

PROJEKT BUDOWLANY

EGZ. 4

KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO



INWESTOR	Gmina Krobia ul. Rynek 1 63-840 Krobia
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA PRZEDSZKOLA W PUDLISZKACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	63-842 Pudliszki, ul. Szkolna 1a Kategoria obiektu budowlanego: IX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Krobia 300403_5 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Pudliszki 0015 Numery działek ewidencyjnych: 10/144
SPIS ZAWARTOŚCI – ELEMENTY:	1) Projekt techniczny

**STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO (1)**

INWESTOR		Gmina Krobia ul. Rynek 1 63-840 Krobia			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA PRZEDSZKOLA W PUDLISZKACH			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		63-842 Pudliszki, ul. Szkolna 1a Kategoria obiektu budowlanego: IX			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Krobia 300403_5 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Pudliszki 0015 Numery działek ewidencyjnych: 10/144			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Andrzej Olejnik	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej WKP/0325/PWOK/16	konstrukcja	21.11.2022	
Asystent projektanta	mgr inż. Natalia Waleńska		konstrukcja	21.11.2022	
Projektant	inż. Łukasz Frąckowiak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych WKP/0345/POOS/09	instalacje sanitarne	21.11.2022	
Projektant	mgr inż. Marian Krzysztof Gorzkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych 330/DOŚ/14	instalacje elektryczne	21.11.2022	

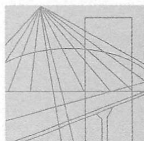
SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

	Strona tytułowa projektu architektoniczno - budowlanego	1
	Spis treści projektu architektoniczno - budowlanego	2-3
I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	4
1.	Kopie decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	4
2.	Kopie zaświadczeń o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego	10
3.	Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	13
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	14
II.1.	OPIS KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY	14
1.	Podstawa opracowania	14
2.	Warunki geologiczne	14
3.	Założenia geotechniczne	14
4.	Opis konstrukcji	15
5.	Schematy statyczne	15
6.	Założenia projektowe	15
7.	Zestawienie obciążeń	15
8.	Obliczenia statyczne i wymiarowanie	15
9.	Opis elementów konstrukcyjnych	16
10.	Charakterystyka energetyczna budynku	18
II.2.	OPIS INSTALACJI SANITARNYCH	22
1.	Podstawa opracowania	22
2.	Zakres i cel opracowania	22
3.	Instalacja wodociągowa	22
4.	Instalacja ppoż.	26
5.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	27
6.	Instalacja ogrzewcza	29
7.	Instalacja gazowa i kotłownia	30
8.	Instalacja chłodnicza	33
9.	Uwagi końcowe	35
II.3.	OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	37
1.	Podstawa opracowania	37
2.	Cel i zakres opracowania	37
3.	Zasilanie, linie kablowe	37
4.	Rozdzielnice RG i Rk	37
5.	Instalacje elektryczne	37
6.	Oświetlenie ogólne	37
7.	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	37
8.	Instalacja gniazd 230V	38
9.	Przeciwpowozowy wyłącznik prądu	38
10.	Instalacja detekcji gazu	38
11.	Instalacja CCTV	38
12.	Instalacja videodomofonowa	38
13.	Instalacja połączeń wyrównawczych	38
14.	Ochrona od porażeń	38
15.	Ochrona przeciwprzepięciowa	38
16.	Uwagi końcowe	38
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
RYS. NR K-01	Rzut fundamentów	
RYS. NR K-02	Rysunek konstrukcyjny	
RYS. NR K-03	Zadaszenie wejścia głównego	
RYS. NR K-04	Zadaszenie wejścia	
RYS. NR K-05	Podjazd dla niepełnosprawnych	
RYS. NR K-06	Balustrada podjazdu dla niepełnosprawnych	
RYS. NR K-07	Balustrada podjazdu dla niepełnosprawnych	
RYS. NR K-08	Balustrada wejścia głównego	
RYS. NR K-09	Balustrada	
RYS. NR K-10	Taras	
RYS. NR K-11	Balustrada tarasu	
RYS. NR K-12	Utwardzenia nawierzchni	
RYS. NR K-13	Wykończenia przegród wewnętrznych	
RYS. NR K-14	Ogrodzenie terenu	
RYS. NR K-15	Ogrodzenie terenu	
RYS. NR K-16	Zestawienie stolarki	
RYS. NR S-01	Instalacja wodociągowa piwnicy	

RYS. NR S-02	Instalacja wodociągowa parteru
RYS. NR S-03	Instalacja wodociągowa rozwinięcie
RYS. NR S-04	Instalacja kanalizacji sanitarnej piwnicy
RYS. NR S-05	Instalacja kanalizacji sanitarnej parteru
RYS. NR S-06	Instalacja grzewcza i gazowa piwnicy - inwentaryzacja
RYS. NR S-07	Instalacja grzewcza i gazowa parteru - inwentaryzacja
RYS. NR S-08	Instalacja grzewcza i gazowa piwnicy - przebudowa
RYS. NR S-09	Instalacja grzewcza i gazowa parteru - przebudowa
RYS. NR S-10	Instalacja grzewcza i gazowa parteru rozwinięcie
RYS. NR S-11	Instalacja klimatyzacji
RYS. NR E-01	Instalacja elektryczna piwnicy
RYS. NR E-02	Instalacja elektryczna parteru
RYS. NR E-03	Schemat ideowy rozdzielnic RG cz. 1
RYS. NR E-04	Schemat ideowy rozdzielnic RG cz. 2
RYS. NR E-05	Schemat ideowy rozdzielnic Rk
RYS. NR E-06	Schemat ideowy detekcji gazu
RYS. NR E-07	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych
RYS. NR E-08	Schemat ideowy videodomofonu
RYS. NR E-09	Schemat ideowy szafy RACK - monitoring

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopie decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-KW-0054-0055-81/2016

Poznań, dnia 20 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Andrzej Olejnik

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 14 marca 1979 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0325/PWOK/16**

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Olejnik jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

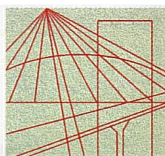
Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-163/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Łukasz Marcin Frąckowiak

inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 09 sierpnia 1978 r. w Gostyniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0345/POOS/09

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

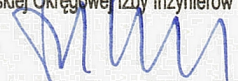
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Łukasz Marcin Frąckowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Marcin Frąckowiak
63-840 Krobia, ul. Zwierzyckiego 2/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-251/2014/14

Wrocław, dnia 15 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*jednolity tekst: Dz.U. z 2013r., poz. 932 z późniejszymi zmianami*) i art.12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*jednolity tekst: Dz. U. z 2013r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami*) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Marian Krzysztof Gorzkowski

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 29 sierpnia 1957 r. w Kutnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 330/DOŚ/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Marian Krzysztof Gorzkowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Dolnośląskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

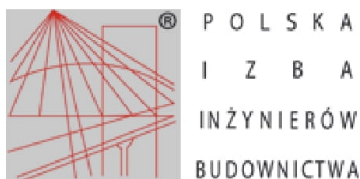
1. Pan Marian Krzysztof Gorzkowski
Ul. Lipowa 39
56-200 Góra
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-BGQ-EVC-5ZL *

Pan Andrzej Olejnik o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0031/17
adres zamieszkania ul. Poznańska 38, 63-840 Krobia
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

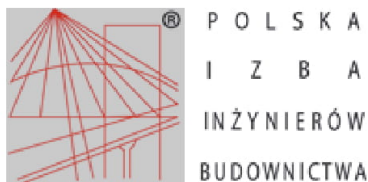
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-04 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7X3-84L-BNC *

Pan Łukasz Marcin Frąckowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0149/10
adres zamieszkania ul. Odrodzenia 8L, 63-840 Krobia
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

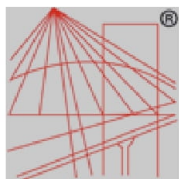
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-04-14 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy
Data: 2021.04.14 10:00:00
Numer: 7X3-84L-BNC
Podpisany: Jerzy Stroński



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-NEP-S9C-2XR *

Pan Marian Krzysztof Gorzkowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0143/15
adres zamieszkania ul. Lipowa 39, 56-200 Góra
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-02 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Wydruk z systemu Signat System
Data: 2022-03-02 11:16:13 CEST
Przebudowa i termomodernizacja przedszkola w Pudliszkach - Pudliszki, ul. Szkolna 1a

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d. pkt 3) ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (t.j. Dz.U. z 2020 roku, poz. 1333 z późn. zm.)
oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny, dla poniżej określonego przedsięwzięcia,
wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie
oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

INWESTOR	Gmina Krobia ul. Rynek 1 63-840 Krobia
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA PRZEDSZKOLA W PUDLISZKACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	63-842 Pudliszki, ul. Szkolna 1a Kategoria obiektu budowlanego: IX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Krobia 300403_5 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Pudliszki 0015 Numery działek ewidencyjnych: 10/144

GLÓWNY PROJEKTANT

konstrukcja GLÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Olejnik uprawnienia nr WKP/0325/PWOK/16	
---	--	--

ZESPÓŁ AUTORSKI BIORĄCY UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU:

konstrukcja ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Natalia Waleńska
instalacje sanitarne PROJEKTANT	inż. Łukasz Frąckowiak uprawnienia nr WKP/0345/POOS/09
instalacja elektryczna PROJEKTANT	mgr inż. Marian Krzysztof Gorzkowski uprawnienia nr 330/DOŚ/14

II.1. OPIS KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczny budynku przedszkola,
- Uzgodnienia,
- Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w normach zharmonizowanych i europejskich (Eurokodach):
 - PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji,
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Oddziaływania na konstrukcje, oddziaływania ogólne,
 - PN-EN 1991-1-6:2007 Oddziaływania na konstrukcje, oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji,
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe,
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne,
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Oddziaływania na konstrukcje, oddziaływania ogólne, obciążenie śniegiem,
 - PN-80/B-02010 + Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem,
 - PN-EN 1991-1-4:2008 Oddziaływania na konstrukcje, oddziaływania ogólne, oddziaływania wiatru,
 - PN-77/B-02011 + Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem,
 - PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu,
 - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
 - PN-EN 1993-1-1:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych,
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe Obliczenia statyczne i projektowanie,
 - PN-EN 1995-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych,
 - PN-B-03150:2000 oraz Az1:2001, Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-EN 1996-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji murowych,
 - PN-B-03002:2002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
 - PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne,
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2. WARUNKI GEOLOGICZNE

Na podstawie próbných wykopów w obrębie działki stwierdzono, że występują jednorodne grunty w warstwach równoległych do powierzchni. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej posadowienia fundamentów. Nie stwierdzono niekorzystnych warunków geologicznych.

