykowane ze zbrojonego betonu komórkowego należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Miejscami projektuje się nadproża żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone stalą B500W.

5.6. Wieńce i podciągi

Podciągi i wieńce żelbetowe monolityczne wylewane. Szczegóły i lokalizacja wg branży konstrukcyjnej.

5.7. Stropy międzykondygnacyjne

Wszystkie stropy są żelbetowe prefabrykowane-monolityczne typu filigran krzyżowo zbrojone. Wykonane są z betonu C20/25 (B25) o grubości całkowitej 20 cm. Stal B500W.

5.8. Dach

Więźba zaprojektowana jest jako płatwiowo krokwiowa. Krokwie w postaci drewnianych belek dwuteowych typu BK-D 40. Rozpór z krokwi przekazany jest na płatwie stalowe. Krokwie oparte na ścianach zewnętrznych oraz na płatwiach stalowych. Płatwie stalowe zaprojektowano z dwuteowników HEA200 oparte na słupkach stalowych HEB180. Stal profilowa S355.

5.9. Zestawienie układu podstawowych warstw przegród pionowych i poziomych

Zestawienie układu warstw wg części rysunkowej.

5.10. Izolacje przeciwwilgociowe

- Izolacja poziomą fundamentów i płyty żelbetowej na gruncie np. z folii hdpe. Izolację poziomą wywinęta na pionową ścianę do poziomu 30 cm nad posadzkę – tworząc jedną, nieprzerwaną membranę chroniącą przed wilgocią z gruntu.
- Na stropie paroizolacja np. z folii polietylenowej gr. 0,3 mm przeciwdziałającą zawilgoceniu styropianu znajdującego się powyżej.
- W pomieszczeniach mokrych (pomieszczenia higieniczno-sanitarne) pod płytki zastosować izolację wykonaną z dwóch warstw folii w płynie i taśmy uszczelniającej, zapewniającej pełną szczelność przegród przy uwzględnieniu potencjalnego ciśnienia wody i pary wodnej.
- W celu zapewnienia paroszczelności połączeń okiennie-murowych, a także wykańczania wewnętrznych dolnych połączeń podparapetowych stolarki okiennej oraz drzwiowej zastosować taśmę systemową przeznaczoną do uszczelniania, jednostronnie laminowana elastyczną włókniną z tworzywa sztucznego oraz wyposażona w dodatkowy samoprzylepny pasek od strony włókniny.

5.11. Izolacje termiczne

- Izolacja termiczna płyty fundamentowej z polistyrenu ekstrudowanego XPS o zamknięto-komórkowej budowie. Stosować płyty na zamek. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,035$ W/mK. Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu ≥ 500 kPa, nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu 0,30%.
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych wykonać ze styropianu grafitowego, grubości 35 cm, o współczynniku $\lambda \leq 0,033$ W/mK. Montaż na kołki z wkładką termiczną lub bezkołkowy
- Izolacja termiczna dachu z wełny mineralnej o $\lambda \leq 0,038$ W/mK, o gr. 50 cm
- Izolacja termiczna ściany z wełny mineralnej o $\lambda \leq 0,036$ W/mK, o gr. 35 cm
- W miejscach występowania szaf instalacyjnych, czerpni dodatkowo należy użyć płyt PIR o $\lambda \leq 0,021$ W/mK. Uszczelnić wszelkie szczeliny pianą poliuretanową, zapewniając ciągłość izolacji. Montaż na klej.

5.12. Wykończenie zewnętrzne

- Jako podstawową warstwę licową elewacji zaprojektowano dekoracyjny tynk mineralny drobnoziarnisty wierzchni, w kolorze ciepłej, złamanej bieli. Tynk paroprzepuszczalny, drobnoziarnisty, uziarnienie $< 1,5$ mm.
- Jako akcentową warstwę licową elewacji zaprojektowano okładzinę z płytek klinkierowych prostych o wym. 250x10x65 mm i kątowych o wym. 250x120x10x65 mm.
- Parapety zewnętrzne i obróbki blacharskie projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,75 mm w kolorze grafitowym.
- W oknach zastosowano rolety automatyczne typu Refleksol o przezierności 10% z prowadnicami linkowymi – rolety w kolorze antracytowym.

5.13. Winda - platforma śrubowa

Podstawowe parametry – platforma śrubowa:

- Typ – osobowy, dla niepełnosprawnych;

- Udźwig – 400 kg;
- Prędkość – 0,15 m/s;
- Ilość przystanków – 2;
- Ilość dojeżdż – 2;
- Platforma – nieprzelotowa o wymiarach 1100x1500 mm;
- Kolor obudowy szybu – RAL 7024

5.14. Wykończenie wewnętrzne posadzek

Przyjęto następujące wykończenie posadzek:

- w pomieszczeniach biurowych: wykładzina linoleum gr. 3,2 mm;
- w sali spotkań: wykładzina dywanowa w płytkach 50x50cm;
- w komunikacji, wiatrołapie, toaletach – płytki gresowe 60x60cm
- w pomieszczeniach pomocniczych, archiwach, technicznych – płytki gresowe ok. 30x30cm.

5.15. Wykończenie zewnętrzne posadzek

Dojścia piesze i plac przed budynkiem zaprojektowano z kostki betonowej 20x20cm. Szczegóły wykończenia wg projektu wykonawczego.

5.16. Wykończenie wewnętrzne ścian

- Ściany zewnętrzne od wewnątrz wykończone tynkiem cementowo-wapiennym zatartym na gładko, wykonywanym mechanicznie, grubość ok. 1,5 cm bez dodatkowych warstw gładzi, tynk stanowi powłokę szczelną budynku;
- Ściany wewnętrzne wykończone tynkiem cementowo-wapiennym zatartym na gładko, wykonywanym mechanicznie, grubość ok. 1,0 cm bez dodatkowych warstw gładzi, tynk stanowi powłokę szczelną budynku;
- W większości należy wykończyć ściany poprzez malowanie farbami zmywalnymi (lateksowymi) matowymi.
- W pomieszczeniach sanitarnych, planuje się płytki ceramiczne 30x60cm w kolorze białym oraz mozaikę akcentową 4,8x4,8cm.

Szczegóły wykończenia wg projektu wykonawczego.

5.17. Sufity

- W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych zastosowano sufit systemowy, modułowy, rastrowy 60x60 cm z widocznym rusztem, podwieszony na konstrukcji stalowej do stropu.
- W części pomieszczeń planuje się miejscowo sufit akustyczny z płyt z wełny drzewnej wiązanej magnezem, o strukturze włóknistej. Płyty przykręcane do profili systemowych podwieszanych do konstrukcji stropu wieszakami systemowymi. Kolor naturalny beżowy – struktura super-fine.

5.18. Sufitowe rewizje systemowe

Należy zapewnić dostęp do wszelkich elementów infrastruktury technicznej w przestrzeni między sufitowej poprzez zastosowanie klap rewizyjnych o wymiarach dostosowanych do typu sufitu podwieszanego i potrzeb rewizyjnych.

Sufity modułowe z możliwością demontażu poszczególnych płyt należy traktować, jako rewidowalne.

Dla sufitów z wełny drzewnej należy wykonać rewizje zgodnie z detalem w sposób możliwie niewidocznym.

Dla ścian gipsowo-kartonowych rewizje w systemie z niewidoczną ramką i wypełnieniem płytą G-K.

5.19. Stolarka drzwiowa i okienna

W obiekcie zastosowano trzykomorowy system okiennie-drzwiowy wykonany w technologii profili aluminiowych o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej

Wymagania podstawowe techniczne szklenia – okna/drzwi/fasady:

- potrójny pakiet szybowy;
- przepuszczalność powietrza: klasa 5 (PN-EN 12207:2001)
- wodoszczelność: do klasy AE 1800 (PN-EN 12208:2001)
- odporność na obciążenia wiatrem: klasa C5/B5 (PN-EN 12208:2001)
- ciepła ramka międzyszybowa, która obniża ryzyko skraplania się pary wodnej na szybie wewnątrz pomieszczenia, a także zwiększa o 6% izolacyjność cieplną całego komponentu;
- $\Psi_{ramki}=0,021 \text{ W/mK}$;
- **drzwi i okna z certyfikatami Passive House Institute Darmstadt**

- Montaż ślusarki w strefie ocieplenia tzw. wypadzie na systemowych konsolach umożliwiających odpowiednie wypoziomowanie oraz regulację ze względu na tolerancję wykonawczą. W skład systemu wchodzi: konsole/ramy dolne, wsporniki/ramy boczne, odpowiednie łączniki/wkręty/kleje do montażu w różnych podłożach, zaślepki, akcesoria: wiertła i końcówki montażowe. Całość uzupełnia odpowiednie uszczelnienie warstwowe taśmami.
- Parapety wewnętrzne – zaprojektowano parapety z drewna klejonego.
- Parapety zewnętrzne – zaprojektowano parapety z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm powlekanej, w kolorze grafitowym.
- Rolety zewnętrzne – większość okien wyposażono w rolety fasadowe systemowe typu refleksol z kasetą wbudowaną podtynkowo, o przezierności 10%, wyposażone w sterowanie i automatykę pogodową.
- Ślusarka drzwiowa wewnętrzna w technologii profili aluminiowych – zgodnie z projektem wykonawczym.
- Stolarstwo drzwiowe wewnętrzne – drzwi podstawowe zaprojektowano, jako płytowe o skrzydle wykonanym z płyty wiórowej pełnej, rama drewniana. Skrzydło pokryte naturalną okleiną drewnianą grubości 1,0 mm. Ościeżnica stalowa lub drewniana, o szerokości dostosowanej do grubości ścian.

5.20. Schody wewnętrzne

Biegi schodowe wraz ze spocznikami w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej wykończone płytkami gresowymi.

5.21. Wycieraczki systemowe

W strefie wejściowej budynku projektuje się wycieraczkę systemową, na profilach aluminiowych o wysokości maty 22 mm, wypełnienie wkładem naprzemiennie szczotką oraz gumą w proporcjach 1/1.

W strefie przed wejściowej projektuje się wycieraczkę stalową w formie ocynkowanej kraty systemowej zgrzewanej/wciskanej montowanej na zagłębionym w chodniku korycie systemowym wykonanym z polimerobetonu.

5.22. Odwodnienie dachu

W budynkach projektuje się odwodnienie dachu grawitacyjne za pomocą rynien i rur spustowych wykonanych z blachy tytan – cynk gr. 0,55 mm. Przekrój kwadratowy.

Rury spustowe systemowe wyposażone przy gruncie w systemowe rewizje i czyszczaki. Odprowadzenie wody na przyległą nawierzchnię ciągów pieszo – jezdnych oraz powierzchni żwirowych.

5.23. Wyposażenie stałe

Wyposażenie stałe wg projektu wykonawczego.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

C. KONSTRUKCJA

1. Przedmiot opracowania

Projekt budowlany konstrukcji budynku administracyjno – biurowego w Rogowie.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych projektowanego obiektu, przewidziane w ramach projektu budowlanego.

3. Podstawa opracowania

- [1] Zlecenie inwestora,
- [2] Podkłady i wytyczne architektoniczne,
- [3] Wytyczne branżowe,
- [4] Opinia geotechniczna dla ustalania geotechnicznych warunków posadowienia opracowana przez GEOEFEKT.
- [5] Aktualne Polskie Normy i przepisy Prawa budowlanego:
PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne”
PN-80/B-02010-AZ1: 2006 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”
PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011-AZ1: 2009 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem”
PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
PN-B-03264: 2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
PN-B-03002: 2007 „Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie”
PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”

4. Podstawowe założenia do projektu

Założono standardowe obciążenie śniegiem, zgodnie z zaleceniami normowymi (PN-80/B-02010/Az1 *Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem*).
Przyjęto II strefę śniegową.

4.1. Obciążenia śniegiem

Założono standardowe obciążenie śniegiem, zgodnie z zaleceniami normowymi (PN-80/B-02010/Az1 *Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem*).
Przyjęto II strefę śniegową.

4.2. Obciążenia wiatrem

Założono standardowe obciążenie wiatrem, zgodnie z zaleceniami normowymi (PN-77/B-02017:1977/Az1 *Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem*).
Przyjęto I strefę wiatrową.

4.3. Materiały konstrukcyjne

- stal zbrojeniowa A-IIIIN (B500W)
- beton podkładowy klasy C8/10 (B10)
- beton konstrukcyjny C25/30 (B30) W8– płyta fundamentowa
- beton konstrukcyjny C20/25 (B25) – trzpień, stropy

4.4. Obciążenia statyczne

Obliczenia statyczne konstrukcji oparte na metodzie elementów skończonych przeprowadzono przy pomocy programu Autodesk Robot Structural Analysis, a część elementów konstrukcji obiektu (żelbetowych i drewnianych) obliczono i zwymiarowano przy pomocy programu SpecBud. Programy te bazują na Polskich Normach wymiarowania konstrukcji.

Wykonane obliczenia statyczne dotyczą sprawdzenia podstawowych przekrojów elementów nośnych budynku niezbędnych do wykonania Projektu Budowlanego.

4.5. Ustrój konstrukcyjny

Budynek o wymiarach 9,30x18,30 i wysokości do kalenicy 10,27m. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej murowany z trzpieniami żelbetowymi. Strop żelbetowy typu filigran. Budynek posadowiony jest płycie fundamentowej.

5. Warunki gruntowe

5.1. Kategoria geotechniczna

Na podstawie szczegółowej analizy konstrukcji projektowanego obiektu, dokumentacji geotechnicznej podłoża i sposobu posadowienia, ustala się **pierwszą kategorię geotechniczną**.