3. ZAŁOŻENIA GEOTECHNICZNE

- 3.1. W związku z tym, iż projektowane zadaszenia dla budynku, taras, wejścia do budynku i podjazd dla niepełnosprawnych – mają statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy, w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych – budynek zakwalifikowany został do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 3.2. Podłoże gruntowe nie będzie wykazywało w czasie zmian właściwości mogących mieć istotne znaczenie dla warunków posadowienia.
- 3.3. Parametry geotechniczne zostały oznaczone na podstawie zależności korelacyjnych zgodnie z normą PN-81/B-03020.
- 3.4. Oddziaływania od gruntu uwzględniano jako reakcję na obciążenie gruntu przez obiekt.
- 3.5. Przyjęto przekrój geotechniczny jednorodny.
- 3.6. Obliczenia nośności i osiadania podłoża wykonano dla standardowego przekroju geotechnicznego.
- 3.7. Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów to z jednej strony parametry geotechniczne podłoża, a z drugiej zestawienie obciążeń i wyliczone reakcje na podłożu.
- 3.8. Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.
- 3.9. W projekcie przewidziano stosowanie otuliny stali zbrojeniowej wartości min. 5 cm, dla zbrojenia fundamentów oraz 3 cm dla pozostałych elementów żelbetowych.
- 3.1. Nie zachodzi potrzeba monitorowania wybudowanego obiektu.

4. OPIS KONSTRUKCJI

Przedmiotem projektu jest przebudowa i termomodernizacja budynku przedszkola. Jest to obiekt parterowy, częściowo podpiwniczony. Obiekt zaprojektowany został w technologii tradycyjnej murowanej. Konstrukcję nośną budynku stanowią ściany murowane jednowarstwowe z cegły ceramicznej pełnej o gr. 32 cm. Dach płaski o kącie nachylenia 3°. Budynek posadowiony na ławach fundamentowych kamienno-betonowych.

Taras, wejścia do budynku i podjazd dla niepełnosprawnych posadowione na ławach fundamentowych żelbetonowych i ścianach fundamentowych z bloczków betonowych M6 gr. 24 cm zwieńczonych daszkiem typu BASTION.

5. SCHEMATY STATYCZNE:

5.1. Słup – pręt przegubowy.

5.2. Rygiel – belka jednoprzęslowa wolnopodparta.

5.3. Nadproża – belki jednoprzęslowe wolnopodparte.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- LOKALIZACJA: Pudliszki, gmina Krobia, woj. wielkopolskie;

- OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM: strefa I; $Q_k=0,7$ kPa

- OBCIĄŻENIE WIATREM: strefa I; $H<300$ m n.p.m., charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k=0,30$ kPa

- RODZAJ BUDYNKU: przedszkole;

- GRANICA PRZEMARZANIA: $h_z=0,80$ m

- KATEGORIA GEOTECHNICZNA I

- PRZYJĘTE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

- beton konstrukcyjny klasy C20/25 (B 25), fundamenty C16/20 (B 20)
- beton podkładowy C8/10 (B 10),
- stal zbrojeniowa konstrukcyjna klasy A-IIIN gatunku RB500W,
- stal strzemion A-0 gatunku St0S-b, A-IIIN gatunku RB500W,
- bloczki betonowe M6,
- zaprawa cementowa marki M10

7. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

TABELA 1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ		
ELEMENT	MATERIAŁ	OBCIĄŻENIE [kN/m ²]
ZADASZENIE (bez ciężaru konstrukcji)	Poliwęglan komorowy (10mm)	0,02
	obciążenie całkowite $g_k=$	0,02
	współczynnik obciążenia $g_f=$	1,15 lub 1,35
	obciążenie wiatrem (parcie) $q_{1k}=$	+0,14
	obciążenie wiatrem (ssanie) $q_{1k}=$	-0,45
	obciążenie śniegiem $q_{2k}=$	0,84
	współczynnik obciążenia $q_f=$	1,50 lub 1,05
ŚCIANA TARASU	bloczek betonowy gr. 25 cm	5,50
	tynk cem.-wap.	0,18
	obciążenie całkowite $g_k=$	5,68
	współczynnik obciążenia $g_f=$	1,15 lub 1,35

8. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Obliczenia statyczne - wytrzymałościowe wykonano w oparciu o oprogramowanie inżynierskie. Całość materiału obliczeniowego zawarto w archiwum autora. Poniżej przedstawiono sprawdzenie warunków dla istotniejszych elementów konstrukcyjnych.

8.1. FUNDAMENTY

8.1.1. Ława fundamentowa FL1

Całkowite, obliczeniowe obciążenie gruntu pod ławami:

$Q_{\max}=14,57$ kN/m

Wymiary ławy fundamentowej:

$B=0,40$ m, $L=1,00$ m, $h=0,4$ m, otulina 5 cm, $e_s=0,00$ cm
 $g=25$ kN/m³, $\rho=18,45$ kN/m³, beton C16/20 (B20)
 $ND=2,44$, $NC=8,28$, $NB=0,19$, $IB=IC=ID=1,00$
 $N_r=20,00$ kN,
 Nośność graniczna $Q_{fNL}=73,45$ kN
 Graniczny odpór podłoża:
 $N_r=20,00$ kN < $mQ_{fNL}=59,50$ kN
 Osiadanie fundamentu $s=0,18$ cm < $s_{max}=5,00$ cm

8.1.2. Stopa fundamentowa SF1

$N_o=2,36$ kN
 Wymiary stopy fundamentowej:
 $B=0,50$ m, $L=0,50$ m, $h=0,8$ m, otulina 5 cm
 $g=25$ kN/m³, $\rho=18,45$ kN/m³, beton C16/20 (B20)
 $ND=2,44$, $NC=8,28$, $NB=0,19$, $IB=IC=ID=1,00$
 $N_r=8,00$ kN,
 Nośność graniczna $Q_{fNL}=70,33$ kN
 Graniczny odpór podłoża:
 $N_r=8,00$ kN < $mQ_{fNL}=57,00$ kN
 Nośność na przebiecie:
 $NR_d=1425,00$ kN > $N=1,00$ kN
 Osiadanie fundamentu:
 $S=0,04$ cm < $s_{max}=5,00$ cm

8.2. ELEMENTY ŻELBETOWE

8.2.1. Trzpień żelbetowy T1

Przyjęto beton C20/25 (B25), stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W)
 $b=0,25$ m, $h=0,25$ m, otulina 3 cm,
Przyjęto zbrojenie 4Ø12 o $A_s=4,52$ cm²
Przyjęto zbrojenie strzemionami Ø6 na odcinku długości zakotwienia zbrojenia co 10 cm, na pozostałym odcinku co 20 cm.

9. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

FUNDAMENTY - PROJEKTOWANE

Zaprojektowano posadowienie ław i stóp fundamentowych jako bezpośrednie. Poziom posadowienia ław fundamentowych tarasu ustalono jako -2,00 m, ław fundamentowych podjazdu dla niepełnosprawnych i wejść do budynku ustalono jako -1,95 m, a poziom stóp fundamentowych jako -0,80 m wobec przyjętego poziomu $\pm 0,00$ budynku = 102,18 m n.p.m. Ławy fundamentowe o szerokości 40 cm i wysokości 40 cm należy wykonać z betonu klasy C16/20 (B20) zbrojonego 4Ø12 A-IIIN oraz strzemionami Ø6 co 30 cm. Pod ławami należy wykonać podkład betonowy o gr. min. 5 cm z betonu klasy C8/10 (B10). Stopy fundamentowe SF1 o wymiarach 50x50 cm i wysokości 80 cm należy wykonać z betonu klasy C16/20 (B20) zbrojonego 4Ø12 A-IIIN oraz strzemionami Ø6 co 10 cm. Pod stopę należy wykonać podkład betonowy o gr. min. 5 cm z betonu klasy C8/10 (B10). W przypadku posadowienia budynku przedszkola poniżej zakładanego posadowienia ławy podjazdu, projektowaną ławę wykonywać odcinkowo – 2m. Jeżeli podczas prowadzenia prac ziemnych stwierdzi się, że warunki gruntowe są inne od założonych należy powiadomić projektanta.

ŚCIANY FUNDAMENTOWE I FUNDAMENTY SCHODÓW

Ściany fundamentowe tarasu wykonać jako murowane z bloczków betonowych M-6 o gr. 25 cm na zaprawie klasy M10 wzmocnione trzpieniami żelbetowymi T1 z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN (RB500W), zbrojenie podłużne z prętów 4Ø12 i poprzeczne strzemiona Ø6 co 20 cm. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym W1 z betonu C20/25 (B25), zbrojenie podłużne 4 Ø12 ze stali A-IIIN (RB500W) i strzemionami Ø6 co 20 cm ze stali A-0 (St0 S-b). Ściany zabezpieczyć powłoką izolacji przeciwwilgociowych typu AQUAFIN, BOTAMENT, DYSPERBIT.

Ściany fundamentowe wejść do budynku i podjazdu dla niepełnosprawnych wykonać jako murowane z bloczków betonowych M-6 o gr. 25 cm na zaprawie klasy M10, zabezpieczyć powłoką izolacji przeciwwilgociowych typu AQUAFIN, BOTAMENT, DYSPERBIT.

W razie stwierdzenia dużej wilgotności gruntu wykonać drenaż opaskowy, dla którego Wykonawca sporządzi projekt wykonawczy.

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Ściany zewnętrzne istniejące z cegły ceramicznej gr. 32 cm, termoizolacja styropian EPS 70-033 o gr. 15 cm (lub o lepszych parametrach izolacyjności, zapewniający spełnienie wymogów termoizolacyjności dla ścian).

ROZBIÓRKI I WYBURZENIA

W piwnicy budynku, należy:

- dokonać rozbiórki i wyburzenia fragmentu ściany zewnętrznej nośnej wykonanej z cegły ceramicznej pełnej.

Przygotować otwór w ścianie o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową, zachowując następującą kolejność:

- wykonanie podparcia stropu, poprzez podstemplowanie,
- wykonanie bruzdy dla nadproża jednostronnie,
- osadzenie nadproża,
- wykonanie bruzdy dla nadproża z drugiej strony,
- osadzenie drugiego nadproża,
- rozbiórka ściany poniżej nowego przesklepienia,
- wykonanie tynku.

W tak przygotowanych otworach zamontować nową stolarkę drzwiową.

- usunąć okno w pomieszczeniu -1.5 i zamurować otwór okienny.

Na parterze budynku, należy:

- dokonać rozbiórki i wyburzenia fragmentu ściany zewnętrznej nośnej wykonanej z cegły ceramicznej pełnej w pomieszczeniach 1.1 i 1.14 oraz wykonać nowy otwór okienny w pomieszczeniu 1.16.

Przygotować otwór w ścianie o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową, zachowując następującą kolejność:

- wykonanie podparcia stropu, poprzez podstemplowanie,
- wykonanie bruzdy dla nadproża jednostronnie,
- osadzenie nadproża,
- wykonanie bruzdy dla nadproża z drugiej strony,
- osadzenie drugiego nadproża,
- rozbiórka ściany poniżej nowego przesklepienia,
- wykonanie tynku.

W tak przygotowanych otworach zamontować nową stolarkę okienną i drzwiową.

- dokonać rozbiórki istniejących ścian działowych, zamurować otwory i wykonać nowe ściany wewnętrzne zgodnie z częścią rysunkową,

- w pomieszczeniach 1.17 i 1.20 wyburzyć istniejące ścianki działowe i zamontować nowe ścianki HPL, zgodnie z wytycznymi producenta.

- w istniejącej ścianie nośnej pomiędzy pomieszczeniami 1.18 a 1.19 należy wymienić istniejące drzwi w ramach istniejącego nadproża na drzwi przesuwne, o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową. W tym celu należy zmniejszyć wielkość otworu do szerokości 3,00 m. W tak przygotowanym otworze zamontować nową stolarkę drzwiową.

ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Ściany działowe wykonać z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W gr. 11,5 cm lub bloczków z betonu komórkowego.

ZADASZENIE WEJŚCIA I PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Zadaszenia wykonane z rur stalowych. Słupy o przekroju: 160x80x4, rygle o przekroju: 160x80x4. Do rygli przymocowane zostaną kształtowniki o przekroju: 50x30x3 i 140x60x4. Pokrycie zadaszenia wejścia stanowić będzie płyta komorowa poliwęglanowa.

STROPODACH

Stropodach istniejący o konstrukcji żelbetowej i nachyleniu połaci 3° kryty papą wierzchniego krycia. Należy wykonać termoizolację stropodachu przy użyciu granulatu z wełny mineralnej o gr. min. 30 cm. W tym celu, w poszyciu stropodachu należy wyciąć otwory technologiczne o wymiarach 40x40 cm. Ilość otworów należy dobrać, tak aby zapewnić równomierne pokrycie całej powierzchni stropu granulatami. Następnie w przestrzeń stropodachu wprowadzić dyszę, przez którą dostarczany będzie granulat. Kontrolować równomierność wprowadzanej warstwy izolacyjnej. Po wdmuchaniu odpowiedniej

ilości granulatu, zamknąć otwór technologiczny blachą stalową o gr. 3 mm, zabezpieczoną antykorozyjnie. Następnie przykryć blachę papą termozgrzewalną w celu zapewnienia szczelności poszycia dachu.

10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Kompleksową analizę energetyczną dla budynku zawarto w audycie energetycznym, stanowiącym odrębne opracowanie, sporządzone przez **Pracownię Audytorską ENERGY CONCEPT – inż. Dawid Marusia**.

Poniżej zamieszczono najbardziej istotne informacje zaczerpnięte z przedmiotowego dokumentu:

Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	Tradycyjna, murowana
Kubatura budynku	-	824,72 m ³
Kubatura ogrzewania	-	757,64 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	287,60 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,78 m ⁻¹
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość użytkowników (max)	-	70,00

Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych		
Ściany zewnętrzne	1,61	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	0,36	W/(m ² ·K)
Okna	1,30	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	1,70	W/(m ² ·K)
Podłogi na gruncie	0,92	W/(m ² ·K)
Stropy wewnętrzne	0,84	W/(m ² ·K)
4.4. Taryfy i opłaty		
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	80,24 zł/GJ	80,24 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
Ceny ciepła - c.w.u.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ	259,00 zł/GJ	80,24 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
Charakterystyka systemu grzewczego		
Kocioł gazowy niskotemperaturowy 100%		
Wytwarzanie	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe, z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym, o mocy nominalnej do 50kW Paliwo - gaz ziemny	$\eta_{H,g} = 0,870$

Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	$\eta_{H,d} = 0,900$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	$\eta_{H,e} = 0,820$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_H \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s} =$		0,642
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	Brak	
Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
Elektryczne podgrzewacze pojemnościowe 100%		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	$\eta_{W,g} = 0,960$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	$\eta_{W,d} = 0,800$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{W,s} = 0,850$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_W \cdot \eta_{W,d} \cdot \eta_{W,e} \cdot \eta_{W,s} =$		0,653
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	1515,28	
Krotność wymian powietrza	2,00	

Bilans energetyczny budynku przed modernizacją

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	Uc
			m	W/(m·K)	m2·K/W	W/(m2·K)
1	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	1	Wykończenie podłogi	0,020	1,000	0,020	-
	2	Posadzka cementowa	0,050	1,000	0,050	-
	3	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-
	4	Podkład z betonu chudego	0,100	1,050	0,095	-

	5	Piasek średni	0,300	0,400	0,750	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i U_k		0,47	-	1,09	0,92
2	Dach, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,04	-
	6	Papa asfaltowa	0,005	0,180	0,028	-
	7	Płyty korytkowe	0,100	1,000	0,100	-
	8	Niewentylowane warstwy powietrza	0,150	0,000	0,160	-
	9	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	10	Strop żelbetowy	0,200	1,700	0,118	-
	11	Tynk	0,015	0,820	0,018	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
3	Grubość całkowita i U_k		0,57	-	2,79	0,36
	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	11	Tynk	0,015	0,820	0,018	-
	12	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,320	0,770	0,416	-
	11	Tynk	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
4	Grubość całkowita i U_k		0,35	-	0,62	1,61
	Strop wewnętrzny nad piwnicą, przegroda jednorodna					
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	13	Płytki(dachówki) ceramiczne	0,020	1,000	0,020	-
	14	Tynk lub gładź cementowa	0,040	1,000	0,040	-
	3	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-
	15	Styropian 0,038	0,030	0,038	0,789	-
	16	Żelbet 2500	0,200	1,700	0,118	-
	17	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
5	Grubość całkowita i U_k		0,31	-	1,19	0,84
	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna					
6	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,3
	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna					

	Grubość całkowita i Uk	-	-	-	1,7
--	------------------------	---	---	---	-----

Efekt energetyczny modernizacji					
Nazwa	Przed modernizacją	Po modernizacji	Redukcja		Jednostka
Zapotrzebowanie na energię ciepłą (gaz)	341,43	114,02	227,41	66,61%	GJ/rok
	94,84	31,67	63,17		MWh/rok
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	15,88	3,62	12,26	77,20%	GJ/rok
	4,41	1,00	3,41		MWh/rok
Zapotrzebowanie na energię końcową	357,31	117,64	239,67	67,08%	GJ/rok
	99,25	32,68	66,58		MWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną	423,21	136,28	286,93	67,80%	GJ/rok
	117,56	37,86	79,70		MWh/rok

Obliczenia efektu ekologicznego modernizacji			
Rodzaj paliwa	Gaz ziemny	Energia elektryczna - sieć elektroenergetyczna	Jednostka
Wskaźnik emisji CO ₂	207,540	698,000	kg/MWh
Wskaźnik emisji NO _x	0,180	0,522	kg/MWh
Wskaźnik emisji SO ₂	0,001	0,509	kg/MWh
Wskaźnik emisji Pył całkowity	0,002	0,026	kg/MWh

Efekt ekologiczny modernizacji					
Nazwa	Przed modernizacją	Po modernizacji	Redukcja		Jednostka
Zużycie energii gaz ziemny	94,84	31,67	63,170	66,61%	MWh/rok
Zużycie energii sieć elektroenergetyczna	4,41	1,00	3,407	77,23%	MWh/rok
Emisja CO ₂	22,763	7,274	15,489	68,04%	Mg/rok
Emisja NO _x	0,019	0,006	0,013	68,42%	Mg/rok
Emisja SO ₂	0,002	0,001	0,001	50,00%	Mg/rok
Emisja Pyłu całkowitego	0,000304	0,000089	0,000	70,72%	Mg/rok

OPRACOWANIE:

mgr inż. Andrzej Olejnik

uprawnienia nr: WKP/0325/PWOK/16

II.2. OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno -budowlany
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (t.j. Dz.U. z 2021 roku, poz.2351 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 roku, poz.1225 z późn. zm.),
- normy i normatywy techniczne projektowania.

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla ww. budynku.

W skład opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wod-kan,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja gazowa,
- instalacja wentylacji mechanicznej,

W zakres opracowania dotyczącego projektu instalacji wodociągowej wchodzi rozmieszczenie przyborów sanitarnych, wytyczenie trasy przewodów zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, dobór średnic oraz obliczenia hydrauliczne układu. W zakres projektu instalacji kanalizacyjnej wchodzi wytyczenie trasy przewodów, dobór średnic oraz określenie spadków.

W zakres projektu centralnego ogrzewania wchodzi obliczenie zapotrzebowania budynku na ciepło, zysków ciepła, dobór grzejników, aparatów grzewczo-wentylacyjnych i armatury, wytyczenie tras przewodów i obliczenia hydrauliczne układu. W zakres projektu instalacji gazowej wchodzi wytyczenie trasy przewodów i dobór średnic.

W zakres projektu wentylacji mechanicznej wchodzi: obliczenie wymaganej ilości powietrza, dobór wentylatorów, nawiewników i wywiewników.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Stan istniejący:

Do budynku doprowadzone jest istniejące przyłącze wodociągowe zakończone zestawem wodomierzowym w piwnicy budynku. W budynku istnieje instalacja wodociągowa wykonana z rur stalowych i PP. Rurociągi prowadzone są po ścianach, pod posadzką w kanale oraz w bruzdach ściennych. Do przygotowania ciepłej wody służą pojemnościowe podgrzewacze gazowe i elektryczne.

Instalacja wody zimnej i ciepłej zostanie w całości zdemonstrowana.

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

Stan projektowany.

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego doprowadzonego do kotłowni w piwnicy budynku. Przyłącze zakończone jest zestawem wodomierzowym. Istniejący wodomierz należy zamontować w poziomie.

Budynek będzie wyposażony w następujące urządzenia sanitarne pobierające wodę:

- Umywalka – 8 szt.
- Natrysk – 1 szt.
- Miska ustępowa – 6 szt.
- Zawór czerpalny – 1szt
- Zlewozmywak – 4 szt.
- Pralka -1szt.
- Zmywarka -1szt.