5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Starsze podłoże skalne badanego terenu zbudowane jest ze skał osadowych z okresu jury. Nad podłożem skalnym występuje warstwa zwietrzelin i zwietrzelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwietrzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwietrzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica. W wykonanych sondowaniach nie osiągnięto podłoża skalnego.

Podłoże gruntowe badanego terenu budują utwory czwartorzędowe, plejstoceny, które tworzą ciągły kompleks osadów, o miąższości często przekraczającej 100 m. Reprezentowane są przez utwory pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego takie jak: gliny zwałowe, ropy, mułki oraz piaski i żwiry. Cechuje je duże zróżnicowanie litologiczne, wzajemne przewarstwianie się i duża zmienność w rozprzestrzenianiu poziomym.

W rejonie inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne, które mogłyby negatywnie oddziaływać na projektowaną inwestycję, takie jak np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

Do negatywnych procesów antropogenicznych można zaliczyć wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp. W rejonie projektowanej inwestycji negatywne procesy antropogeniczne związane są z występowaniem nasypów niebudowlanych, które należy pominąć przy projektowaniu posadowienia.

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, w oparciu o normy: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-EN-1997-2; Eurokod 7, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratygrafię. Własności fizyczno-mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załączniku 2.

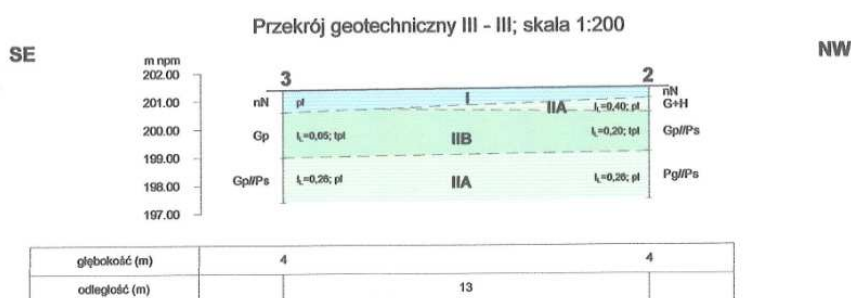
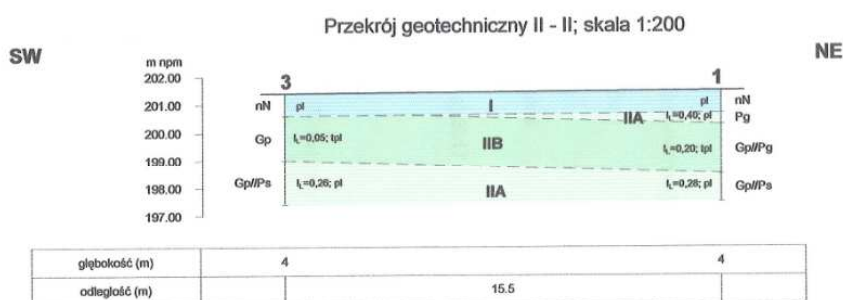
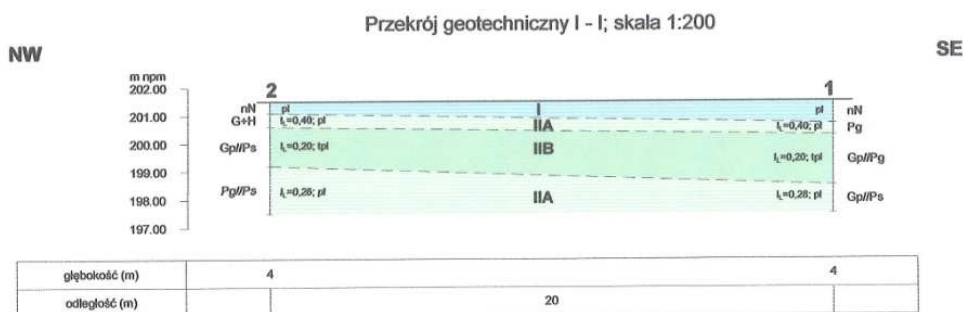
W rejonie badanego terenu występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy. Wody głębokiego horyzontu występują na znacznych głębokościach i zawarte są w szczelinach spękanego podłoża skalnego. Ilość wody zależy przede wszystkim od ilości i wielkości szczelin kontaktujących się ze sobą. Głęboki horyzont wód gruntowych zasilany jest wodami infiltracyjnymi opadowymi niejednokrotnie w miejscach bardzo odległych od miejsc ich wypływu. Woda gruntowa tego horyzontu wypływa z podłoża skalnego w miejscach wychodni tworząc strefy źródliskowe i podmokłości lub też zasilając nadległą warstwę pokrywczą czwartorzędową.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń, które zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża. Sączenia mają zmienne wydajności i znajdują się na różnych głębokościach, wydajność sączeń jest uzależniona głównie od pór roku. Ilość i wydajność sączeń w mokrych okresach roku wielokrotnie się zwiększa i mogą występować praktycznie w całym profilu gruntowym. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągłem nadległej warstwy gruntów spoistych.

Wykonane prace geotechniczne nie wykazały występowania wód podziemnych do osiągniętej głębokości.

5.3. Charakterystyka warstw geotechnicznych

ZAF:2



5.5. Posadowienie

Poziom 0,00: 201,90 m n.p.m.

Poziom posadowienia -0,40 = 201,50 m n.p.m

Budynek posadowiony jest częściowo na warstwie geotechnicznej I oraz IIA która jest słabonośna i nie mogą być traktowane jako podłoże budynku. Podłoże pod fundamenty wykonać z kłińca lub tłucznia kamiennego frakcji 0-63 mm, o grubości min 50 cm zagęszczonego warstwami. Podosypkę układać warstwami o grubości 15cm i zagęszczać. Wtórny moduł odkształcenia mierzony płytą VSS $E2 \geq 90\text{MPa}$, wskaźnik odkształcenia $IO=2,0 \div 2,5$. Następnie wylać 10 cm warstwę „chudego” betonu B-10 (C8/C10) do poziomu posadowienia

- Zaleca się wykonywanie robót ziemnych i fundamentowych w porze suchej, przy niskim poziomie wód gruntowych.
- Roboty ziemne należy prowadzić tak, aby po osiągnięciu docelowych rzędnych w wykopie chronić jego dno przed przemarzaniem, wodami opadowymi i wodami z sąsiedztwa. W tym celu należy niezwłocznie zabezpieczyć je warstwą chudego betonu, aby nie dopuścić do niekorzystnego działania wody, która może zmienić parametry geotechniczne, a w konsekwencji osłabić wytrzymałość podłoża gruntowego bezpośrednio pod fundamentem. Szczególnie dotyczy to gruntów spoiowych. Uplastyczniony grunt na dnie wykopu należy wybrać i zastąpić chudym betonem.
- Wymiana gruntu powinna być przeprowadzona pod nadzorem uprawnionego geologa, a odbiór tych prac potwierdzony przez niego wpisem do dziennika budowy. Na czas prac fundamentowych należy zapewnić nadzór geologiczny.

6. Rozwiązania konstrukcyjne

6.1. Fundamenty

Budynek posadowiony jest na płycie fundamentowej krzyżowo zbrojonej grubości 30cm. Beton płyty C25/30 (B30) – W8.Stal B500W

6.2. Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany murowane na zaprawie klejowej. Ściany zewnętrzne z bloczków z betonu komórkowego odmiany 700 grubości 24cm. Ściany wewnętrzne z bloczków silikatowych klasy 15MPa grubości 18cm. Na wszystkich ścianach nośnych oraz nienośnych szczytowych wykonać wieńce żelbetowe z betonu C20/25 (B25). Ściany szczytowe usztywnić połączyć dachową.

6.3. Stropy

Wszystkie stropy są żelbetowe prefabrykowane-monolityczne typu filigran krzyżowo zbrojone. Wykonane są z betonu C20/25 (B25) o grubości całkowitej 20 cm. Stal B500W.

6.4. Nadproża

Nadproża prefabrykowane ze zbrojonego betonu komórkowego należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Miejscami projektuje się nadproża żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone stalą B500W

6.5. Słupy i trzpień żelbetowe

Trzpień i słupy żelbetowe monolityczne wykonane z betonu C20/25 (B25). Stal B500W

6.6. Schody

Schody żelbetowe monolityczne, wraz ze spocznikami międzykondygnacyjnymi gr 16 cm w całości wykonywane na mokro z betonu C20/25 (B25).

6.7. Wieńce

Wieńce żelbetowe monolityczne wykonane na wszystkich ścianach nośnych w poziomie stropu o wymiarach 24x24cm oraz 18x24cm , a także na szczytach ścian szczytowych. Wykonane z betonu C25/30 (B30).

6.8. Więźba dachowa

Więźba zaprojektowana jest jako płatwiowo krokwiowa. Krokwie w postaci drewnianych belek dwuteowych typu BK-D 400 . Rozpór z krokwi przekazany jest na płatwie stalowe. Krokwie oparte na ścianach zewnętrznych oraz na płatwiach stalowych. Płatwie stalowe zaprojektowano z dwuteowników HEA200 oparte na słupkach stalowych HEB180. Stal profilowa S355.

7. Obliczenia statyczne

7.1. Przyjęte schematy statyczne

W obliczeniach statycznych założono następujące schematy obliczeniowe:

- fundament – wykonany w postaci płyty monolitycznej krzyżowo zbrojonej
- strop – płyty filigran krzyżowo zbrojone przegubowo oparte na ścianach
- belki, nadproża żelbetowe – belki swobodnie podarte
- więźba dachowa – płatwiowo krokwiowa.

7.2. Zestawienie obciążeń

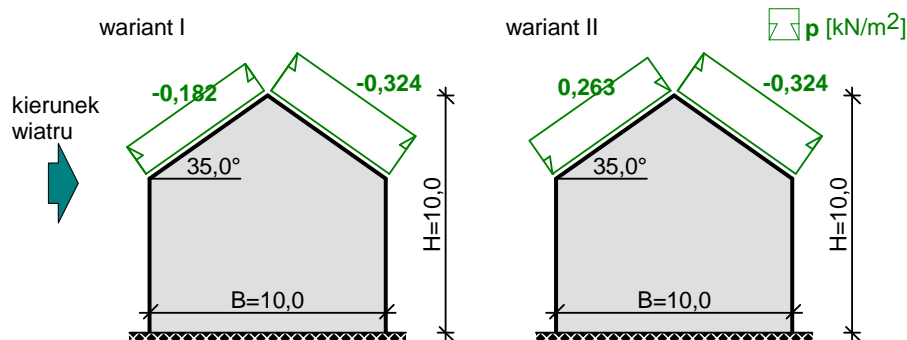
Tablica 1. obciążenia dach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	Obc. obl. kN/m ²
1.	dachówka ceramiczna	0,90	1,35	1,22
2.	łaty 5cm co 30cm	0,04	1,35	0,05

3. kontrłaty 5cm w rozstawie 1,0m	0,01	1,35	0,01
4. folia PE	0,20	1,35	0,27
5. deskowania pełne 2,0cm	0,12	1,35	0,16
6. izolacja termiczna 40cm [0,480kN/m ²]	0,48	1,35	0,65
7. deskowania pełne 2,0cm	0,00	1,35	0,00
8. izolacja termiczna 10cm [0,120kN/m ²]	0,12	1,35	0,16
9. płyty G-K	0,15	1,35	0,20
Σ:	2,02	1,35	2,73

Tablica 2. obc. wiatrem

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3



- Budynek o wymiarach: B = 10,0 m, L = 20,0 m, H = 10,0 m
- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 35,0^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; H = 300 m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$
 - $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; z = H = 10,0 m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 10,0 = 1,00$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$

Połąc nawiętrzna - wariant I:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,045 \cdot (40^\circ - \alpha) = -0,045 \cdot (40^\circ - 35,0^\circ) = -0,225$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,225 - 0 = -0,225$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 1,00 \cdot (-0,225) \cdot 1,80 = -0,122 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,122) \cdot 1,5 = -0,182 \text{ kN/m}^2$$

Połąc nawiętrzna - wariant II:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,015 \cdot \alpha - 0,2 = 0,015 \cdot 35,0^\circ - 0,2 = 0,325$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,325 - 0 = 0,325$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 1,00 \cdot 0,325 \cdot 1,80 = 0,176 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,176 \cdot 1,5 = 0,263 \text{ kN/m}^2$$

Połąc zawiętrzna:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,4$

- Współczynnik aerodynamiczny C :

$$C = C_z - C_w = -0,4 - 0 = -0,4$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 1,00 \cdot (-0,4) \cdot 1,80 = -0,216 \text{ kN/m}^2$$

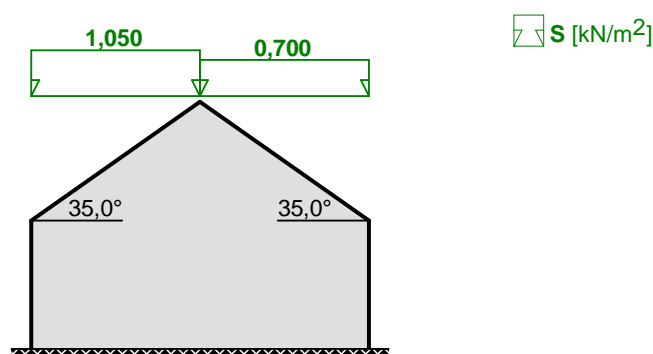
Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,216) \cdot 1,5 = -0,324 \text{ kN/m}^2$$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu - wariant I wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=20,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0 \text{ st.}$ -> wsp. aerodyn. $C=-0,225$, $\beta=1,80$) [-0,122kN/m ²]	-0,12	1,50	-0,18
2.	Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=20,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0 \text{ st.}$ -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,216kN/m ²]	-0,22	1,50	-0,33
3.	Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu - wariant II wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=20,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0 \text{ st.}$ -> wsp. aerodyn. $C=0,325$, $\beta=1,80$) [0,176kN/m ²]	0,18	1,50	0,27
4.	Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=10,0 \text{ m}$, -> $C_e=1,00$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=20,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0 \text{ st.}$ -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,216kN/m ²]	-0,22	1,50	-0,33