Zapotrzebowanie na wodę

Obliczenia przepływu obliczeniowego wody:

Wyznaczanie przepływu obliczeniowego dla przyłącza wodociągowego wg PN-92/B01706

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj budynku (obiektu):		
Przedszkole		
Rodzaj punktu czerpalnego:		

Płuczka zbiornikowa DN 15		
Liczba	6	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej lub ciepłej	0,130	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Zawór czerpalny z perlatozem DN 15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej lub ciepłej	0,150	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Zmywarka do naczyń (domowa) DN 15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej lub ciepłej	0,150	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Pralka automatyczna (domowa) DN 15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej lub ciepłej	0,250	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla natrysków DN 15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,150	dm ³ /s
Normatywny wypływ wody ciepłej	0,150	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków DN 15		
Liczba	4	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,070	dm ³ /s
Normatywny wypływ wody ciepłej	0,070	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla umywalek DN 15		
Liczba	8	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,070	dm ³ /s
Normatywny wypływ wody ciepłej	0,070	dm ³ /s
Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma normatywnych wypływów wody	3,310	dm ³ /s
Przepływ obliczeniowy	2,669	dm ³ /s

$$\sum q_n = 3,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 4,4 (\sum g_n)^{0,22} = 3,41 \text{ q} = 2,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych wynosi 9,6m³/h i pokryte zostanie w całości z projektowanej instalacji wodociągowej.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. W budynku zamontowany zostanie 1 hydrant p.poż o wydajności 1l/s = 3,6m³/h

Za zestawem wodomierzowym na instalacji do części socjalnej należy zamontować zawór pierwszeństwa np. vv100vv300 DN32 prod. Honeywell. W piwnicy w pomieszczeniu technicznym należy wykonać podejście do stacji uzdatniania wody oraz zamontować zawór czerpalny.

Instalacja wod-kan została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podstawowe założenia jakie przyjęto do obliczeń to następujące wytyczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§ 114. 1. Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, poza hydrantami przeciwpożarowymi, powinno wynosić przed każdym punktem czerpialnym nie mniej niż 0,05MPa (0,5bara) i nie więcej niż 0,6MPa (6 barów).

§ 120.2. Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpialnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

5. W armaturze mieszającej i czerpialnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony, temperatura ciepłej wody doprowadzonej do urządzeń sanitarnych wynosi od 35°C do 40°C,

Założono, że ciśnienie dyspozycyjne wody, jakie zapewnia gestor na wejściu do obiektu będzie wystarczające do celów technologicznych, bytowych i p-poż. W projekcie wykonawczym zostaną wykonane obliczenia wskazujące na wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla obiektu. Jeżeli ciśnienie sieci wodociągowej nie będzie wystarczające zostanie zamontowany zestaw podnoszenia ciśnienia.

Bilans wody sporządzono na podstawie DZ.U. 2002r. Nr. 8 poz. 70 "W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody". Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Instalacja wodociągowa w części socjalnej.

Przewody rozprowadzające zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEXC-AL.-PE prod. Tece lub alternatywnie z rur PP-R.

Rury tworzywowe powinny mieć odporność na temperaturę wody 95°C przy ciśnieniu 3 bar lub 70°C dla ciśnienia 10 bar.

Przewody rozprowadzające prowadzić w piwnicy pod stropem oraz w kanałach instalacyjnych pod posadzką parteru przy ścianach zewnętrznych. Podejścia do przyborów oraz piony prowadzone poza kanałem i piwnicą lokalizować w ścianach bądź obudować płytami G-K. Przewody rozprowadzające należy ułożyć z minimalnym spadkiem, aby wydzielające się powietrze mogło przedostawać się do pionów i być usunięte wraz z pobieraną wodą. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Największe dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi wynoszą:

Średnica nominalna rury	Największe odległości między podporami	
	Pionowe [m]	Poziome [m]
15	2,0	1,5
20	2,0	1,5
25	2,9	2,2
32	3,4	2,6
40	3,7	3,0

Podpory punktów stałych należy mocować do stropów i ścian zewnętrznych. Punkty stałe wykonać zgodnie z technologią producenta podpór. Punkty stałe na rurociągach poziomych i pionowych zgodnie z PN. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Rurociągi należy łączyć za pomocą złączek zaprasowywanych złączki zaprasowywane wykonywane są w dwóch typach: jako złączki zaprasowywane z tuleją wahlkową w zakresie średnic 16-40 mm i jako złączki zintegrowane w zakresie średnic 16-25 mm. Złączki z tuleją wahlkową (oddzieloną od korpusu) wyposażone są w półprzezroczysty pierścień z tworzywa dla kontroli głębokości wprowadzenia rury. Luźna tuleja, nie połączona konstrukcyjnie z korpusem złączki, pozwala na łatwiejsze wprowadzenie rury do złączki, zwłaszcza w przypadku, gdy końcówka rury jest nieznacznie wygięta. Złączki o budowie zintegrowanej z korpusem posiadają w tulei 2 otwory kontrolne umożliwiające sprawdzenie głębokości wprowadzenia rury. Korpusy obu typów złączek wykonane są z mosiądzu i niklowane. Uszczelnienie połączenia rury w złączce zaprasowywanej uzyskuje się przez zaprasowanie tulei na rurze przy użyciu praski elektrycznej lub ręcznej, z zastosowaniem odpowiedniej szczęki.

Właściwości złączek zaprasowywanych

- powtarzalność połączenia (zawsze jednakowa siła docisku),
- możliwość betonowania połączeń w podłogach (przegrodach poziomych),
- możliwość nakładania otulin termoizolacyjnych na połączenia (średnice zewn.złączek są niewiele większe od średnic rury),
- zwiększa się szybkość wykonania połączenia (ograniczona ilość operacji),
- wzrasta estetyka połączenia (kształtki są niklowane) w przypadku umieszczenia połączenia w miejscu widocznym

- złączki spełniają jednocześnie funkcje kształtek instalacyjnych - trójników, kolan, nypli, śrubunków, itd.

UWAGA ! Przy stosowaniu rur TECE obowiązuje zasada, że nie wolno pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury. Szczególnie należy o tym pamiętać przy wykonywaniu wszelkiego rodzaju króćców spustowych i odpowietrzających.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda wytwarzana będzie w zasobniku wody o pojemności 300l, który zasilany będzie przez kocioł gazowy. W zbiorniku należy przewidzieć możliwość zamontowania grzałki elektrycznej. Na przewodzie zimnej wody przed zbiornikiem należy zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 2115 o średnicy 1/2" oraz naczynie przeponowe Reflex DD25. W budynku przewidziano wykonanie cyrkulacji z pompą cyrkulacyjną LFP ERGA (lub równoważną). Instalację ciepłej wody i cyrkulacji wykonać również należy z rur wielowarstwowych PEXc/Al./Pe prod. TECE i prowadzić w otulinach izolacyjnych równoległe do przewodów wody zimnej i ciepłej. Instalację należy wykonać z zachowaniem podanych na rysunkach średnic. Instalację ciepłej wody i cyrkulacji należy izolować cieplochronnie w celu uniknięcia zbędnych strat ciepła przy pomocy otulin Thermaflex lub podobnych o grubości izolacji wg. poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał (0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4

W miejscach wskazanych na rysunkach należy zamontować zawory kulowe odcinające umożliwiające odcięcie zasilania poszczególnych odcinków instalacji, a na przewodach cyrkulacyjnych termostaticzne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji. Zrównoważenie hydrauliczne przepływu w przewodzie cyrkulacyjnym osiąga się dławieniem przez ręczną nastawę zaworu.

Zgodnie z wytycznymi dla przedszkoli do umywalek w węzłach sanitarnych doprowadzona zostanie woda zmieszana w o temperaturze od 35-40°C.

W miejscach wskazanych na rzutach należy w skrzynkach podtynkowych zamontować zawory termostaticzne np. Prestotherm 55L.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną ze skalnej wełny mineralnej pokrytą płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką lub równoważne o grubościach podanych w poniższej tabeli (zgodnych z obowiązującymi warunkami technicznymi):

Poziomy wody zimnej zaizolować przeciwośnieńowo otuliną gr. 9 mm.

Przejścia i pionowe instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronne np. typu CP 644 a przejścia przewodów stalowych przez ścianę można wykonać przy użyciu ognioochronnych elastycznych mas uszczelniających np. typu CP 601s. Armatura metalowa powinna być objęta elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

ARMATURA I BIAŁY MONTAŻ

W instalacji należy stosować armaturę jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej - na odgałęzieniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów. Jako armaturę odcinającą można zastosować inne zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej np. typu Pettinaroli, itp. Jako armaturę można zastosować baterie do wody zimnej i ciepłej np. typu Valvex, Kludi, Hans Grohe.

Przed zamówieniem typ armatury uzgodnić z Inwestorem.

Typy poszczególnych przyborów sanitarnych (miski ustępowe, umywalki, zlewy, zlewozmywaki) należy uzgodnić z Inwestorem.

Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej +5st.C,
- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- w przypadku instalacji wielostrefowych lub wielozładowych oddzielnie dla każdej strefy lub zładu.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

UWAGA ! W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55st. C i ciśnieniu 0,6 MPa.

Przed zakryciem przewodów instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji należy podłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5- krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępne ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 2- godzinną próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby szczelności należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych całej instalacji, rury należy płukać wodą wodociagową aż do chwili, kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta, następnie należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu.

Dezynfekcja będzie polegała na wprowadzeniu do jednego końca dezynfekowanego odcinka przewodu roztworu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w ilości 20-30 mg/l, aż do momentu gdy na końcówce tego odcinka (przez baterie lub zawory) będzie wyczuwalny zapach chloru, następnie należy zamknąć zawory i przetrzymać wprowadzony roztwór przez 24 godziny. Następnie przewody ponownie należy przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru, po czym należy pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Wyniki prób szczelności winny być opisane w protokołach i podpisane przez przedstawicieli wykonawcy, inspektora nadzoru i Inwestora.

4. INSTALACJA PPOŻ

W budynku zaprojektowano 1 hydrant p-poż 25H Boxmet w skrzynce podtyrkowej z węzłem pólstywnym o długości 30m. Lokalizację hydrant wskazano na rzucie parteru. Zawór hydrant należy lokalizować na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą złączek gwintowanych z uszczelnieniem za pomocą konopii lnianych. Rurociągi należy montować do stropu i ścian za pomocą uchwytyw stalowych. Na wejściu za ścianą zewnętrzną na rurociągu p-poż należy zamontować zawór odcinający oraz króciec do zamontowania manometru, natomiast na instalacji do celów socjalnych należy zamontować zawór pierwszeństwa.. W celu wymuszenia ruchu wody w instalacji p.poż należy podłączyć do niej miskę ustępową. Przewody w piwnicy prowadzić pod stropem do pionu, który zlokalizowany zostanie w ścianie. Rurociągi należy izolować przeciwwoszeniowo za pomocą izolacji poliuretanowej w płaszczu PCV o grubości 9mm.

UWAGI Instalacja wodociagowa do celów socjalno-bytowych i p.poż

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne projektuje się w osłonie z rury stalowej, wystającej poza przegrodę, a także uszczelnia systemem ogniochronnym np.: typu PROMASTOP /EI60/. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać stosując wypełnienie masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody (zgodnie z aprobatami technicznymi).

W przypadku rur stalowych lub miedzianych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną masą uszczelniającą np. typu CP601S prod. HILTI. W przypadku rur PE, PVC, PP przy wszystkich przejściach rurociągów instalacji przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi stosować obejmy ognioochronne np. typu CP644 prod. HILTI.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową ora próbę wydajności hydrantu, W przypadku nie uzyskania odpowiedniej wydajności należy przewidzieć przebudowę istniejącego przyłącza (zwiększenie średnicy lub montaż zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie w instalacji).

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ilość ścieków bytowych przyjęto na poziomie 95% zapotrzebowania na wodę bytową

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj obiektu (budynku)	Szkoła	
System instalacji kanalizacyjnej	System III	
Rodzaje punktów czerpalnych:		
Umywalka		
Ilość	8	sztuka
Odływ jednostkowy	0,30	dm ³ /s
Natrysk z korkiem		
Ilość	1	sztuka
Odływ jednostkowy	1,30	dm ³ /s
Zlew kuchenny		
Ilość	4	sztuka
Odływ jednostkowy	1,30	dm ³ /s
Zmywarka(gospodarstwo domowe)		
Ilość	1	sztuka
Odływ jednostkowy	0,20	dm ³ /s
Pralka automatyczna do 5 kg		
Ilość	1	sztuka
Odływ jednostkowy	0,60	dm ³ /s
Ustęp splukiwany ze zbiornikiem 6 l		
Ilość	6	sztuka
Odływ jednostkowy	1,70	dm ³ /s
Wpust podłogowy DN 70		
Ilość	1	sztuka
Odływ jednostkowy	1,50	dm ³ /s

Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma odpływów jednostkowych	21,40	dm ³ /s
Współczynnik częstości	0,70	
Natężenie przepływu ścieków sanitarnych	3,24	dm ³ /s

STAN ISTNIEJĄCY:

W budynku istnieje instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana z rur żeliwnych i częściowo z rur PCV. Ścieki odprowadzane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej i dalej za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacyjnego do sieci kanalizacji sanitarnej. Instalacje w węzłach sanitarnych należy zdemontować i w jej miejsce wykonać nową. Wszystkie rurociągi żeliwne należy wymienić

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie działki.

Projektowaną kanalizację należy podłączyć do istniejącej na terenie działki kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej składa się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC klasy S; o sztywności obwodowej SN 8, łączonych metodą połączeń kielichowych np. prod. Wavin. Piony kanalizacyjne wyposażone są w czyszczak i rurę wywiewną zamontowaną ponad dachem budynku, ponadto rewizje kanalizacyjne zaprojektowano na poziomych odcinkach instalacji zgodnie z PN-92/B-01707. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne. Rzędne osi rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienie i spadki. Podejścia do przyborów sanitarnych oraz piony kanalizacyjne prowadzone poza szachtami lokalizować w ścianach bądź obudować płytami G-K. Główne przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w istniejących kanałach instalacyjnych pod posadzką parteru oraz pod stropem w piwnicy. W pomieszczeniu technicznym należy zamontować studnię do zbierania wód gruntowych oraz kondensatu i ścieków z uzdatniania wody. W studni należy zamontować pompę zatapialną z pływakiem np. PIRANIA. Odprowadzenie ścieków ze studni przewodem PE o średnicy 32mm podłączenie do trójnika kanalizacji sanitarnej.

Przewody kanalizacyjne przewidziane do montażu pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Wymaga się stosowania obsypki z piasku do poziomu 15 cm nad wierzch rury. Instalację należy wykonać z zachowaniem średnic i trasy przewodów podanych na rysunkach. Instalację należy prowadzić z odpowiednim spadkiem w celu swobodnego przepływu ścieków. Podejścia do umywalk, zlewozmywaków, natrysków wykonać z rur PCV o średnicy 50mm. podejścia do misek ustępowych przewodami o średnicy 110mm. Wyjście z budynku rurami PCV160.

Instalację skroplin z klimatyzatorów wykonać z rur PP PN10 o średnicy min 25mm łączonych poprzez zgrzewanie. Skropliny prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego lub w bruzdach ściennych z minimalnym spadkiem 1% w kierunku najbliższego pionu kanalizacyjnego. Na włączeniach odprowadzenia skroplin do kanalizacji należy stosować syfony kulowe. Po wykonaniu całości kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej przed odbiorem końcowym należy wykonać przegląd rurociągów przy pomocy kamery i sporządzić protokół z badań.

PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNEJ.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 „Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze.” Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Kanalizacja deszczowa

Ścieki opadowe z dachu budynku odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej bez zmian.

6. INSTALACJA OGRZEWCA**Stan istniejący:**

Budynek ogrzewany jest za pomocą kotła gazowego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym na parterze. Instalacja zasila grzejniki w pomieszczeniach przedszkola. Instalacja wykonana jest z rur miedzianych oraz w większości z rur Pe-xc. W budynku zamontowane są grzejniki aluminiowe. Cała instalacja grzewcza była niedawno remontowana wraz z grzejnikami i pozostanie bez zmian z wyjątkiem zmiany lokalizacji grzejników oraz montażu nowych grzejników ze względu na przebudowę pomieszczeń.

Istniejący kocioł gazowy zostanie zdemonstrowany ze względu na pomieszczenie w którym jest zamontowany (pomieszczenie nie spełnia wymagań).

Zdemonstrowane zostaną również komin spalinowy i komin wentylacyjny zamontowane na ścianie zewnętrznej budynku.

Opis przyjętych rozwiązań.

Zapotrzebowanie na ciepło oraz ciepłą wodę użytkową w budynku wynosi około 30kW.

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną – 18 °C

Ogrzewanie budynku przedszkola:

Nowy kocioł gazowy kondensacyjny zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.

W pomieszczeniu technicznym zlokalizowany zostanie również podgrzewacz wody o pojemności 300l.

Zaprojektowano rozdzielacz z dwoma obiegami.

Instalacja c.o. do zasilania przedszkola składać się będzie z dwóch obiegów grzewczych. Instalacja c.o. wodna, pompowa dwururowa o parametrach 70/50°C zasilana z kotłowni gazowej z kotłem gazowym o mocy 30kW zasilająca grzejniki oraz podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.

W pomieszczeniu technicznym należy zamontować kocioł kondensacyjny np. Viessmann Vitodens 200W jednofunkcyjny wyposażony w zawór bezpieczeństwa, pompę obiegową oraz naczynie przeponowe, dodatkowo należy zamontować naczynie przeponowe RefleX NG35 oraz rozdzielacz z dwoma obwodami. Przed rozdzielaczem należy zamontować sprzęgło hydrauliczne.

Instalację w kotłowni wykonać z rur stalowych Kan Therm łączonych za pomocą złączek zaciskowych.

Instalacja zostanie podzielona na dwa obiegi grzewcze

1 obieg – obieg grzejników w przedszkolu z pompą obiegową LFP 25POe80C MEGA 1+ oraz zawór trójdrogowy np. Danfoss HRE DN25

Instalacja istniejąca – od rozdzielacza należy wykonać nowy przewód który należy prowadzić w kanale instalacyjnym do miejsca podłączenia z istniejącą instalacją.

Główne rozprowadzenie poziomów instalacji c.o. wykonać z rur Pe-xc/Al./Pe o średnicy 32mm prowadzić w kanale instalacyjnym.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować otuliną termoizolacyjną ze skalnej wełny mineralnej pokrytą płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o grubościach podanych w poniższej tabeli (zgodnych z obowiązującymi warunkami technicznymi):

Instalację doprowadzona jest do poszczególnych grzejników.

W miejscach wskazanych na rzutach zamontowane zostaną nowe grzejniki aluminiowe o liczbie żeber wskazanych na rysunkach. Zaprojektowano grzejniki aluminiowe Calidor zasilane z boku. Każdy grzejnik należy wyposażyć zawór z głowicą termostatyczną oraz odpowietrznik ręczny.

Próba ciśnieniowa.

Instalację centralnego ogrzewania należy starannie wypłukać i poddać próbie wodnej ciśnieniowej na ciśnienie 6,0 bar. Instalacja musi być poddana próbie ciśnieniowej przed malowaniem i zaizolowaniem. Przed próbą należy odłączyć od instalacji urządzenia, które mogą podczas próby ulec uszkodzeniu lub zafałszować wynik (np. naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa itp.) Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne odpowiadające ciśnieniu roboczemu +2bary. Ciśnienie to musi być wytworzone w okresie 30 minut 2-krotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Odbiór i uruchomienie instalacji może nastąpić po sprawdzeniu z prób ciśnieniowych protokołów, które muszą być podpisane przez Inwestora i Wykonawcę.

2-obieg – obieg podgrzewacza wody z pompą LFP 25POe40C- obieg wykonany z rur stalowych łączonych za pomocą spawania lub rur KanTherm. Przewody należy izolować ciepłochronnie. Rurociągi prowadzić po ścianie w pomieszczeniu kotłowni.

7. INSTALACJA GAZOWA I KOTŁOWNIA

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

Stan istniejący: Do budynku doprowadzone jest przyłącze gazowe. Na ścianie budynku zlokalizowana jest skrzynka gazowa z kurkiem głównym gazomierzem i zaworem szybkozamykającym. W budynku zamontowana jest instalacja gazowa zasilająca kocioł gazowy w pomieszczeniu technicznym na parterze oraz zasobnikowy podgrzewacz wody oraz kuchenki gazowe 4-palnikowe w pomieszczeniu kuchni.

Rozbiórka instalacji. Do rozbiórki przeznaczona jest cała instalacja gazowa zasilająca kocioł gazowy oraz instalacja w kuchni wraz z podgrzewaczem wody.