Tablica 3. obc. Śniegiem

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1



- Dach dwuspadowy

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:

- strefa obciążenia śniegiem 1; A = 201 m n.p.m. ->

$$Q_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = 0,007 \text{ kN/m}^2 < 0,7 \text{ kN/m}^2 \rightarrow Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

Połaci bardziej obciążona:

- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci $\alpha = 35,0^\circ$

$$C_2 = 1,2 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 1,2 \cdot (60^\circ - 35,0^\circ) / 30^\circ = 1,000$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,700 \cdot 1,000 = \mathbf{0,700 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,700 \cdot 1,5 = \mathbf{1,050 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć mniej obciążona:

- Współczynnik kształtu dachu:

$$\text{nachylenie połaci } \alpha = 35,0^\circ$$

$$C_1 = 0,8 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 0,8 \cdot (60^\circ - 35,0^\circ) / 30^\circ = 0,667$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,700 \cdot 0,667 = \mathbf{0,467 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,467 \cdot 1,5 = \mathbf{0,700 \text{ kN/m}^2}$$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=201 m n.p.m. -> $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 35,0 st. -> $C_2=1,000$) [0,700kN/m ²]	0,70	1,50	1,05
2.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=201 m n.p.m. -> $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 35,0 st. -> $C_1=0,667$) [0,467kN/m ²]	0,47	1,50	0,70

Tablica 4. obciążenie stałe strop

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	wykończenie 2cm grub. 2 cm [21,000kN/m ³ ·0,02m]	0,42	1,00	0,42
2.	jastrych 5cm grub. 5 cm [24,000kN/m ³ ·0,05m]	1,20	1,00	1,20
3.	folia	0,20	1,00	0,20
4.	Styropian grub. 3 cm [0,45kN/m ³ ·0,03m]	0,01	1,30	0,01
5.	tynek gipsowy grub. 1 cm [12,000kN/m ³ ·0,01m]	0,12	1,00	0,12
Σ :		1,95	1,00	1,95

Tablica 5. obciążenie zmienne stropu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	2,80
2.	Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [2,5kN/m ²]	2,50	1,40	3,50
3.	Obciążenie zmienne (magazyny archiwów, bibliotek, towarów lekkich i przestrzennych.) [5,0kN/m ²]	5,00	1,40	7,00
4.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 1,5 kN/m ² od 2,5 kN/m ²) wys. 3,20 m [1,509kN/m ²]	1,51	1,40	2,11

7.3. Wyniki obliczeń statycznych

Wyniki obliczeń statycznych złożono w archiwum projektanta konstrukcji

8. Zabezpieczenie konstrukcji żelbetowej

Głównym zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz przeciwogniowym konstrukcji żelbetowych głównie jest odpowiednio dobrana otulina zbrojenia. Dodatkowym zabezpieczeniem w lokalnie występujących agresywnym środowisku jest wymóg stosowania betonu spełniającego wodoszczelność W8, oraz powiększone wymiary elementów w przypadku zagrożenia pożarowego. dopuszcza się także stosowanie alternatywnych rozwiązań zabezpieczających, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów wynikających ze specyfikacji budowlanej.

9. Uwagi końcowe

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany przed wykonaniem, należy konsultować z jednostką projektową lub upoważnionymi przez nią projektantami w ramach nadzoru autorskiego.

Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rysunkami wykonawczymi architektury oraz instalacji sanitarnych i elektrycznych.

Wszelkie prace budowlane należy wykonać, zgodnie z projektem, norami i normatywami technicznymi, sztuką i wiedzą budowlaną. Wykonanie robót musi być pod stałym i właściwym nadzorem kierownika budowy lub robót posiadającym uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać planu BIOZ oraz przepisów BHP zawartych w odrębnych rozporządzeniach.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

D. INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

1. Instalacja wentylacji

1.1. Założenia projektowe

Zgodnie z (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz PN-83/B-03430/ Az3:2000

Minimalne wymagania po stronie nawiewnej:

Biura, Sale konferencyjne, Sale ogólne, pom. socjalne	$V_{os} = 30 \text{ m}^3/\text{h/osobę}$ oraz od stężenia CO_2 oraz
Archiwa	$k_{min}=0,5 \text{ w/h}$

Minimalne wymagania po stronie wywiewnej:

Biura, Sale konferencyjne, Sale ogólne	wywiew zrównoważony z nawiewem
WC	$V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h/punkt}$
Pom. gospodarcze i magazynowe	$k_{min}=0,5 \text{ w/h}$
Pom. techniczne	$k_{min}=0,5 \text{ w/h}$

1.2. Układ N1-W1

Układ N1-W1 wentylować będzie pomieszczenia biurowe, pomieszczenia gospodarcze (za wyjątkiem toalet) w projektowanym obiekcie.

Układ N1-W1 przez cały rok pracować będzie ze zmienną wydajnością w zależności od frekwencji zajętości poszczególnych pomieszczeń, zapotrzebowania na pokrycie strat statycznych i zysków ciepła w obiekcie.

Na cele wentylacji w/w pomieszczeń zaprojektowano układ wentylacji w oparciu o centralę wentylacyjną wewnętrzną spełniającą następujące kryteria :

Wymagane parametry:

- wydajność nawiewu $2.025 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wydajność wywiewu $2.025 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Stopień filtracji F7 / M5
- ciśnienie zewnętrzne dyspozycyjne nawiewu 260 Pa ,
- ciśnienie zewnętrzne dyspozycyjne wywiewu 260 Pa ,
- wymiennik obrotowy
- sprawność odzysku ciepła dla projektowanych strumieni nie mniejsza niż $86,5 \%$ potwierdzone przez PHI Darmstadt
- Zużycie energii $\leq 0,45 \text{ W/m}^3/\text{h}$
- sprawność odzysku wilgoci zimą 84% ,
- nagrzewnica wodna z zanurzeniowym czujnikiem przeciwwzmrożeniowym, zapewniająca temperaturę nawiewu $+26^\circ\text{C}$; max prędkość powietrza w wymienniku $0,9 \text{ m/s}$,
- Moc nagrzewnicy $40/30^\circ\text{C}$ przy $t_n=26^\circ$ $Q=6,0 \text{ kW}$ (z uwzględnieniem GWC)
- Moc chłodnicy $t_n=17^\circ\text{C}$ ($15/20^\circ\text{C}$ + glikol 33%) (chłodzenie pasywne z uwzględnieniem GWC) ; $Q=4,0 \text{ kW}$
- układ sterowania utrzymuje stałe ciśnienie powietrza nawiewanego i wywiewanego, zakłada się pomiar ciśnienia statycznego w kanale nawiewnym za centralą. Lokalizacja czujnika ciśnienia statycznego zostanie zweryfikowana podczas pomiarów i regulacji układu przez Wykonawcę instalacji. Wydajność układu wywiewnego zmieniać się będzie nadążnie na układem nawiewnym tak aby układ pracował w sposób zrównoważony. Praca nadążna wydajności wywiewu za nawiewem realizowana z poziomu automatyki centrali
- automatyka pozawala na nocne przechłodzenie oraz przewietrzanie budynku
- Poza godzinami pracy centrala pracuje na wydatku minimalnym (sterowanie z automatyki centrali lub poprzez personel)
- Automatyka współpracująca z gruntowym powietrznym wymiennikiem ciepła (ekonomizer, sterowanie by-passem czerpni powietrza lub GWC)
- Automatyka gotowa do współpracy z ewentualnym systemem BMS (ModBus)

- Pozostałe wymogi wg STWiOR

Dobór centrali oparto o następujące scenariusze pracy :

- **Zakładana wydajność minimalna (V_{\min})**

Układ pracuje zachowując higieniczne wydatki dla pomieszczeń stałych miejsc pracy tj. gabinetów, pom. gospodarczych, technicznych oraz korytarza. W pomieszczeniach Sali konferencyjnej oraz ogólnej wentylacja pracuje na wydatku zapewniającym wydajność wentylacji na poziomie $k_{\min}=0,7\div0,9$ w/h. Wydajność centrali wówczas utrzymywać się będzie na poziomie $V_n=V_w\approx 830\text{m}^3/\text{h}$

- **Zakładana wydajność nominalna (V_{nom})**

Wartość nominalna będzie wahać się pomiędzy wydajnością minimalną a maksymalną układu. Układ pracuje zachowując higieniczne wydatki dla pomieszczeń stałych miejsc pracy tj. gabinetów, pom. gospodarczych, technicznych oraz na korytarzu. Zmiennie wykorzystywane będą : sala konferencyjna oraz ogólna. Przewiduje się, że wówczas wydajność centrali utrzymywać się będzie na poziomie $V_n=V_w\approx 1280\text{m}^3/\text{h}$.

- **Zakładana wydajność maksymalna (V_{\max})**

Układ pracuje zachowując nominalne wydatki dla pomieszczeń stałych miejsc pracy tj. gabinetów, pom. gospodarczych, technicznych oraz korytarza. Wydajność centrali wówczas utrzymywać się będzie na poziomie $V_n=V_w\approx 2.025\text{ m}^3/\text{h}$

Założenia dla czasów i trybów pracy

$V_{\min} = 830\text{ m}^3/\text{h} - 1.820\text{ h / rok}$

$V_{\text{nom}} = 1.280\text{ m}^3/\text{h} - 650\text{ h / rok}$

$V_{\max} = 2.025\text{ m}^3/\text{h} - 130\text{ h / rok}$

1.3. N1W1. Układ VAV w biurach i salach

Sterowanie wydajnością w pomieszczeniach o zmiennej ilości powietrza wentylującego odbywać się będzie w oparciu o pomieszczeniowe sterowniki (z możliwością rozbudowy dla wpięcia do systemu BMS). Każdy sterownik wyposażony będzie w czujnik temperatury wewnętrznej i wyjście sygnałowe do otwierania lub zamykania siłownika zaworu nagrzewnicy wodnej na kanale nawiewnym dla danego pomieszczenia oraz możliwość zmiany sterowania wydajnością wentylacji w zależności od stężenia CO_2 w pomieszczeniu. Sterowniki temperaturą w pomieszczeniu będzie nadrzędne. Zakłada się temperatury nawiewu maksimum $t_n = 24\text{-}30^\circ\text{C}$ (zima). W przypadku otwarcia zaworu nagrzewnicy i nie osiągnięcia zakładanej temperatury w pomieszczeniu nastąpić będzie stopniowe otwieranie się regulatora VAV aż do osiągnięcia temperatury zadanej w pomieszczeniu. Latem temperatura nawiewu sterowana będzie centralnie z poziomu automatyki centrali N1W1.

Dodatkowo każdy sterownik wyposażony będzie w czujnik CO_2 i sprzężone z nimi regulatory VAV na nawiewie (praca minimum-maksimum). Czujnik mierzy wartość zadaną stężenia CO_2 w pomieszczeniu i porównuje z wartością zadaną. Zakłada się nie przekraczanie stężenia 600 ppm w pomieszczeniu. W przypadku niedotrzymania wartości zadanej następuje stopniowe otwarcie regulatora VAV (sterowanie 0-10V). W przypadku przekroczenia stężenia CO_2 wartości 1000ppm w pomieszczeniu powinno być to sygnalizowane sygnalizatorem optycznym zlokalizowanym w wentylowanym pomieszczeniu lub na bezpośrednio na regulatorze CO_2 . Zadajnik posiadać będzie również możliwość wyłączenia ręcznego wentylacji do poziomu wentylacji minimalnej np. w przypadku opuszczania pomieszczenia. Wówczas zadajnik przejdzie w stan „Stan-by” i w przypadku wzrostu stężenia CO_2 ponad 750 ppm przejdzie w stan pracy minimum-maksimum opisanego powyżej.

Nawiew do pomieszczeń realizowany będzie poprzez układ krętek nawiewnych z dowolnie regulowanymi dyszami przystosowane do pracy ze zmiennym przepływem powietrza oraz poprzez anemostaty. Wywiew kontaktowy do korytarza zaprojektowano poprzez anemostaty kontaktowe połączone przewodami elastycznymi z wełny mineralnej z perforacją i z folią aluminiową zaprojektowanymi, z co najmniej 1 załamaniem trasy. Przewody elastyczne powinny posiadać stosowne deklaracje producenta oparte na badaniach technicznych w zakresie tłumienia przewodu. Minimalna długość przewodu elastycznego ze względów akustycznych nie powinna być mniejsza niż $L=1,5\text{m}$.

Dla pomieszczeń o stałym wydatku powietrza zaprojektowano regulatory stałego wydatku montowane w przewodzie oraz na przewodzie z możliwością ewentualnej późniejszej korekty wydatku przez użytkownika.

1.4. N1W1. Układ CAV korytarzach, archiwum i pomieszczeniu socjalnym

Korytarze, archiwum i pomieszczenie socjalne będą wentylowane powietrzem o stałym wydatku. Pomieszczenia wyposażone zostaną w zadajniki z możliwością ustawienia zadanej temperatury w pomieszczeniu w zakresie $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Wyposażenie i działanie sterownika analogiczne jak dla biur poza sterowaniem od stężenia CO_2 , które w tych pomieszczeniach nie będzie realizowane.