Kotłownia gazowa zasilac będzie instalację centralnego ogrzewania oraz zasobnik ciepłej wody użytkowej 300l.

Uwzględniając zapotrzebowanie na ciepło obiektu dobrano kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 30kW który zamontowany zostanie w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.

Projekt dotyczy kotłowni na paliwo gazowe. Kotłownia zlokalizowana w pomieszczeniu przeznaczonym na ten cel w piwnicy budynku. Na podstawie potrzeb cieplnych budynku zaprojektowano wiszący kocioł kondensacyjny o mocy $Q=30$ kW z pełną automatyką producenta.

Kocioł będzie pracować będzie w układzie zamkniętym

Zabezpieczenie instalacji i kotłów przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K. Kocioł 30kW wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa. Jako zabezpieczenie instalacji naczynie Reflex NG35 Naczynie należy połączyć z instalacją zgodnie z normą PN-99/B-02414 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi”. Dodatkowo naczynia przeponowe połączyć z instalacją za pomocą zaworów odcinających zabezpieczonych przed przypadkowym zamknięciem produkcji Reflex.

Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur Kan Therm, łączonych przez złączki zaciskowe. Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Instalację przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Podczas próby odłączyć manometry, naczynia wzbiórcze i zawory bezpieczeństwa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać. Podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N. Przeprowadzić próbę i regulację instalacji na gorąco.

INSTALACJA GAZOWA OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

Instalacja wewnątrz budynku

Należy wykonać nowe podejście do kotła kondensacyjnego.

W skrzynce gazowej należy wykonać nowe podejście do gazomierza. Istniejący zawór szybkozamykający należy zamontować za gazomierzem.

Zasilanie kotła. Instalację należy prowadzić ze skrzynki do pomieszczenia piwnicy, dalej instalację prowadzić pod stropem piwnicy do pomieszczenia technicznego do miejsca zamontowania kotła gazowego. Przed kotłem należy zamontować filtr gazu oraz zawór odcinający.

Zasilanie kuchenek gazowych: Instalację od skrzynki prowadzić przez ścianę do pomieszczenia kuchni, dalej rurociąg prowadzić pod stropem w kuchni do miejsca zamontowania istniejących kuchenek gazowych. Przed kuchenkami w dostępnych miejscach należy zamontować zawory odcinające. Podłączenie kuchenek gazowych za pomocą atestowanych węży elastycznych.

Przewody instalacji wewnętrznej w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN10208 lub z rur stalowych bez szwu precyzyjnych zgodnych z PN-EN10305-1:2003 łączonych przez spawanie. Łączenie powinno być wykonane za pomocą spawania gazowego. Kategoria jakości spawania-A[ciśnienie robocze <10kPa] Przewody wewnątrz budynku prowadzić w odległości 3cm od tynku ze spadkiem 0,4% w kierunku punktów poboru gazu. Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu.

Połączenia instalacji gazowej z urządzeniami i armaturą wykonywać za pomocą złączek gwintowanych-uszczelnienie za pomocą taśmy teflonowej. Niedopuszczalne jest stosowanie jako uszczelnienie włókien konopnych.

Rurociągi prowadzić w taki sposób aby była zachowana co najmniej minimalna odległość od innych instalacji tj.

10cm od poziomych przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych nad tymi przewodami i przewodów wody ciepłej pod tymi przewodami

10cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzić równolegle

10cm od pionów instalacji wod.-kan., co i puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznej nad tymi przewodami

60cm od urządzeń elektrycznych istniejących, jak wyłączników, gniazd wtykowych itp.

Przewodów gazowych nie należy zabudowywać w ścianie – ewentualnie odstępstwa tylko zgodnie z przepisami (wyłącznie rury stalowe). Wypełnianie bruzd w których umieszczone są przewody miedziane jest zabronione. Długość przewodu od gazomierza do najbliższego odbiornika gazu nie powinna być mniejsza niż 3m w rozwinięciu rur. Odległość instalacji gazowej od instalacji odgromowej minimum 1m, od rozdzielnic elektrycznych minimum 0,6m.

Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne uszczelnione pianką poliuretanową.

Przed założeniem tulei ochronnych rury należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Na poziomych odcinkach przed urządzeniami gazowymi należy zamontować kurki odcinające. Przewody użytkowe powinny mieć spadek w kierunku urządzeń 5% . Mocowanie przewodów instalacji gazowej powinno umożliwiać kompensację wydłużeń instalacji przy zmianie temperatury i odkształceniach budynku, odległość pomiędzy uchwytami 1,5m. Przewodów nie należy prowadzić na strychu, pod podłogą, w posadzkach, w stropach, przez kanały wentylacyjne, dymowe i spalinowe gazowe.

SYSTEM ZABEZPIECZEŃ GAZOWYCH.

Ze względu na to że instalacja była wyposażona w zawór szybkozamykający. W kotłowni przewidziano zamontowanie systemu zabezpieczeń gazowych Gazex. Nad kotłem należy zamontować czujnik detekcji gazu. W pomieszczeniu technicznym należy zamontować centralkę sterującą systemem zabezpieczeń gazowych MD-1 Gazex. Na zewnątrz należy

zamontować sygnalizator optyczno – akustyczny dedykowany do systemów Gazex. Istniejący zawór szybkozamykający połączyć z centralką sterującą.

WYTTCZNE WYKONANIA DLA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU Z RUR STALOWYCH

Instalację należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami zachowując podane średnice i rozmieszczenie odbiorników gazowych. Wewnętrzną instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-94/H-74221 łączonych za pomocą spawania. Instalację gazową należy oczyścić do 3-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050 a następnie malować dwukrotnie farbą syntetyczną podkładową, przeciwrdzewną ftalową 60%. Następnie instalację pomalować dwukrotnie farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze żółtym o symbolu 3151-00-130. Instalację gazową i jej próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru tom II Instalacje sanitarne rozdział 12 pod nadzorem do tego rodzaju prac uprawnionej osoby.

Przewody prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w Dz.U.2000.75.690 „Instalacje gazowe na paliwa gazowe” oraz Dz.U.75.690 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych wystających min 3 cm z każdej strony. Armatura, złączki i materiały służące do wykonania instalacji gazowych powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

- pozwolenie na działalność usługową,
- uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych,
- uprawnienia energetyczne.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Wymagania dotyczące pomieszczeń z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi.

Pomieszczenie w którym zamierza się zainstalować urządzenia gazowe muszą spełniać warunki minimalnej kubatury i wysokości.

pomieszczenie w którym zamontowany zostanie kocioł kondensacyjny o mocy 30 kW.

pomieszczenie musi posiadać wysokość minimum 2,2m, oraz kubaturę 6,5m³.

- Warunek spełniony $h=2,2m$ $V=75,1m^3$.

Posadzka w pomieszczeniu technicznym zostanie obniżona w celu uzyskania wymaganej wysokości

- wentylacja nawiewna kocioł pobiera powietrze do spalania z zewnątrz. Wentylacja nawiewna jako kratka nawiewna w ścianie zewnętrznej.

- wentylacja wywiewna wykonana jako kratka wywiewna bez żaluzji pod stropem pomieszczenia o wymiarach 21*14cm podłączona do projektowanego ocieplonego komina o średnicy wewnętrznej min 150mm zamontowanego na ścianie zewnętrznej. Komin należy wyprowadzić ponad krawędź dachu.

Instalacja odprowadzająca spaliny – przewód powietrzno – spalinowy koncentryczny o średnicy 125/80mm podłączony do kanału ocieplonego komina zamontowanego na ścianie zewnętrznej. Komin należy wyprowadzić ponad krawędź dachu.

Koncentryczne spalinowo-powietrzne i jednościenne systemy kominowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Należy zachować wymagane odległości kotła od elementów palnych – minimum 0,6m, podobnie z elementami palnymi pod tynkiem odległość co najmniej 0,3m

Kocioł opalany gazem musi spełniać wymagania wynikające z przepisów Urzędu Dozoru Technicznego, oraz odpowiadać wymaganiom Polskich Norm i Przepisów Bezpieczeństwa Pracy. Kocioł powinien posiadać atest wydany przez Państwowy Inspektorat Gospodarki Energetycznej, zezwalający na jego dopuszczenie do eksploatacji.

Podłoga lub ściana bezpośrednio pod kotłem nie może być wykonana z materiałów palnych.

W przypadku wykonania podłogi lub ścian z materiałów palnych, powierzchnie w odległości minimum 0,5 m od krawędzi kotła powinny być pokryte materiałem niepalnym.

Pomieszczenie kotłów powinno być specjalnie wydzielone i położone możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń. Zaleca się lokalizację na najniższej lub najwyższej kondygnacji. Pomieszczenie powinno mieć co najmniej jedną ścianę zewnętrzną i wysokość minimum 2,2m.

Po wykonaniu instalacji nawiewno – wywiewnej oraz odprowadzenia spalin należy uzyskać pozytywną opinię stwierdzającą prawidłowość połączeń sporządzoną przez uprawnionego mistrza kominiarskiego.

b) Wymagania dotyczące kotła opalanego gazem.

Kocioł opalany gazem musi spełniać wymagania wynikające z przepisów Urzędu Dozoru Technicznego oraz odpowiadać wymaganiom Polskich Norm i Przepisów Bezpieczeństwa Pracy. Kocioł powinien posiadać atest wydany przez Państwowy

Inspektorat Gospodarki Energetycznej, zezwalający na jego dopuszczenie do eksploatacji, znak bezpieczeństwa „B” wydany przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu oraz powinien być przystosowany do spalania gazu grupy GZ-41,5. Na przewodzie doprowadzającym gaz do palnika urządzenia (na poziomym odcinku) zamontować należy kurek odcinający. Eksploatację kotła należy prowadzić zgodnie z instrukcją obsługi, opracowaną przez producenta urządzeń. Podłączenia kotła powinien wykonać autoryzowany serwis techniczny.

c) Wymagania odnośnie montażu kuchenki gazowej dotyczące kuchni.

Kuchnia :

$h=3,0m$ $V=48,5m^3$

Obciążenie cieplne od urządzenia gazowego typu A bez odprowadzenia spalin w kuchniach nie może przekraczać wartości $930W/1m^3$ kubatury pomieszczenia

Obciążenie cieplne od zainstalowanego urządzenia gazowego typu A w kuchni wyniesie

$Q=14000/48,5=288,6 W/m^3$ -warunek spełniony

Kuchenkę należy ustawiać w odległości co najmniej 0,5m od okien do boku urządzenia.