1.5. Układ NS1-WS1

Układ NS1-WS1 wentylować będzie pomieszczenia toalet. Układ pracować będzie w oparciu o centralę rekuperacyjną o parametrach:

- Wydajność $V_n=V_w= 20 \div 150 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż $D_p=100 \text{ Pa}$
- Sprawność odzysku $\eta = 88 \%$ potwierdzone certyfikatem PHI Darmstadt
- Zużycie energii elektrycznej $0,45 \text{ Wh/m}^3$ potwierdzone certyfikatem PHI Darmstadt
- Silniki typ EC
- Filtracja : F7

Dodatkowo centrala posiadać będzie w wyposażeniu standardowym :

- elektryczną nagrzewnicę wstępną (na wyposażeniu centrali) $N=1,0 \text{ kW}$; $U=230\text{V}$
- monitoring stanu filtrów
- by-pass
- automatykę z wyświetlaczem LCD– możliwość włączenia do BMS (ModBus)
- izolację

Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano nad sufitem podwieszonym. Wentylacja realizowana poprzez zawory nawiewne i wywiewne. Nawiew do pomieszczeń sanitarnych transferowy z przedsionków poprzez kratki umieszczone w dolnej części drzwi pomieszczeń o powierzchni minimum $A_{\text{netto}}=220\text{cm}^2$ lub podcięcia w stolارce drzwiowej.

Założenia dla czasów i trybów pracy

Załączanie / wyłączanie sterowane zegarem lub ręczne przez uprawniony personel. Centrala pracować będzie 2- stopniowo tzn. z minimalną wydajnością ($V=20\text{m}^3/\text{h}$ – 1 stopień) w przypadku nie korzystania z pomieszczeń oraz z wydajnością nominalną ($V=150 \text{ m}^3/\text{h}$ – 2 stopień) w przypadku ich zajęcia przez użytkowników. Załączanie i wyłączanie centrali do poszczególnych stopni wydajności zblokowane z wyłącznikiem światła w pomieszczeniu. Wyłączanie ze zwłoką (np. 1 minuty). Poza godzinami (sterowanie zegarem) układ pracować będzie na poziomie 1-stopnia wydajności (minimalnej)

Zakładane czasy pracy poszczególnych stopni wydajności w ujęciu rocznym konieczne do spełnienia warunków pasywności obiektu :

- wydajność minimalna ($V=20 \text{ m}^3/\text{h}$) $t = 7900 \text{ h}$
- wydajność nominalna ($V=150 \text{ m}^3/\text{h}$) $t = 860 \text{ h}$

1.6. Gruntowy powietrzny wymiennik ciepła

Do współpracy z centralą N1W1 zaprojektowano gruntowy powietrzny wymiennik ciepła. Zaprojektowano wymiennik na wydajność powietrzną $V=2.025 \text{ m}^3/\text{h}$. Ze względu na zachowanie szczelności układu zaprojektowano wymiennik z rurociągów HDPE 100 łączonych przez zgrzewanie. Wymiennik zlokalizowany zostanie częściowo pod płytą budynku oraz na działce poza budynkiem. Układ rurociągów zostanie zrealizowany w układzie Tichelmanna tak aby zapewnić równomierny przepływ powietrza przez układ. Rurociągi prowadzone ze spadkiem $i=1,5\%$ tak aby umożliwić spływ kondensatu do studni z pompą kondensatu. Regeneracja wymiennika powinna być realizowana poza godzinami pracy centrali N1W1. Zakładane temperatury za wymiennikiem w okresie zimy zakłada się na poziomie $t_{e1}=-4 \div 0^{\circ}\text{C}$ natomiast dla lata ($t_{e2}=+30^{\circ}\text{C}$) $t_{e2}=20 \div 22^{\circ}\text{C}$. Łączny spadek ciśnienia na GWC wraz z czerpnią nie powinien przekraczać 80 Pa .

Wymiennik gruntowy powinien posiadać co najmniej :

- Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny
- Rekomendację ITB
- Badania Wytrzymałościowe stosowanych rurociągów

Układ GWC zostanie wyposażony w układ sterujący przepustnicami powietrza świeżego z siłownikami współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej N1W1 polegający na pomiarach temperatury powietrza świeżego zewnętrznego oraz ogrzanego / ochłodzonego w GWC i dalej determinującego ich ustawienie celem maksymalnego wykorzystania pasywnego normowania temperatury w budynku. W/w moduł będzie posiadać możliwość wpięcia do automatyki BMS obiektowej. Ułożenie GWC poniżej strefy przemarzania gruntu. Przekrycie minimalne kolektorów $h=1,20m$, przewodów GWC $h_{min}=1,50m$

1.7. Materiały i wytyczne

Zaprojektowano instalację wentylacyjną z przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typ AI z kołnierzami P30 i P20 oraz o przekroju kołowym typu SPIRO.

Wszystkie przewody wykonać w klasie szczelności B wg PN-EN-12237:2005 – w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz PN-EN-1507:2007 w przypadku kanałów i kształtek prostokątnych. Po zrealizowaniu instalację poddać testowi szczelności zgodnie z PN-B-76001 zakończonym protokołem.

Wszelkie przejścia rurociągów i kanałów przez przegrody oddzielenia pożarowego muszą posiadać odporność ogniową tych przegród.

Wykonać pomiary skuteczności działania instalacji zgodnie z obowiązującymi normami i potwierdzić je protokołem.

Układ czerpni i wyrzutni znajduje się na dachu. Montaż elementów wykonać zachowując normatywne odległości pomiędzy nawiewem i wywiewem powietrza.

Zaprojektowano rewizje do czyszczenia instalacji wentylacji. Zakłada się czyszczenie instalacji poprzez otwory rewizyjne, demontaż kratki lub ewentualnie części instalacji.

- Izolacje

Układ N1-W1 – gr.40mm – wełna mineralna z płaszczem aluminiowym ; $\lambda_{min}=0,035 W/(mK)$

Układ NS1-WS1 – gr.40mm – wełna mineralna z płaszczem aluminiowym ; $\lambda_{min}=0,035 W/(mK)$

Odcinki czerpne i wyrzutowe kanałów wszystkich central wentylacyjnych prowadzone wewnątrz budynku izolowane matami z wełny pod płaszczem aluminiowym gr. 100mm ($\lambda_{min}=0,035 W/(mK)$). Przejście dachowe wykonać jako szczelne zapewniające minimalizację przecieków powietrza.

2. Izolacje grzewcze

2.1. Założenia

a) Obliczeniowa temperatura zewnętrzna wg PN-82/B-02403

Rogów znajduje się w III strefie klimatycznej - $t_z = -20^{\circ}C$,

b) Temperatury w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Zima [$^{\circ}C$]
Sanitariaty	20 $^{\circ}C$
Pomieszczenia biurowe	20 $^{\circ}C$
Pomieszczenia socjalne	20 $^{\circ}C$
Sala konferencyjna, sala ogólna	20 $^{\circ}C$
Magazyny i pomieszczenia gospodarcze i techniczne	16÷18 $^{\circ}C$
Kuchnia i jadalnia	20 $^{\circ}C$
Komunikacja	18 $^{\circ}C$

c) Współczynniki przenikania ciepła: zgodnie z PB architektury

Zapotrzebowanie na ciepło

- straty statyczne $Q_{stat} = 5,1 kW$
- wentylacja $Q_{went} = 6,0 kW$ (z uwzględnieniem regeneracji GWC 12/24h)
- c.w.u. $Q_{cwuśrh} = 0,5 kW$

2.2. Pompa ciepła obiegi grzewcze i armatura

Dla pokrycia w/w zapotrzebowań na ciepło zaprojektowano pompę ciepła typu solanka – woda o parametrach:

- Moc znamionowa – 12,98 kW (COP 4,57 – S0/W35)
- glikol propylenowy 33% (temperatura krzepnięcia -15°C)
- Max. temp. zasilania – 60°C
- Możliwość pracy z chłodzeniem aktywnym lub pasywnym
- Włączenie do BMS budynkowego (możliwość rozbudowy)

Dodatkowo układ zostanie wyposażony w :

- Zbiornik buforowy V=400 L z kompletną izolacją (woda ciepła / woda lodowa)
- Podgrzewacz pojemnościowy dedykowany dla pomp ciepła V=300 L
- układ przełączający z zaworami 3-drogowymi
- Automatykę do sterowania układem grzewczym i chłodzącym (sterowanie oparte swobodnie ustawianą krzywą grzewczą, czujnik temperatury zewnętrznej i wewnętrznej /reprezentatywne pomieszczeniu do ustalenia z inwestorem/)
- pompy obiegowe elektroniczne

Pompa ciepła zasilać będzie następujące obiegi grzewcze :

- c.w.u. 55/40°C oraz po stronie wody użytkowej 10/45°C
- nagrzewnice wentylacji 40/30°C
- chłodnica wodna (pasywne 15/20°C) (aktywne 10/16°C) + glikol propylenowy 33%

Układy pompy ciepła zarówno po stronie pierwotnej jak i wtórnej zabezpieczone będą przed nadmiernym wzrostem ciśnienia naczyniami przeponowymi wraz z zaworami bezpieczeństwa.

Układ termodynamiczny pomp ciepła będzie posiadać zabezpieczenie przed:

- _ pracą przy zbyt niskim ciśnieniu czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia
- _ pracą przy zbyt wysokim ciśnieniu czynnika chłodniczego po stronie wysokiego ciśnienia
- _ pracą przy zbyt wysokiej temperaturze gazu po stronie wysokiego ciśnienia

W pomieszczeniu technicznym pomp ciepła zaprojektowano rurociągi stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie zgodnie z PN-80/H-74219 oraz HDPE100.

Zaleca się stosować farby antykorozyjne cechujące się niską zawartością lotnych związków organicznych poniżej 250g/l.

Dla rur stalowych przed przystąpieniem do malowania powierzchnie rurociągów oczyścić metodą szorstkowania. Oczyszczone uprzednio rurociągi pokryć 2 warstwami farby podkładowej, oraz jedną warstwą emalii wodoroodporną. Malowanie należy wykonać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C oraz nie wyższej niż +40°C.

Dla rurociągów grzewczych zaprojektowano izolację ze skalnej wełny mineralnej pokryta płaszczem z folii aluminiowej z samoprzylepną zakładką systemową lub równoważną.

Dla rurociągów wody lodowej oraz obiegów glikolowych zaprojektowano izolację z syntetycznej pianki kauczukowej łączonej przez klejenie klejem i taśmami systemowymi.

2.3. Pionowy gruntowy wymiennik ciepła

W związku z brakiem rozpoznania geologicznego gruntu przyjęto jednostkową wydajność cieplną gruntu na poziomie $q=37W /mb$. Jako dolne źródło ciepła zaprojektowano pionowy wymiennik odwiercany. Zaprojektowano 3 odwierty pojedyncze HDPE100 RC Pn₁₆ 40x3,7. Zakładana głębokość sond gruntowych 95 mb każdy. Do ich podłączenia zaprojektowano rozdzielacz systemowy z armaturą odcinającą, regulacyjną i sekcijną.

Po montażu sondy odwiert należy wypełnić termocementem. Po montażu sondy należy przeprowadzić próbę ciśnieniową oraz próbę wydajności przepływu. Powyższe należy wykonać po montażu rur rozprowadzających, systemów rozdzielczych. Każda próba szczelności i przepływu powinna być potwierdzona protokołem odbioru robot. Sonda podczas aplikacji musi być wypełniona wodą. Po umieszczeniu sondy w otworze należy przeprowadzić końcową próbę ciśnieniową oraz próbę wydajności

wymiennika pionowego. Próby te należy wykonać nie wcześniej, niż po upływie deklarowanego przez producenta czasu zastygania materiału wypełniającego go przestrzeń pierścieniową odwiertu. Rury umieszczone w otworach będą połączone odcinkami poziomymi rozprowadzającymi z rur HDPE100 RC Pn_10 Ø40x2,4 (zwoje) ułożonymi poniżej głębokości przemarzania, na głębokości min 1,5m (oś rurociągu) poniżej powierzchni terenu. Rury rozprowadzające należy układać ze spadkiem ok.0,3% w kierunku otworów wiertniczych oraz jako zaizolowane na odcinku ~2,0m od budynku. Wewnątrz rur kolektora znajdować się będzie wodny roztwór glikolu propylenowego o temperaturze krzepnięcia -15°C (33%) którego obieg wymuszany będzie przez pompy obiegowe dolnego źródła ciepła. Przy przejściu rurociągów przez przegrodę zewnętrzną budynku należy zastosować systemowe z rurą osłonową, izolacją i uszczelką przejściową lub z uszczelką betonitowo – kauczukową. Na całej długości układanych rurociągów należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z funkcją lokalizacji. Roboty montażowe dolnego gruntowego źródła ciepła oraz całość działań formalno – prawnych należy zaplanować tak, aby całość prac i prób wykonać przed wystąpieniem ujemnych temperatur.

Szczegółowy zakres robót przy odwiertach obejmuje:

- wytyczenie miejsc odwiertów w konsultacji z inspektorem nadzoru lub wskazaną przez niego osobą,
- przygotowanie i likwidacja dołów urobkowych,
- wiercenie otworów o zadanej długości metrów,
- zabudowa w otworach wymienników gruntowych
- wypełnienie wymienników roztworem 33% roztworem wodnym glikolu propylenowego,
- likwidacja odwiertów poprzez wypełnienie cementem termicznym,
- test ciśnieniowy wymienników
- test hydrauliczny

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić osobno dla sond gruntowych oraz osobno dla sekcji poziomych. Próbę należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta systemu ($p_{\text{próby}} > 0,4 \text{ MPa}$) oraz zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła. Część1” wydanymi przez PORT PC.

2.4. Instalacja ciepła technologicznego i wody lodowej do nagrzewnic i chłodnic wodnych

Dla zasilania nagrzewnic sekcyjnych oraz nagrzewnic i chłodnic wodnych w centralach wentylacyjnych zaprojektowano instalację ciepła technologicznego (40/30°C) oraz instalację wody lodowej (10/16°C + glikol33% – chłodzenie aktywne oraz 15/20°C + glikol 33% –chłodzenie pasywne. Zaprojektowano w/w instalację z rurociągów stalowych czarnych bez szwu zgodnie z wg PN_80/H_74219 łączonych przez spawanie. Alternatywnie można zastosować rurociągi stalowe łączone przez systemowe złączki zaciskowe.

Sekcje przyłączeniowe (zawory, filtr, pompa obiegowa, zawór z siłownikiem) w dostawie z centralami wentylacyjnymi współpracującymi z poszczególnymi nagrzewnicami i chłodnicami.

Nagrzewnice sekcyjne wyposażone w armaturę zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Dla chłodnic wodnych zaprojektowano instalację skroplin. Zaprojektowano instalację z rurociągów CPVC łączonych przez klejenie. Instalację należy montować na szynie systemowej a nie na pojedynczych zawieszniach. Spust kondensatu wykonać nad syfon umywalkowy kształtką systemową lub do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez lejek systemowy z kulką i blokadą antyzapachową.

2.5. Instalacja SPLIT

Dla pomieszczenia serwerowni zaprojektowano klimatyzator typu SPLIT tylko chłodzący o mocy nominalnej $Q_{ch}=3,4 \text{ kW}$ z całoroczną możliwością pracy w trybie chłodzenia. Zaprojektowano jednostkę wewnętrzną jako ścienną z modułem ModBus do komunikacji z systemem obiektowym BMS. Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na poziomie terenu na podkonstrukcji systemowej. Do urządzenia w komplecie zaprojektowano sterownik / zadajnik ścienny. Klimatyzator będzie całorocznie utrzymywać temperaturę w pomieszczeniu na poziomie $22\pm 2^\circ\text{C}$. Jako referencyjne urządzenie zaprojektowano układ ASYG12LMCE/AOYG12LMCE o mocy znamionowej $3,4 \text{ kW}$ + zestaw całoroczny do pracy w trybie chłodzenia i panel solarny dla podniesienia sprawności pracy sprężarki SCL-SRP 10. Dopuszcza się równoważne rozwiązanie innego producenta.

2.6. Izolacje

Grubość izolacji na rurociągach grzewczych prowadzonych wewnątrz ($\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) :

Średnica wewnętrzna do 22mm	– g = 20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	– g = 30mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	– g = równa średnicy wewn. rury

Grubość izolacji na rurociągach wody lodowej i obiegu glikolu ($\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$):

50% wymagań izolacji na rurociągach grzewczych

Izolacja cieplna i przeciw kondensacyjna niepalna o grubościach i klasie reakcji na ogień zgodnie z ZAŁĄCZNIKIEM Nr 2,3 (Dz.U. 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002) w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

3. Instalacja wody

Instalacja wodociągowa doprowadzająca wodę ciepłą, zimną do poszczególnych pomieszczeń wykonana zostanie z rur i kształtek z polipropylenu lub polietylenu sieciowanego klasy PN16 (zimna) oraz PN20 (ciepła i cyrkulacja) oraz dodatkowo rurociągi instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej będą rurociągami z wkładką stabilizacyjną. Rozprowadzenie rurociągów podstropowe i ściankach instalacyjnych.

Ze względu na wspólne przyłącze z budynkiem inwentarskim w pom. technicznym w projektowanym budynku zaprojektowano indywidualne opomiarowanie z wodomierzem JS-2,5 DN20.

Instalacja c. w. u. powinna spełniać wymagania §120 ust. 2a Warunków Technicznych. W podgrzewaczu pojemnościowym zaprojektowano grzałkę elektryczną $N=5,8 \text{ kW}$ umożliwiającą dezynfekcję termiczną instalacji. Sterowanie dezynfekcją z automatyki pompy ciepła.

Przewody wody zimnej jak i ciepłej i cyrkulacji będą w izolacji systemowej PE o minimalnych grubościach:

➤ woda zimna :

- DN15 ÷ DN20 – gr. 6 mm
- DN25 ÷ DN40 – gr. 13 mm

➤ woda ciepła i cyrkulacja prowadzona po wierzchu :

- DN20 – gr. 20 mm
- DN25 – gr. 30 mm

Izolacja cieplna i przeciw kondensacyjna niepalna o grubościach i klasie reakcji na ogień zgodnie z ZAŁĄCZNIKIEM Nr 2,3 (Dz.U. 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002) w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Prace montażowe oraz odbiór należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. – Instalacje Sanitarne – Przemysłowe” instrukcjami montażowymi wydanymi przez producentów oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 Warunki Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych .

Jako medium próby należy zastosować wodę zimną. Instalację poddać próbie ciśnieniowej minimum 10bar. Badanie rozpocząć po okresie 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków lub roszczenia.

Próba wstępna

Po doprowadzeniu ciśnienia w instalacji do poziomu ciśnienia próby po okresie czasu min 30 minut nie powinny wystąpić żadne przecieki i roszczenie instalacji. Spadek ciśnienia (spowodowany elastycznością przewodów) nie powinien być większy niż 0,6bar.

Próba główna

Po pozytywnym wyniku próby wstępnej należy przeprowadzić próbę główną na ciśnienie instalacji $p_{\min}=10 \text{ bar}$. Obserwacja szczelności instalacji powinna trwać co najmniej 2 godziny, po których nie powinny wystąpić żadne przecieki lub roszczenie instalacji, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0,2bar.

Dla wyżej opisanych prób należy stosować manometr tarczowy o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

Szczegóły białego montażu wg branży architektonicznej.

4. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki z projektowanych przyborów odprowadzane będą grawitacyjnie. Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z prowadzeniem podposadzkowym oraz w bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych ze spadkiem w kierunku studni kanalizacyjnych. Instalację kanalizacji podposadzkowej prowadzoną w przyziemiach zaprojektowano z rur PVC –U litych dedykowanych do zastosowań podposadzkowych. Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z PVC (HT) szarych.

Instalacja kanalizacji odpowietrzona zostanie poprzez wywiewkę kanalizacyjną. Piony odpowietrzające zostaną wyprowadzone min. 0,6m ponad połac dachu i zwieńczone wywiewkami kanalizacyjnymi DN110/160 PVC. Odpowietrzenie odpowietrzające należy na całej jej długości zaizolować izolacją z wełny mineralnej typu Lamela-Mat gr.100mm.

Na instalacji kanalizacji, w miejscach oznaczonych w cz. rysunkowej, zaprojektowano czyszczaki kanalizacyjne PVC.

Wszystkie przepusty instalacyjne instalacji kanalizacji w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej należy wykonać w przepustach o klasie odporności ogniowej (E I) tych elementów.

5. Ochrona BHP

Wszystkie urządzenia ciśnieniowe muszą odpowiadać przepisom UDT. Urządzenia z napędami elektrycznymi muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji.

Pomieszczenie techniczne nie wymaga stałej obsługi. Okresowa obsługa i konserwacja urządzeń w pomieszczeniu technicznym może być wykonywana jedynie przez pracowników posiadających uprawnienia odpowiednich specjalizacji.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania.

Budynek, jego wyposażenie, organizacja pracy i stosowane procedury powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi:

Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia

Załoga obsługująca i konserwująca projektowane instalacje oraz urządzenia powinna być przeszkolona pod względem BHP.

6. Ochrona przeciwpożarowa

Przejścia rurociągów przez ściany lub stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe wykonać jako szczelne, o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

6.1. BMS

Urządzenie takie jak : centrale wentylacyjne, pompy ciepła, klimatyzator SPLIT, pompy obiegowe powinny posiadać możliwość pracy jako urządzenia autonomiczne (do czasu wyposażenia budynku w system BMS) jak również możliwość włączenia do systemu BMS, który umożliwiać będzie nadzór nad pracą urządzeń (centrale, pompy ciepła, pompy obiegowe, klimatyzator) jak również odczyt z czujników (temperatur, ciśnienia, liczników), alarmów. BMS powinien umożliwić również zadawanie nastaw temperatur, wydajności, harmonogramów pracy, przerw w pracy, odczyt historii, statystyk. Projekt BMS wg odrębnego opracowania. Dostęp do BMS powinien być możliwy na miejscu oraz w sposób zdalny. Wszystkie w/w urządzenia mechaniczne będą posiadać automatykę producenta umożliwiającą podłączenie ich bezpośrednio lub pośrednio poprzez protokół ModBus do BMS obiektowego.

7. Uwagi ogólne

1. Z uwagi na fakt, iż budynek projektowany jest w standardzie pasywnym wszelkie przejścia instalacji przez przegrody zewnętrzne powinny być wykonane najkrótszą drogą, eliminując mostki termiczne. Przejścia należy zaizolować zachowując najwyższą szczelność przegród.
Całość robót wykonać zgodnie z :
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych instrukcją montażu producentów urządzeń.
3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
4. Wymaganiami technicznymi producentów
5. Zastosowanie innych urządzeń i materiałów do uzgodnienia z projektantem.
6. Ze względu na charakter obiektu całość wymiarów oraz kształtek wentylacyjnych domiarowych, asymetrycznych i wynikowych należy przed ich prefabrykacją sprawdzić i opracować na budowie.
7. Ze względu na charakter obiektu i wysycenie instalacjami Wykonawca winien przyjąć odpowiednią ilość kształtek domiarowych i dodatkowych ze względu na koordynację i uniknięcie ewentualnych kolizji .
8. Montaż i uruchomienie urządzeń należy zlecić autoryzowanemu podmiotowi.
9. Wykonać test szczelności budynku zgodnie z PN-EN 13829:2002

10. Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

11. „Wytocznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła. Część1” wydanymi przez PORT PC.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

E. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Informacje ogólne

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych dla budynku administracyjno-biurowego w Rogowie.

2. Podstawa opracowania

- wytyczne Inwestora,
- aktualne rzuty architektoniczne i instalacji branżowych,
- bieżące konsultacje i uzgodnienia,
- Warunki przyłączenia 17-E4/S/00788 z dn. 06.06.2017 wydane PGE Dystrybucja S.A.
- obowiązujące przepisy prawa,
- normy opublikowane przez Polski Komitet Normalizacyjny oraz Stowarzyszenie Elektryków Polskich oraz wytyczne branżowe.

3. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje nast. instalacje:

- Instalacja zasilania obiektu (pomiędzy miejscem dostarczania energii a rozdzielnicą główną),
- Rozdzielnica główna,
- Rozdzielnice lokalne,
- Instalacja oświetlenia elektrycznego podstawowego i awaryjnego
- Instalacja gniazd wtyczkowych,
- Instalacja siłowa dla odbiorników stałych,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja połączeń wyrównawczych,
- Instalacja sterowania żaluzjami,

4. Zasilanie obiektu

Projektowany obiekt zostanie zasilony z sieci PGE zgodnie z warunkami przyłączenia, oraz schematem zasilania. Przy granicy działki zostanie zamontowane złącze kablowe ZK wraz z szafką pomiarową (zakres prac PGE). Ze złącza kablowego należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą projektowany budynek i doprowadzić ją do złącza kablowego odbiorcy ZK-O w szafce złączowej na elewacji budynku. Lokalizacja złącza kablowego ZK, złącza ZK-O oraz kabla wlv została pokazana w części rysunkowej na planie instalacji elektrycznych zewnętrznych.

5. Bilans mocy obiektu

Bilans mocy obiektu wygląda następująco:

Lp	Odbiory	Pi	kz	cos •	tg •	Moc obliczeniowa			Io
						Po	Q	S	
		kW	-	-	-	kW	kVAr	kVA	A
	Sieć 230/400V								
1	Rozdzielnica RP	27,6	0,74	0,95	0,33	20,3	6,7		
2	Rozdzielnica R1	9,5	0,90	0,97	0,25	8,5	2,1		
6	Razem:	37,05	0,8	0,96	0,31	28,8	8,8	30,11	43,5

Moc obliczeniowa obiektu wynosi $P_o=28,8$ kW – mieści się w granicach mocy przyłączeniowej wynoszącej 45kW.

gdzie:

P_i – moc jednostkowa odbioru,

k_z – współczynnik zapotrzebowania,

P_o – moc obliczeniowa,
 I_o – prąd obliczeniowy.

6. Kompensacja mocy biernej

Zaprojektowane urządzenia nie będą wymagały instalowania kompensacji mocy biernej; stopień skompensowania będzie spełniał wymagania warunków przyłączenia: $\text{tg}\phi \leq 0,4$.

7. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Układ pomiarowo-rozliczeniowy zostanie zainstalowany w szafce pomiarowej – zgodnie z warunkami przyłączenia (montaż licznika w zakresie prac PGE).

8. Rozdzielnica główna

W szafce złączowej na elewacji budynku zostanie zainstalowane złącze kablowe odbiorcy ZK-O. Z ZK-O zostanie zasilona rozdzielnica parteru RP, a z niej rozdzielnica piętra R1. Rozdzielnice będą miały na celu zasilanie wszystkich urządzeń i instalacji elektrycznych w budynku. Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami. Rozdzielnice będą wyposażone w drzwi zamykane na klucz. Powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualne schematy elektryczne umieszczone w widocznym miejscu, oraz zabezpieczyć przed zniszczeniem (np. zalaminowany). W rozdzielnicach przewidzieć 30% wolnego miejsca.

Szczegółowe schematy rozdzielnic zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

9. Wyłącznik pożarowy

Przy drzwiach wejściowych do budynku projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który w przypadku pożaru wyłączy zasilanie (zostanie wyłączony rozłącznik główny w rozdzielnicy ZK-O) dla wszystkich urządzeń elektrycznych w obiekcie oprócz urządzeń pożarowych.