W przypadku kuchenki z piekarnikiem elektrycznym gniazdo 220V do zasilania piekarnika, musi być zaopatrzone w bolec uziemiający i zamontowane powinno być co najmniej 0,65m od boku urządzenia.

Odległość bocznych ścianek od mebli niskich-20mm, od mebli wysokich-150mm.

Wentylacja kuchni jako kratka wentylacyjna bez żaluzji o wymiarach 21*14cm podłączona do kanału murowanego komina (istniejąca)

Wentylacja nawiewna pośrednia z pomieszczeń przyległych jako kratka nawiewna w drzwiach o powierzchni otworów 220cm² oraz za pomocą nawietrzaków w ramach okiennych.

PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ

PO WYKONANIU INSTALACJI NALEŻY SPRAWDZIĆ SZCZELNOŚĆ. PRZED ODBIOREM I ZAGAZOWANIEM INSTALACJI NALEŻY PODDAĆ JĄ PRÓBIE SZCZELNOŚCI, KTÓRĄ WYKONUJE SIĘ SPRĘŻONYM POWIETRZEM PRZY CIŚNIENIU 50 kPa PRZESZ OKRES 30 MIN BEZ PRZYŁĄCZENIA URZĄDZEŃ GAZOWYCH ZE SZCZELNYM ZAMKNIĘCIEM KOŃCÓWEK RUR I OBSERWACJI CIŚNIENIA PO USTABILIZOWANIU SIĘ TEMPERATURY I O CIŚNIENIU 15kPa PRZESZ OKRES 30MIN Z PRZYBORAMI GAZOWYMI. PRÓBĘ SZCZELNOŚCI PRZEPROWADZAĆ NA INSTALACJI NIE POSIADAJĄCEJ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO, PO JEJ OCZYSZCZENIU, ZAŚLEPIENIU KOŃCÓWEK, OTWARCIU KURKÓW I ODŁĄCZENIU ODBIORNIKÓW GAZU. MANOMETR UŻYTY DO PRZEPROWADZENIA GŁÓWNEJ PRÓBY SZCZELNOŚCI POWINIEN SPEŁNIAĆ WYMAGANIA KLASY 0,6 I POSIADAĆ ŚWIADECTWO LEGALIZACJI. ZAKRES POMIAROWY MANOMETRU 0-0,06MPa W PRZYPADKU CIŚNIENIA PRÓBNEGO 0,05MPa I 0-0,16MPa W PRZYPADKU CIŚNIENIA PRÓBNEGO 0,1MPa. Z WYKONANIA PRÓBY SZCZELNOŚCI NALEŻY SPORZĄDZIĆ PROTOKÓŁ PODPISANY PRZESZ WYKONAWCĘ I WŁAŚCICIELA BUDYNKU. PO PRZEPROWADZENIU PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGI ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE.

WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA

Dla pomieszczeń sanitariatów zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną za pomocą wentylatorów wywiewnych łazienkowych np. prod. Venture Industries o wydajnościach $V=50,100$ podłączonych do kanałów wentylacyjnych istniejących. Załączanie wentylatorów wraz z oświetleniem. Kompensacja powietrza nawiewanego z pomieszczeń przyległych, w drzwiach wyżej wymienionych pomieszczeń zaprojektowano kratki nawiewne o powierzchni 0,22m².

WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Wentylacja grawitacyjna zastosowana będzie w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy

8. INSTALACJA CHŁODNICZA

Na życzenie Inwestora w celu poprawy warunków komfortu pracy oraz znaczne nasłonecznienie od strony południowej budynku projektuje się wykonanie klimatyzacji pomieszczeń sal dla dzieci.

Klimatyzacja pomieszczeń będzie realizowana za pomocą centralnego systemu chłodzenia dwururowego inwerterowego typu Multi Split oraz Split np. firmy MIDEA lub równoważnej, który zapewni niezależną, ekonomiczną i elastyczną pracę ze zmienną wydajnością ilości czynnika chłodniczego R410 A.

Zaprojektowany układy chłodnicze pozwalają na obsługę jednostek wewnętrznych, pozwalają chłodzić lub grzać tylko te strefy, które wymagają klimatyzacji.

Projektowana instalacja klimatyzacyjna freonowa nie będzie stanowiła zagrożenia wyciekami freonu, ze względu na umieszczenie agregatu ze zbiornikiem freonu poza budynkiem i automatycznym systemem kontroli czynnika chłodniczego w

układzie chłodniczym. Zaprojektowane urządzenia klimatyzacyjne pracują w układzie z pompą ciepła, w związku z tym będzie pracowało jako chłodzące w okresie lata a w okresach przejściowych tzn. wiosna i jesień może dogrzewać pomieszczenia

Dla pomieszczeń sal dla dzieci zaprojektowano cztery jednostki wewnętrzne ściennie AG-09NXD1-I o mocy chłodniczej 2,6kW każda z 2 jednostkami zewnętrznymi X2-09N8D6-O o mocy 2,6kW i 1 jednostka M2OE-18HFN8-Q o mocy 5,3kW obsługująca 2 jednostki zewnętrzne. Dla pomieszczenia biura zaprojektowano jednostkę wewnętrzną ścienną AG-09NXD1-I o mocy chłodniczej 2,6kW oraz jednostkę zewnętrzną X2-09N8D6-O o mocy 2,6kW. Jednostki wewnętrzne zamontowane będą na ścianach pod sufitami. Jednostki zewnętrzne zlokalizować na ścianach zewnętrznych na odpowiednich wspornikach.

Do wszystkich urządzeń należy wykonać zasilanie elektryczne.

Typy jednostek wewnętrznych wskazano na rysunkach poszczególnych kondygnacji.

Rurociągi – rury miedziane łączone za pomocą lutowania twardego i złączy skręcanych.

Rurociągi należy mocować tak, aby była odpowiednia przestrzeń do zamontowania izolacji termicznej.

Dla montażu rurociągów należy stosować typowe podparcia i zawiesia z wkładką izolacji dźwiękowej

Izolacja termiczna - wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji zgodnie z tabelą powyżej w opisie. Zalecana izolacja prefabrykowana kauczukowa np. typu AF/ARMAFLEX.

Instalację wewnątrz budynku prowadzić pod stropem pomieszczeń korytarzy główne przewody rozprowadzające poziome oraz w ścianach pionowe oraz przewody doprowadzające czynnik chłodniczy do jednostek wewnętrznych.

Jednostki zewnętrzne umieszczono obok budynku. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów należy zabezpieczyć przed dostępem osób oraz przed uszkodzeniem za pomocą ogrodzenia z siatki stalowej lub paneli systemowych. Lokalizację jednostki zewnętrznej uzgodnić z inwestorem. Urządzenia połączone będą z jednostką zewnętrzną przewodami z miedzi chłodniczej. Zasilanie jednostek wewnętrznych niezależnie od jednostki zewnętrznej, a komunikacja z jednostką zewnętrzną poprzez kable sterownicze. Instalację należy połączyć zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR. Praca urządzeń regulowana będzie pilotem (split) – sterownikiem bezprzewodowym bądź sterownikiem ściennym

Do połączenia rur miedzianych stosować luty twarde ($> 450^{\circ}\text{C}$) zgodnie z PN-EN 1044 z topikami zgodnymi z PN-EN 1045.

Lutowanie wykonywać w osłonie gazu obojętnego (azot) przepuszczanego przez łączone rury.

- Unikać przegrzewania rur przy lutowaniu szczególnie rur o mniejszych średnicach;
- Wszystkie przejścia rur miedzianych przez ściany i stropy należy wyprowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem plastycznym, umożliwiającym swobodne ruchy termiczne;
- Należy przestrzegać zaleceń projektowych dotyczących rurociągów z miedzi, zawartych w normie PN-EN 378-2:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie;
- Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie.

Jako izolację termiczną stosować syntetyczną piankę kauczukową. Proponuje się zastosować izolację o gr. 13 mm. Do uchwytów rur stosować elementy systemowe producenta izolacji.

Jako izolację termiczną przewodów prowadzonych na zewnątrz stosować syntetyczną piankę kauczukową zabezpieczoną przed czynnikami zewnętrznymi. Proponuje się zastosować izolację o gr. 20 mm. Do uchwytów rur stosować elementy systemowe producenta izolacji.

Stosować izolację, która spełnia wymagania palności określone przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych, a szczególnie w załączniku nr 3. Izolacja musi spełniać klasę palności min. BL-s3,d0.

Przewody chłodnicze przechodzące przez ściany/stropy oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI60 lub REI60 i więcej pomieszczeń zamkniętych (przy średnicy przepustu powyżej 4 cm) należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

Wytyczne branżowe instalacji chłodniczej

Architektoniczno-konstrukcyjne

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu instalacji klimatyzacyjnej;

Zapewnić drogę montażową i dojście serwisowe dla wszystkich urządzeń i elementów instalacji klimatyzacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.

- Zabezpieczyć urządzenia klimatyzacyjne przed uszkodzeniem mechanicznym.
- Jednostki zewnętrzne klimatyzacji należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Elektryczne

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających: jednostek klimatyzacyjnych
- Urządzenia wyposażać w wyłącznik serwisowy oraz w zabezpieczenia termiczne;

- Wykonać okablowanie urządzeń;
- Należy zapewnić uziemienie instalacji

Wodociągowo – kanalizacyjne

- Zapewnić odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów,

Należy przewidzieć przy agregacie zamontowanie zaworu odcinającego umożliwiającego napełnienie instalacji . Jako

Opis prac budowlanych Projektuje się wykonanie następujących i niezbędnych prac budowlanych przy montażu instalacji klimatyzacji. W zakres tych prac będzie wchodziło: - przebicie przez ściany zewnętrzne pod przewody chłodnicze i pod przewody elektryczne oraz sterownicze. - przebicie przez ściany wewnętrzne pomieszczeń kondygnacji pod przewody chłodnicze, przewód kanalizacji skroplin oraz pod przewody elektryczne i sterownicze montaż drabinek i koryt kablowych w pomieszczeniach i na elewacji

Projektuje się mocowanie klimatyzatorów wewnętrznych w pomieszczeniach na ścianach, pod stropem, za pomocą specjalistycznych śrub i dybli np. Hilti lub równoważnych.

9. UWAGI KOŃCOWE

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność uzbrojeń istniejących i naniesionych na plany sytuacyjne względnie brak ich naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje i uszkodzenia.

Wykonanie instalacji należy powierzyć uprawnionemu przedsiębiorstwu lub zakładowi rzemieślniczemu, którego przedstawiciel posiada uprawnienia w zakresie instalacji sanitarnych

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami z zakresu wykonawstwa robót instalacyjnych, norm branżowych i wytycznych producentów.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle przestrzegać warunków i przepisów BHP.