10. Odbiorniki pożarowe

W obiekcie nie planuje się zainstalowania żadnych urządzeń pożarowych wymagających zasilania sprzed wyłącznika pożarowego

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone we własne źródła zasilania – inwertery o czasie podtrzymania min. 1h.

11. Uszczelnienie przejść między strefami pożarowymi

Wszelkie przejścia kablowe przez ściany i stropu oddzielenia pożarowego należy uszczelniać masą ogniotrwałą. Uszczelnienia te powinny mieć klasę odporności ogniowej taką samą jak oddzielenia pożarowe danej ściany lub stropu.

Dokładny opis stref oraz wydzieliń pożarowych wg. opisu architektury.

12. Instalacja oświetlenia elektrycznego i gniazd wtyczkowych

12.1. Oświetlenie podstawowe

Przewiduje się zastosowanie natężeń oświetlenia zgodnych z wymaganiami PN.

Przykładowe natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń wynoszą:

- Komunikacja	100lx
- WC	200lx
- Pomieszczenia techniczne	200lx
- Pomieszczenia biurowe	500lx

Oświetlenie w projektowanym obiekcie zostanie zrealizowane przy pomocy:

- ⇒ opraw LED szczelnych IP65 (w pomieszczeniach technicznych),
- ⇒ opraw LED IP20 w przestrzeniach komunikacyjnych, pomieszczeniach biurowych, salach zajęć,
- ⇒ opraw LED typu downlight IP44 w toaletach.

Oprawy oświetleniowe należy montować w sufitach podwieszonych, a w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych nastropowo lub na zwieszakach. Oświetlenie sterowane będzie indywidualnie z łączników zabudowanych przy wejściach do pomieszczeń, oraz czujników ruchu w częściach komunikacyjnych, niektórych pomieszczeniach technicznych i toaletach.

W celu oszczędzania energii elektrycznej w pomieszczeniach biurowych i konferencyjnych zastosowano sterowanie/ściemnianie opraw oświetleniowych w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego i obecności użytkowników. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe z możliwością ich ściemniania w systemie DALI. Oprawy należy wyposażyć w odpowiednie stateczniki z protokołem DALI

Dla każdego z tych pomieszczeń zaprojektowano niezależny sterownik z czujnikiem natężenia oświetlenia i obecności z protokołem DALI. Czujniki należy tak lokalizować, aby mierzyć natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej. Czujnik należy połączyć z oprawami oświetleniowymi magistralą DALI. Sterownik poprzez magistralę automatycznie dostosuje poziom ściemnienia opraw oświetleniowych w zależności od obecności użytkowników w pomieszczeniu i natężenia oświetlenia zewnętrznego tak, aby uzyskać wymagane natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej. Dodatkowo przy wejściu do pomieszczeń należy zainstalować przyciski oświetleniowe pozwalające na ręczne sterowanie oświetleniem. Krótkie naciśnięcie przycisku powodować będzie załączenie lub wyłączenie opraw. Długie naciśnięcie przycisku powodować będzie ściemnianie lub rozjaśnianie opraw.

Należy stosować osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach technicznych, toaletach należy zapewnić stopień ochrony IP44.

Instalacje prowadzić podtynkowo lub wtynkowo pod warunkiem pokrycia instalacji min 0,5cm warstwą tynku. Typy opraw oświetleniowych pokazano w legendzie opraw w części rysunkowej oraz specyfikacji.

12.2. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie przerwy w dostawie energii. W związku z powyższym oprawy ewakuacyjne będą rozmieszczone na drogach ewakuacyjnych, oraz w niektórych pomieszczeniach technicznych i biurowych.

Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się o średnim natężeniu nie niższym niż 1 lx na drogach ewakuacyjnych (czas świecenia min 1 h). W pobliżu miejsc zainstalowania sprzętu pożarowego (np. hydranty oraz gaśnice) zostanie zagwarantowane oświetlenie awaryjne 5lx. Oprawy wyposażone zostaną w indywidualne moduły zasilania awaryjnego.

Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego odbywać się będzie samoczynnie w momencie zaniku napięcia. Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

12.3. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie przerwy w dostawie energii. W związku z powyższym oprawy ewakuacyjne będą rozmieszczone na drogach ewakuacyjnych, oraz w niektórych pomieszczeniach technicznych i biurowych.

Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się o średnim natężeniu nie niższym niż 1 lx na drogach ewakuacyjnych (czas świecenia min 1 h). Oprawy wyposażone zostaną w indywidualne moduły zasilania awaryjnego o czasie świecenia 1 godzina od momentu zaniku napięcia. Oprawy należy wyposażyć w moduły awaryjne z autotestem

Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego odbywać się będzie samoczynnie w momencie zaniku napięcia. Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

12.4. Gniazda wtyczkowe

W obiekcie przewidziano następujące obwody gniazd wtyczkowych:

- gniazda w pomieszczeniach technicznych – szczelność IP44, montaż na wysokości 1,3m (zachować te same wysokości jak w łącznikach instalacji oświetleniowej),
- gniazda w toaletach – w pobliżu umywalki (szczelność IP44) na wysokości ok. 1,3m.
- gniazda w ponad blatem np na wys. 1,3m w pomieszczeniu socjalnym
- gniazda w pozostałych pomieszczeniach, korytarzach - montaż na wysokości 0,3m

Gniazda elektryczne i teletechniczne montować na tej samej wysokości. Osprzęt wspólny dla instalacji elektrycznej i sieci strukturalnej.

12.5. Instalacja siłowa dla odbiorników stałych

W obiekcie przewiduje się następujące odbiorniki montowane na stałe:

- urządzenia sanitarne, wentylacyjne
- winda

Szczegółowe rozmieszczenie osprzętu elektrycznego (gniazd, opraw oświetleniowych, rozdzielnic) może ulec zmianie na etapie projektu wykonawczego i na etapie realizacji w wyniku uzgodnień z inwestorem i użytkownikiem obiektu.

13. Prowadzenie instalacji

Instalacje należy prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-0002.

Podstawowym sposobem prowadzenia kabli i przewodów będzie układanie ich pod- lub wtynkowo.

Koryta prowadzone w przestrzeni stropów podwieszonych mocować do sufitu, lub ścian konstrukcyjnych; korytka te nie wymagają pokryw. Przewody i kable poza korytkiem powinny być prowadzone w sposób niewidoczny tzn. w rurkach osłonowych nad stropem podwieszonym, przy zejściach do urządzeń i gniazd wtyczkowych – podtynkowo lub wtynkowo.

Wszystkie otwory służące do wprowadzenia i wyprowadzenia kabli do i z budynku należy uszczelnić tak, aby uniemożliwić przenikanie wody i gazu do wnętrza budynku.

14. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową projektuje się wykonać z wykorzystaniem siatki zwodów poziomych i pionowych – zgodnie z normą wieloarkusową PN-EN 62305. Należy zapewnić ochronę odgromową wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku takich jak urządzenia instalacji wentylacyjnej, kominy, wyłazy dachowe, itp. Wszystkie urządzenia elektryczne na dachu należy chronić przed bezpośrednim uderzeniem piorunowym za pomocą zwodów pionowych o wysokości pokazanej w części rysunkowej zależnej od wysokości poszczególnych urządzeń. Ochronę nie przewodzących elementów budynku projektuje się poprzez zainstalowanie na nich zwodów poziomych lub pionowych. Przewodzące elementy projektuje się połączyć bezpośrednio z najbliższym zwodem na dachu. Zwody oraz przewody odprowadzające wykonać drutem DFe/Zn 8mm. Przy łączeniu przewodów instalacji odgromowej stosować złącza śrubowe ocynkowane. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy prowadzić w rurkach ochronnych odgromowych PCV w warstwie ocieplenia budynku. Przewody odprowadzające łączyć z przewodami uziemiającymi przez złącza kontrolne w skrzynkach kontrolnych w warstwie ocieplenia budynku.

15. Instalacja uziemienia

Dla obiektu projektuje się uziom otokowy wykonany z bednarki FeZn 30x4. Połączenia elementów uziomu między sobą i przewodem uziemiającym należy wykonać przez spawanie. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym. Po wykonaniu robót należy wykonać sprawdzające pomiary rezystancji uziemienia – obliczeniowa wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10Ω.

Z uziomu fundamentowego należy wyprowadzić połączenia uziemiające do głównej szyny uziemiającej GSW i lokalnych LSWP. Połączenia wykonać bednarką FeZn 30x4, lub drutem DFe/Zn 8mm. Wszystkie połączenia wykonane bezpośrednio w ziemi lub zalewane betonem wykonać jako spawane. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym.

16. System sygnalizacji włamania

System sygnalizacji włamania i napadu SWiN będzie obejmował swym zasięgiem części wspólne obiektu, pomieszczenia biurowe oraz wejścia do budynku.

Drzwi zewnętrzne oraz drzwi do pomieszczenia dystrybucji danych / serwerowni zostaną wyposażone w detektory magnetycznych. Pomieszczenia będą chronione przez czujki ruchu. Sygnały o naruszeniu stref zostaną przekazane do systemu SWiN.

Centrala alarmowa umiejscowiona będzie w serwerowni i zabezpieczona przed osobami nie-powołanymi. System ochrony zaprogramowany do pracy w dwóch trybach: dziennym i nocnym. Tryb dzienny trwa w czasie otwarcia obiektu, nocny po jego zamknięciu.

W trybie dziennym ochronie będą podlegać tylko drzwi prowadzące do serwerowni i pomieszczeń normalnie zamkniętych.

Uzbrajanie i rozbrajanie całego systemu nastąpi za pomocą szyfratora systemowego w wejściu głównym. Pomieszczenie ogólne posiadające wejście niezależne z zewnątrz będzie po-siadać możliwość niezależnego uzbrajania i rozbrajania systemu.

Czujki o zasięgu długim przewidziane są do nadzoru strefy korytarzy, pozostałe wybrane po-mieszczenia chronione będą czujkami szerokokątnymi PIR.

17. Sieć okablowania strukturalnego, telefonia

Projekt przewiduje jedną wspólną sieć okablowania dla sieci Ethernet oraz telefonii w topologii gwiazdy. Instalacja będzie umożliwiała przekrosowanie i skonfigurowanie każdego gniazda abonenckiego jako instalacji telefonicznej lub instalacji sieci komputerowej.

Okablowanie z punktu dystrybucyjnego rozchodzić się będzie promieniście do poszczególnych punktów abonenckich. Przewiduje się sieć w kategorii 6 nieekranowanej.

W każdym lokalu z przewidzianym dostępem do sieci przewiduje się punkt logiczny sieci miedzianej składający się z 2 modułów, w tym:

- ☐ 2xRJ45 na każde stanowisko w przypadku pomieszczeń biurowych.
- ☐ dwa punkty 2xRJ45 w przypadku pomieszczenia ogólnego.
- ☐ zestaw punktów 2xRJ45 w Sali konferencyjnej.

Kable miedziane należy rozsząć na łączówkach rozłącznych w patchpanelu w szafie dystrybucyjnej.

Centralny punkt dystrybucyjny projektuje się zlokalizować w pomieszczeniu dystrybucji danych / serwerowni na piętrze.

Do szafy IT będzie schodziło się okablowanie miedziane z punktów abonenckich.

W szafie IT należy przewidzieć miejsce na urządzenia instalacji CCTV.

Projektuje się niezależną analogową linię telefoniczną na 1 numer na potrzeby opcjonalnego powiadamiania stacji monitoringu z systemu alarmowego (do decyzji inwestora).

Do obsługi warstwy sieci zostanie zastosowany przełącznik sieciowy zarządzalny, dający możliwość podłączenia wszystkich gniazd RJ 45, dostęp do usług sieci Internet zapewni urządzenie sieciowe warstwy trzeciej – router.

Obsługę telefonii zapewni centrala telefoniczna umożliwiająca równoległą realizację połączeń przez tradycyjne linie analogowe jak i konta telefoniczne VoIP

18. System monitoringu wizyjnego CCTV

System Telewizji Dozorowej - CCTV należy zainstalować na obiekcie w celu poprawy bezpieczeństwa w miejscach newralgicznych. System telewizji dozorowej należy wykonać jako system rozproszony IP.

System monitoringu obejmie wejście główne / wiatrołap oraz komunikację na parterze i na piętrze.

Stała obserwacja umożliwi weryfikację zaistniałych zdarzeń, a archiwizacja usprawni identyfikację oraz weryfikację osoby bądź osób działających na szkodę. Projektuje się wykorzystanie cyfrowych urządzeń rejestrujących obraz, umożliwiających jednocześnie stworzenie stanowiska sieciowego do obsługi systemu w pomieszczeniu Biuro 2 na piętrze.

Stanowisko rejestracji w postaci rejestratora z dyskiem do zapisu materiału wideo umieszczone zostanie w serwerowni.

Cyfrowy system zapisu i podglądu video będzie umożliwiał jednoczesny podgląd i nagrywanie obrazu, podgląd obrazu z kamer „na żywo”, przeglądanie nagranych materiałów. Aby użytkownik mógł operować materiałami archiwalnymi system będzie wyposażony w urządzenia do archiwizacji na nośnikach zewnętrznych. Dzięki zastosowaniu oprogramowania klienckiego, za pośrednictwem sieci Ethernet możliwe będzie uzyskanie autoryzowanego dostępu do zasobów systemowych.

Kable, przewody oraz zamocowania powinny mieć aktualny atest i homologację. Instalacja będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

19. Instalacja alarmowa w WC dla niepełnosprawnych

Projektuje się instalację systemu przyzywowo - alarmowego w toalecie dla osób niepełnosprawnych. Osoba niepełnosprawna będzie miała możliwość w każdej chwili i bezzwłocznie powiadomić osoby znajdujące się na zewnątrz toalety o potrzebie interwencji i udzielenia pomocy.

Instalację wykonana zostanie w oparciu o system w skład, którego wchodzi: lampka sygnalizacyjna pomieszczenia, przycisk kasujący, przycisk przywoławczy z linką.

Osprzęt należy wykonać w typoszeregu gniazd elektrycznych.

Pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego w WC lub przyciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie sygnalizatora wezwania nad drzwiami danego pomieszczenia WC.

20. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Całą instalację elektryczną 400/230V od punktu rozdziału sieci w rozdzielnicie RG projektuje się w układzie TN-S. Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować

samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych, wkładek topikowych.

21. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- przy pracy na wysokościach,
- wykonywanych przy pomocy dźwigów,
- wykonywanych w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,
- pracy pod napięciem w trakcie wykonywania prób rozruchowych i pomiarów.

22. Uwagi końcowe

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, ustawą O zagospodarowaniu przestrzennym, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, a także zgodne z normami PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy”, PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi być oznakowany znakiem „CE”

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

F. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Z uwagi na obowiązującą linię zabudowy zlokalizowano budynek zgonie z jej przebiegiem i pod kątem w stosunku do ulicy 3 Maja. Fragment północnej ściany przylega do istniejącego na działce budynku gospodarczego, a zachodnia ściana jest położona w liniach rozgraniczających działki. Od strony południowej i wschodniej uzyskano teren zielony, a od północy utworzył się dziedziniec gospodarczy pomiędzy budynkami. Budynek zaprojektowano na planie rombu. Zwarta dwukondygnacyjna bryła, o dwuspadowym dachu posiada podcień w celu podkreślenia wejścia.

powierzchnia zabudowy:	189 m ²
powierzchnia użytkowa:	266,78 m ²
powierzchnia techniczna:	16,52 m ²
kubatura netto:	939,92 m ²
ilość kondygnacji:	2
wysokość:	10,26 m
grupa wysokości budynku:	niski [N]

2. Warunki usytuowania – odległość budynków od obiektów sąsiadujących

Budynek projektowany jest jako wolnostojący - lokalizacja obiektów spełnia wymagania określone w §271 i § 12 warunków technicznych.

Obecnie teren planowanej inwestycji jest użytkowany – mieści się na nim Urząd Gminy oraz budynek gospodarczy. Od strony zachodniej budynek jest usytuowany na granicy działki budowlanej – ściana ta pełni funkcję oddzielenia pożarowego o klasie REI120. Od strony północnej jest oddzielony od budynku gospodarczego ścianą oddzielenia REI120 w pasie 4m od budynku na wysokość przyległego budynku, nad budynkiem gospodarczym w tej ścianie nie ma otworów.

W odległości większej niż 3m usytuowany jest podziemny zbiornik gazu po relokacji

3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie będą występowały materiały palne typowe dla budynków użyteczności publicznej.

W analizowanym budynku nie będą przechowywane materiały niebezpieczne pod względem pożarowym.

4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń gospodarczych i technicznych funkcjonalnie związanych z pomieszczeniami ZL nie przekroczy 500 MJ/m².

5. Kategoria zagrożenia ludzi

Projektowany budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.

6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń

W projektowanych budynkach nie będą występowały pomieszczenia zagrożone wybuchem.

7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku wielokondygnacyjnego, niskiego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 8.000m² – powierzchnia strefy pożarowej nie została przekroczona.

8. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek ZL III (niski) zaprojektowano w klasie D odporności pożarowej z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Elementy budynku posiadają następujące klasy odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
D	R 30	-	REI 30	EI30	-	-

Stałe elementy wykończenia wnętrza budynku należy wykonać z materiałów i wyrobów co najmniej trudno zapalnych. Elementy wyposażenia (np. szafki) powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Drewnianą konstrukcję dachu należy zabezpieczyć ogniochronnie, np. preparatem FOBOS M4, do klasy NRO.

9. Warunki ewakuacji

W budynku ewakuacja do wyjść ewakuacyjnych, prowadzących bezpośrednio na zewnątrz budynku przebiega przez nie więcej niż trzy pomieszczenia, a droga nie przekracza długości 60 m. Drzwi ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz budynku, o szerokości co najmniej 0.9 m w świetle.

Długość dojścia ewakuacyjnego dla krótszego dojścia nie przekracza wymaganych 60 m. Przy jednostronnym dojściu długość ta nie przekracza 30 m.

Na drogach ewakuacyjnych należy zapewnić awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Szerokości drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi wynoszą, co najmniej 0,9 m.

Drzwi otwierane na drogę ewakuacyjną powinny być wyposażone w samozamykacze lub zapewniać możliwość całkowitego wyłożenia ich na ścianę – tak aby nie zawęźać drogi ewakuacyjnej. Poziome drogi ewakuacyjne obudowane o klasie odporności ogniowej EI 15.

10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna

Budynek będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, wyłączające dopływ prądu elektrycznego, za wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych, których działanie w warunkach pożaru jest niezbędne do prowadzenia ewakuacji oraz działań ratowniczo – gaśniczych.

Instalacja odgromowa

Budynek jest wyposażony w instalacje chroniące od wyładowań atmosferycznych.

Instalacja odgromowa musi być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Instalacja gazowa

W budynku nie przewiduje się instalacji gazowej.

11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

W budynku projektuje się:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony przy wejściu głównym do budynku,
- awaryjne i kierunkowe oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych

12. Wyposażenie w gaśnice

Budynek jest wyposażony w gaśnice przenośne proszkowe dostosowane do gaszenia pożarów grup ABC w ilości zgodnej ze wskaźnikiem co najmniej 6 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni, z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu oraz dostępu do niego o szerokości co najmniej 1 m.

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które występują w budynku.

13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Do zewnętrznego gaszenia pożaru projektowanego obiektu przewiduje się pobór wody w ilości 10 dm³/s z hydrantów zamontowanych na istniejącej sieci wodociągowej. Odległość hydrantu od budynku wynosi ok 32,5m(maks. 75m).

14. Drogi pożarowe

Nie wymaga się.

15. Wymagania ppoż. dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

Na drogach ewakuacyjnych nie będą stosowane materiały i wyroby łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

G. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

1. Informacje ogólne

Zakres informacji dotyczącej BIOZ sporządzanej przez projektanta oparto o Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 23.06.2003 poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dziennika Ustaw Nr 120 z dnia 23.06.2003 poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

2. Ocena konieczności sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ

Na podstawie art. 21a Prawa Budowlanego stwierdza się, iż sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **jest konieczne**.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania, którego dotyczy informacja jest budowa budynku administracyjno-biurowego w Rogowie.

4. Informacje dot. obiektu budowlanego

nazwa obiektu budowlanego	Budynek administracyjno-biurowy
adres obiektu budowlanego	ul. Żeromskiego 23, 95-063 Rogów dz. nr 244
imię i nazwisko lub nazwa inwestora	Gmina Rogów
adres inwestora	ul. Żeromskiego 23, 95-063 Rogów
imię i nazwisko projektanta	mgr inż. arch. Grzegorz Siergiej
adres projektanta	ul. Puszczykowska 11/1, 50-559 Wrocław

5. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres wykonania robót ziemnych, fundamentowych, żelbetowych, murarskich, malarskich, tynkarskich i okładzinowych, posadzkarskich, montażowych i wykończeniowych, koniecznych do wzniesienia budynku wraz z instalacjami.

6. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Brak istniejących obiektów budowlanych

7. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych należy wykonać tymczasowe wyгородzenie, zabezpieczające przed dostępem osób postronnych oraz ustawić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy.

8. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń, oraz miejsce ich wystąpienia

8.1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie szerokoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem

8.2. Roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów;
- przygniecenie pracownika płytą wielkowymiarową, bądź elementem liniowym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m);
- przygniecenie podczas robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t.;
- możliwość porażenia prądem przy pracy z urządzeniami elektrycznymi;
- możliwość uszkodzeń kończyn przy wykonaniu prefabrykatów zbrojarskich;
- uderzenie przez przemieszczane przedmioty;
- najechanie, potrącenie przez środki transportu (drogi główne i transportowe na placu budowy)
- spadające przedmioty (teren w obrębie pracy żurawi);
- uderzenie o nieruchome przedmioty (rusztowanie, deskowanie, wystające pręty zbrojeniowe, kontakt z przedmiotami ostrymi);
- teren budowy oraz składowiska materiałów (kontakt z przedmiotami szorstkimi, miejsce składowania tarcicy);
- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu (miejsce obsługi elektronarzędzi);
- zachłapanie oczu (roboty betoniarskie);
- zaprószenie oczu (obsługa pilarki, szlifowanie);
- możliwość naświetlenia oczu poprzez promieniowanie podczerwone i nadfioletowe (miejsce wykonywania prac spawalniczych);
- pole elektromagnetyczne (monitory ekranowe);

Ponadto należy ustalić rodzaj prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. Dotyczy to pracy wykonywanych na wysokości powyżej 2,0m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i ośnień.

8.3. Roboty instalacyjne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót instalacyjnych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów, korzystanie z rusztowań, drabin itp.)
- upadek materiału budowlanego lub sprzętu z wyższych kondygnacji
- stosowanie materiałów i sprzętu bez odpowiednich atestów i dopuszczeń;
- wykonywanie robót przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień i przeszkoleń stanowiskowych;
- brak stosowania się do przepisów BHP, odnoszących się do robót towarzyszących: prace ziemne, montaż urządzeń, prace na wysokości;
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzeźrzym.

8.4. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania);
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej);
- stosowanie materiałów i sprzętu bez odpowiednich atestów i dopuszczeń.

8.5. Roboty drogowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót drogowych:

- wykonywanie robót przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień i przeszkoleń stanowiskowych w szczególności w przypadku kierowania sprzętem budowlanym;

- najechanie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody);
- załadunek, rozładunek materiałów budowlanych.

8.6. Maszyny i urządzenia

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny przez napęd (brak pełnej osłony napędu);
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej);
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją obsługi producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami;
- osłonięte w okresie zimowym.

9. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne;
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne, czyli instruktaż ogólny, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w kodeksie pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy, czyli instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego - ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania się z ryzykiem zawodowym powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Pracownicy zatrudnieni na stanowisku operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem oraz higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują

odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

10. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie ,w tym zapewniających bezpieczną sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Zagospodarowanie placu budowy (wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie):

- wygrodzenie terenu budowy;
- wyznaczenie dróg i miejsc postojowych;
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- urządzenia składowisk materiałów wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób widoczny dla osób postronnych. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdzielni energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane, wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji oraz urządzeń elektrycznych mogą być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów, materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzone co najmniej raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych mechanicznych;
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;

c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywanie napraw i przeglądów urządzeń elektronicznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Pracownikom pracującym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych;
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10° C lub powyżej 25° C.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież ochronną i roboczą), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzenia w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Stanowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się w/w materiałów.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0m, a stosy materiałów workowanych ułożone w stosy w warstwach krzyżowo w wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

a) 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań;

b) 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnych lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany zgodnie z wymaganiami producentów oraz przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewnić dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziewienia lub przegrzania pomieszczeń pracy.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przy użyciu urządzeń dwumiejscowych;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej;

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

H. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU 2)	Użyteczności publicznej
PRZEZNACZENIE BUDYNKU 3)	Biurowy lub adm.
ADRES BUDYNKU	
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) Af[m2] 7)	283
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m2]	283
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA 9)	Wrocław

OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU 10)

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK		WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	26,2 kWh/(m2·rok)		
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ 11)	EK	28,1 kWh/(m2·rok)		
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ 11)	EP	84,4 kWh/(m2·rok)	EP	= 119,3 kWh/(m2·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO2	ECO2	0,030 t CO2/(m2·rok)		
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	19,8 %		

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

LICZBA KONDYGNACJI BUDYNKU	2
KUBATURA BUDYNKU [m3]	1585
KUBATURA BUDYNKU O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA [m3]	939
TEMPERATURY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD STREF OGRZEWANYCH	18/20°C
RODZAJ KONSTRUKCJI BUDYNKU	

PRZEGRODY BUDYNKU	NAZWA PRZEGRODY	OPIS PRZEGRODY	WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRODY U [W/m2·K]	
			UZYSKANY	WYMAGANY 13)
	DW90	Drzwi wewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm	1,700	1,300
	DZ	Drzwi zewnętrzne	1,000	1,300
	OKZ2	Okno zewnętrzne	0,800	0,900
	P01	Podłoga na gruncie 57,0 cm	0,081	0,300
	STR	Strop międzykondygnacyjny	0,426	0,250
	SW16	Ściana wewnętrzna	0,833	0,300
	SZ01	Ściana zewnętrzna jasny tynk mineralny	0,101	0,200
SYSTEM OGRZEWANIA 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ	
	WYTWARZANIE CIEPŁA	POMPA CIEPŁA - glikol/woda - w nowych budynkach	3,50	
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,96	
	AKUMULACJA CIEPŁA	BUFOR - w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni: ogrzewanej	0,97	
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	Inna	0,95	

SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Pompy ciepła - glikol/woda - sprężarkowa, napędzana elektrycznie	3,00
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,70
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85
SYSTEM CHŁODZENIA 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU	Rewersyjna pompa ciepła typu solanka/woda z funkcją chłodzenia pasywnego (tylko dla trybu chłodzenia) - wymiennik gruntowy jako dolne źródło ciepła	10,00
	PRZESYŁ CHŁODU	CHŁODZENIE POŚREDNIE - temperatury zasilania od 12 do 16°C - układ zasilający klimakonwektory bez osuszania powietrza, w tym belki chłodzące	0,98
	AKUMULACJA CHŁODU	Bufor w systemie chłodzenia o temperaturze zasilania od 12 do 16°C wewnątrz przestrzeni chłodzonej	0,96
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU	Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbiornikach - regulacja skokowa	0,94

WENTYLACJA Rekuperator $\eta = 85\%$

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA 11), 16)

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m²·rok)] 17)

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² ·rok)]	12,6	4,7	8,9		26,2
UDZIAŁ [%]	48,1	17,9	34,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU: 26,2 kWh/(m²·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m²·rok)] 17)

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 11)	SUMA
RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 11)	SUMA
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	6,3	3,1	4,8	13,9	28,1
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	6,3	3,1	4,8	13,9	28,1
UDZIAŁ [%]	22,5	11,1	17,0	49,3	100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK: 28,1 kWh/(m²·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)] 17)

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 11)	SUMA
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	19,0	9,4	14,4	41,6	84,4
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	19,0	9,4	14,4	41,6	84,4
UDZIAŁ [%]	22,5	11,1	17,0	49,3	100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP: 84,4 kWh/(m²·rok)

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

I. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

1. Energia wiatru

Turbiny wiatrowe posiadają istotne wady: gęstość energii z jednostki objętości jest niewielka, duża sezonowość i zawodność występowania, nierównomierny rozkład w czasie. Producenci standardowo proponują różne wysokości wieży w zależności od mocy turbiny od 60 do 110 m. W miejscowym planie zagospodarowania nie dopuszcza się budowy do takiej wysokości.

2. Energia geotermalna

Szacuje się, że ilość wypływającego na powierzchnię Ziemi to ok. 46 TW. Średni strumień geotermalny to około 0,063 W/m² - nie jest on zbyt duży, ale zasoby tej energii są praktycznie niewyczerpywalne, ze względu na ogromną objętość Ziemi. Strumień ten daje średni gradient temperatury (wzrost w kierunku środka) 25 K/km. Jest to niewystarczające do eksploatacji bezpośredniej, dlatego w geotermii istotne są tzw. rejony hipertermiczne (gradient większy od 80 K/km) i semitermiczne (od 40 do 80 K/km). Rejony hipertermiczne to przede wszystkim obszary radiogeniczne (duża zawartość pierwiastków radioaktywnych), obszary wysokiego strumienia ciepła (skały o bardzo dużej przewodności cieplnej) i punktowe źródła ciepła (zasoby magmy, wody geotermalne). W tych rejonach zasoby geotermalne występują jako petrochemiczne (energia zgromadzona w skałach) i hydrotermiczne (w wodzie).

Na terenie planowanej inwestycji nie występują zasoby i źródła ciepłych wód oraz magmy.

3. Energia promieniowania słonecznego

3.1. Zastosowanie ogniw fotowoltaicznych

Obecnie całkowity koszt wytworzenia określonej ilości energii elektrycznej przy użyciu fotoogniw (uwzględniający ich cenę, i szacowany okres pracy) jest o rząd wielkości wyższy, niż w przypadku energii jądrowej. Mimo to, stosowanie fotoogniw staje się opłacalne w miejscach trudno dostępnych, o ile zapotrzebowanie na moc elektryczną jest niewielkie (pojedynczy dom), zaś odległość od najbliższej linii energetycznej jest większa niż kilka km, lub też budowa nowej linii jest utrudniona z powodu ukształtowania terenu. Zaletą fotoogniw, istotnie wpływającą na obszar ich zastosowań, jest w przybliżeniu liniowa proporcjonalność mocy ogniwa do jego ceny. Dzięki temu, ogniwa słoneczne mogą być tanim źródłem energii dla przenośnych urządzeń małej mocy: kalkulatorów, zegarków i lamp (wyposażonych w akumulatory magazynujące energię zgromadzoną w ciągu dnia). Są również niezastąpione w przestrzeni kosmicznej, gdyż każdy inny sposób wytwarzania energii wymagałby transportu paliw, zaś energia słoneczna jest stale dostępna. W obiekcie energia z ogniw ma funkcję demonstracyjną.

3.2. Konwersja fototermiczna

Konwersja fototermiczna, to bezpośrednia zamiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną. W zależności od tego, czy do dalszej dystrybucji pozyskanej energii cieplnej używa się dodatkowych źródeł energii (na przykład do napędu pomp), wyróżnia się konwersję fototermiczną pasywną oraz aktywną. W przypadku konwersji pasywnej, ewentualny przepływ nośnika ciepła (na przykład powietrza lub ogrzanej wody) odbywa się jedynie w drodze konwekcji. W przypadku konwersji aktywnej, używane są pompy zasilane z dodatkowych źródeł energii. Konwersja fototermiczna pasywna wykorzystywana jest głównie w małych instalacjach m.in. do pasywnego ogrzewania budynków. Szczególnie efektywną metodą takiego ogrzewania jest ściana Trombe'a. Wykorzystanie różnicy gęstości pomiędzy powietrzem ogrzanym, a powietrzem chłodnym pozwala na wymuszenie takiego przepływu ciepła, że do budynku jest zasysane chłodne powietrze z zewnątrz. Urządzeniem wykorzystującym to zjawisko do chłodzenia i wentylacji budynków jest komin słoneczny. Konwersję pasywną wykorzystuje się również w termosyfonowych podgrzewaczach wody, w których kolektor jest niżej od zbiornika ciepłej wody oraz przy suszeniu płodów rolnych.

4. Wnioski

Zastosowanie powyższych odnawialnych źródeł energii jest nieuzasadnione ekonomicznie i mało efektywne. Nierównomierny rozkład w czasie występowania słońca i wiatru dyskwalifikuje te źródła jako podstawowe zasilanie budynku i urządzeń.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową

J. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU

Zgodnie z art. 36a ust. 1 i 5 Prawa budowlanego (Dz.U. poz. 290 z 2016 r. – z późniejszymi zmianami) w razie planowanego odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego, w przypadku istotnych zmian, konieczne jest uzyskanie decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Projektant wyraża zgodę na niżej wymienione nieistotne odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę:

- zmiana rozwiązań materiałowych – pod warunkiem zachowania założonych parametrów i posiadania odpowiednich atestów oraz zachowania założeń estetycznych;
- zmiana w zakresie lokalizacji drzwi, otworów okiennych i ścian działowych przy zachowaniu odpowiednich parametrów użytkowych;
- zmiana tras i materiałów wszelkich instalacji – pod warunkiem posiadania odpowiednich atestów.

K. UWAGI

[uwagi do dokumentacji] Wszelkie zawarte w dokumentacji projektowej uwagi dotyczą adekwatnie danego etapu i zakresu projektowego kompleksowej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.

[prawo autorskie] Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94.24.83 z dnia 23.02.94). Wszelkie informacje zawarte w projekcie (pokazane i opisane) stanowią własność 'Jednostki Projektowania' i nie wolno ich użyć ponownie, kopiować i reprodukować bez pisemnej zgody autorów opracowania, POZA PRZYPADKAMI OKREŚLONYMI ODRĘBNYMI UMOWAMI.

[przygotowanie terenu budowy] Teren budowy powinien być przygotowany przez wydzielenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem BHP i p.poż. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych, budowlanych i montażowych należy ściśle przestrzegać odnośnie obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni i znać przepisy BHP i p.poż.

[warunki wykonania i odbioru robót] Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych - zgodnie ze sztuką budowlaną (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych).

[odbioru przez organy] Realizowana na bazie niniejszej dokumentacji inwestycja zostanie przekazana do użytku dopiero po przeprowadzeniu przez wymagane Organy i Ekspertów odbiorów wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych oraz po przedłożeniu odpowiednich protokołów, analiz, zaświadczeń odbioru.

[integralność dokumentacji] Całościową, kompleksową, integralną dokumentację projektową stanowią m. in. następujące elementy wszystkich branż: rysunki, detale, opisy, uwagi, adnotacje, zestawienia, tabele, karty katalogowe, obliczenia, załączniki – dokumenty formalno – prawne, decyzje, uzgodnienia, pozwolenia, opinie, analizy oraz inne opracowania, a także specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, przedmiary robót. Wszelkie powyższe elementy dokumentacji projektowej wielobranżowej należy rozpatrywać integralnie, kompleksowo, sumarycznie. Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej i opisowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.

[koordynacja z projektami branżowymi] Rozmieszczenie, układ i wszelkie informacje dotyczące elementów branżowych, jak m.in. elementy konstrukcyjne, sieci, instalacje i urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne wykonywać ściśle według projektów branżowych. Powyższe elementy należy koordynować i dostosować do projektu wiodącego, jakim jest dokumentacja projektowa branży architektura.

[koordynacja z innymi elementami opracowania] Przedstawione w dokumentacji rozwiązania projektowe należy koordynować i wykonywać, uwzględniając pozostałe elementy zawarte w niniejszej dokumentacji – np. operaty, analizy, ekspertyzy, opinie, uzgodnienia, decyzje, wytyczne, projekty szczegółowe, przy założeniu, że projekt architektoniczno-budowlany branży architektura jest projektem wiodącym.

[sprawdzenie geodezyjne rzędnych wysokościowych] Przed realizacją obiektów bezwzględnie należy dokonać sprawdzenia geodezyjnego rzędnych wysokościowych i wymiarów. W przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego przy konsultacji z Głównym Projektantem, zachowując zasady zawarte w projekcie.

[przykładowe rozwiązania projektowe] Zawarte w projekcie budowlanym rozwiązania projektowe są rozwiązaniami przykładowymi. Sposoby ich realizacji, wykonania, dostosowania do specyficznych warunków, montażu, mocowania, do wytycznych danego systemu, a także przygotowanie dokumentacji warsztatowej i powykonawczej należy wykonywać ściśle wg ich wytycznych, wg założeń niniejszej dokumentacji, projektu wykonawczego oraz wg zasad sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów.

[uszczegółowienie rozwiązań projektowych] Uszczegółowienie będzie zakres projektów wykonawczych.

[nazwy własne i marki handlowe] Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Przykładowy system, Producent, marka mogą być zamienione na rozwiązanie równoważne.

[wyjściowe parametry produktu] Wyjściowe parametry wskazane przez przykładowy produkt należy traktować jako bazę wyjściową. Należy je traktować jako wskazanie parametrów istotnych. Dodatkowe parametry materiałowe należy dobierać na podstawie specyfikacji technicznej i projektu wykonawczego.

[materiały, rozwiązania techniczne, urządzenia] Wszystkie zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia powinny odpowiadać normom bezpieczeństwa p/poż., sanepid, bhp, a także powinny posiadać odpowiednie atesty (w tym m.in. Atesty Higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) i aprobaty techniczne (w tym m.in. Aprobaty Techniczne Instytutu Techniki Budowlanej), deklaracje zgodności i certyfikat zgodności oraz powinny być zgodne z przepisami szczegółowymi.

[wykonanie robót budowlanych] Wszystkie roboty budowlane (w tym przygotowanie, obróbka, montaż wszelkich materiałów i systemów), rozwiązania projektowo-realizacyjne, detale architektoniczne należy wykonać w oparciu o rysunki wykonawcze konsultowane z Głównym Projektantem obiektu, a także ściśle zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi, technologią wykonania, instrukcjami i specyfikacjami technicznymi Producenta/ Dostawcy systemu oraz zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami.

[inspekcja Rzeczoznawcy] Po zakończeniu instalacji rozwiązań systemowych należy zapewnić inspekcję autoryzowanego Rzeczoznawcy Dostawcy systemu w celu skontrolowania, czy prace instalacyjne zostały wykonane zgodnie z kompletną dokumentacją dotyczącą danego rozwiązania systemowego, wytycznymi Dostawcy oraz obowiązującymi przepisami.

[gwarancja szczelności, stabilności, solidności, staranności, precyzji i profesjonalizmu wykonania] Wykonanie wszelkich prac budowlanych, montażowych, instalacyjnych oraz prac mających wpływ na bezpieczeństwo życia i zdrowia człowieka oraz późniejszą użyteczność, eksploatację i optymalnie niskie koszty utrzymania bezwzględnie powinny gwarantować szczelność, stabilność, solidność, poprawność, precyzję i profesjonalizm wykonania. Montaż elementów powinien gwarantować prawidłowe wykonanie wszelkich detali, m.in. obróbek, uszczelnień, prawidłowego działania elementów i mechanizmów, niezawodność systemu, nieprzekroczenia max. tolerancji wymiarowej, nieprzemarzanie przegrody i elementów. Miejsca połączeń, obróbki, wykończenia, styki różnych materiałów, rozwiązania narażone na rozszerzalność termiczną i pracę materiałów, rozwiązania narażone na nieszczelności, rozwiązania narażone na działanie czynników atmosferycznych należy wykonywać w najwyższym stopniu staranności, precyzji i profesjonalizmu, gwarantujących szczelność, stabilność i poprawność wykonania rozwiązań. Przy wykonywaniu powyższych prac należy uwzględnić warunki współpracy i eksploatacji wszystkich elementów, podane przez Producentów. Materiały budowlane oraz warstwy narażone na czynniki zewnętrzne powinny spełniać wszelkie parametry do zastosowania w warunkach zewnętrznych. Technologia montażu, zabezpieczenia, warunki użytkowania, konserwacja – ściśle wg wytycznych Dostawcy systemu lub Wykonawcy. Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi gwarancję na wykonanie przegród i rozwiązań, ich szczelności i prawidłowego działania w danym okresie.