W przypadku kolizji projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy zachować odległości normatywne.

Po wykonaniu instalacji podziemnych należy je zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę, przed zasypaniem wykopu.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na budowę w Wydziale Architektury i Budownictwa w lokalnym Starostwie Powiatowym.

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA (branża sanitarna)

OBIEKT: Budowa instalacji wod-kan, grzewczej, gazowej i wentylacji w budynku przedszkola

BRANŻA: Instalacje sanitarne

ADRES OBIEKTU: ul. Szkolna 1a, Pudliszki;

Nr geodezyjny działki: 10/144

INWESTOR: Gmina Krobia, ul. Rynek 1, 63-840 Krobia

Podstawa prawna

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414, tj. z 2003 r. Nr 207 poz 2016, z 2004 r. Nr 6 poz. 41, Nr 92 poz.881, Nr 93 poz. 888, Nr 96 poz.959), Art. 20. ust. 1. p. 1;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 120 poz.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (t.j. Dz.U. 2003 Nr 169 poz.11650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1.1 Zamierzenie budowlane obejmuje:

Wykonanie Instalacji wod-kan, c.o, gazowej i wentylacji w budynku przedszkola.

- montaż instalacji z rur PEX
- montaż instalacji z rur stalowych
- montaż instalacji z rur PCV
- montaż armatury na instalacji wodociągowej
- montaż urządzeń sanitarnych (biały montaż)
- montaż grzejników
- montaż kotła gazowego
- montaż centrali wentylacyjnej i rekuperatorów
- montaż instalacji wentylacyjnej z przewodów spiro
- montaż wentylatorów i klimatyzatorów
- próby szczelności instalacji

2. Istniejące obiekty budowlane

Obiekt istniejący.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Na terenie budynku nie ma elementów stwarzających zagrożenie życia i zdrowia ludzi. Ewentualne zagrożenia mogą wystąpić podczas robót ziemnych i robót na wysokościach.

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

Każdy pracownik kierowany do robót szczególnie niebezpiecznych winien przejść, oprócz obowiązkowych szkoleń BHP, odpowiedni instruktaż poprzedzający przystąpienie do robót niebezpiecznych o danym profilu

zagrożeń. Instruktaż związany z robotami szczególnie niebezpiecznymi powinien zapewnić wiadomości i praktyczne umiejętności z zakresu bezpiecznego wykonywania powierzonych prac.

Instruktaż związany z robotami szczególnie niebezpiecznymi prowadzony jest przez osoby uprawnione do prowadzenia takich instruktaży, wyznaczone przez pracodawców, a na ich zlecenie także przez jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia takiej działalności na podstawie odrębnych przepisów

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

1) Budowę instalacji należy prowadzić z zachowaniem wszelkich rygorów bezpieczeństwa i dyscypliny.

2) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy bezwzględnie stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą.

3) Bezwzględne przestrzeganie zasad bhp podczas wykonywania robót budowlanych, załadunku i rozładunku oraz przewożenia i składowania materiałów budowlanych.

4) Należy wykonać prawidłowe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.

5) Przed rozpoczęciem robót należy dokładnie zapoznać się z projektem budowlanym oraz z treścią poszczególnych uzgodnień, opinii, postanowień oraz decyzji administracyjnych.

6) Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.

7) Roboty budowlano-montażowe lub rozbiórkowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie

organizacji robót, wykonanym przez wykonawcę.

8) Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożaru.

9) Ogrózenie placu budowy, wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych.

10) Organizacja ruchu drogowego w rejonie budowy – wymagane ściśle określenie miejsc parkowania i tras przejazdu pojazdów niezwiązanych bezpośrednio z budową.

11) Wyznaczenie stref niebezpiecznych i właściwe ich zabezpieczenie (daszki, barierki itp.), zgodne z przepisami bhp.

12) Prawidłowa organizacja placu budowy, zapewniająca bezpieczeństwo i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

13) Wszystkich pracowników należy przeszkolić z zakresu BHP oraz udzielać codziennego instruktażu.

14) Zatrudnieni na budowie pracownicy powinni posiadać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

15) Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń oraz dbania o stan używalności tych środków.

16) Wszystkich pracowników pracujących w rejonie pasa drogowego należy wyposażyć w kamizelki ostrzegawcze.

17) Każdą grupę pracowników wyposażyć w telefon komórkowy oraz apteczkę ze środkami do udzielania pierwszej pomocy.

18) W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

19) W przypadku stosowania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych w instalacjach zasilających, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

20) Wchodzenie i schodzenie ze stanowiska pracy powinno odbywać się wyłącznie po przeznaczonych do tego stopniach, schodach, drabinach itp.

21) Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu terenu lub posadzki, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

22) Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to np. prac wykonywanych na wysokości powyżej 2 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

23) Rozmieszczenie barierek zabezpieczających, tablic, znaków ostrzegawczych i informacyjnych na terenie placu budowy, w ilości adekwatnej do przewidywanej intensywności prowadzonych prac.

24) Umieszczenie na budowie w widocznym miejscu tablic informacyjnych z danymi osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy, z adresami, numerami telefonów najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej oraz policji.

25) Umieszczenie apteczki pierwszej pomocy w budynku gospodarczym pełniącym funkcję zaplecza socjalnego budowy.

26) Umieszczenie na budowie ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z terminami rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót budowlanych, maksymalna liczba zatrudnionych pracowników, informacja dotycząca planu bioz.

Obsługa urządzeń powinna odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta.

27) Bezwzględne stosowanie przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz. 1650).

28) Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

29) Do prac na budowie stosować maszyny spełniające wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki w zakresie wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

30) Wszystkie miejsca, gdzie mogą występować zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, pracowników wykonujących prace budowlane przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać z mogącymi wystąpić zagrożeniami oraz sposobie przeciwdziałaniu ich powstaniu.

UWAGA:

Niniejsza Informacja i zawarte w niej wyszczególnienia nie mogą stanowić podstaw do jakiegokolwiek ograniczania stosowania odpowiednich przepisów wyższej rangi, w szczególności: Prawa Pracy i przepisów BHP. (Np. nie zwalnia od stosowania kasków czy odzieży ochronnej, nie podważa przepisów prowadzenia prac spawalniczych, itp.)

OPRACOWANIE:

inż. Łukasz Frąckowiak

uprawnienia nr: WKP/0345/POOS/09

II.3. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1. Podstawa opracowania

Dokumentacja projektowa została opracowana na podstawie:

- podkładów architektoniczno - budowlanych
- obowiązujących przepisów i norm

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej umożliwiający wykonanie instalacji elektrycznych w przedmiotowym obiekcie. Szczegółowy zakres prac projektowych:

- rozdzielnica,
- oświetlenie ogólne,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacja gniazd 230V i odbiorników 400V
- przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- instalacja systemu detekcji gazu,
- instalacja CCTV,
- instalacja domofonowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych.

3. Zasilanie, linie kablowe

Zasilanie budynku wykonać ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP.

Podstawowe parametry:

- Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz
- Moc zainstalowana/przyłączeniowa 44,6/22,3kW
- Układ sieci TN-S
- Ochrona od porażeń samoczynne wyłączenie zasilania
- Uzupełniająca ochrona od porażeń wyl. różnicowoprądowe, połączenia wyrów.

4. Rozdzielnice RG, Rk

Rozdzielnicę RG, Rk wykonać wg. schematów rys. E-03, E-04, E-05. W rozdzielnicy RG zainstalować: aparat wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu, ograniczniki przepięć, zabezpieczenia obwodów odpływowych, wyłączniki różnicowoprądowe.

5. Instalacje elektryczne

Projektowane instalacje elektryczne wykonać, jako podtynkowe, zgodnie z normami N-SEP-E-001, N-SEP-E-002, N-SEP-E-005, PN-EN 50172. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym przewody układać w korytkach kablowych. Do wykonania instalacji zastosować odpowiednie przewody na napięcie 450/750V wg. opisów na schematach.

6. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie wykonać w oparciu o energooszczędne oprawy LED, które należy zamontować bezpośrednio do sufitu i rozmieścić wg. projektu. Załączanie oświetlenia ogólnego następuje za pomocą łączników i czujników obecności. Łączniki montować na wys. $h=1,4$ m od podłogi.

Średnie natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1 i wynoszą nie mniej niż: sanitariaty, pom. socjalne 200lx, strefy komunikacyjne 100lx, sale dla dzieci 500lx.

7. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§181, ust.3, pkt.2c), w tym obiekcie należy wykonać awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano zgodnie z wymogami norm PN-EN 1838, PN-EN 50172, PN-EN 60598-2-22. W projekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania. Zaprojektowane oprawy spełniają wymagane natężenie oświetlenia tj. przynajmniej 1 lx na drogach ewakuacyjnych oraz 5 lx w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego lub miejsca jego uruchomienia. Ponadto dla wskazania kierunków ewakuacji na drogach ewakuacyjnych i nad wyjściami ewakuacyjnymi zaprojektowano fotoluminescencyjne znaki bezpieczeństwa z piktogramami wg. normy PN-N-01256-04 Symbole graficzne.

W zależności od miejsca instalacji oraz ich przeznaczenia projektuje się odpowiednie typy opraw a ich lokalizację obrazuje rys. E-2. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego montować do sufitu a znaki bezpieczeństwa montować do ściany na wysokości 2,0 do 2,8m od podłogi. Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego zaliczana jest do urządzeń przeciwpożarowych. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 27.04.2010 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochrony zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczeń tych wyrobów do użytkowania (Dz.U nr 85, poz. 553) oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego zaliczone są do wyrobów, które podlegają procedurze dopuszczenia do użytkowania przez jednostkę uprawnioną tj. CNBOP-PIB w Józefowie.

8. Instalacja gniazd 230V

Instalacje prowadzić pod tynkiem, pod posadzką w rurach elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia i nad sufitami podwieszanymi w korytkach kablowych. W poszczególnych obwodach zastosować odpowiednie przekroje przewodów wg schematu, przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 450/750V.

Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w bolce ochrony PE i osłony torów prądowych.

9. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Projektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z wyłącznika prądu jako aparatu wykonawczego oraz przycisku sterującego umieszczonego w pobliżu głównego wejścia do budynku. Przycisk steruje aparatem wykonawczym zlokalizowanym w rozdzielnicy głównej. Zadziałanie przycisku powoduje zanik napięcia w całym budynku. Przyciski zamontować na wysokości 1,4m a nad nimi umieścić znak bezpieczeństwa BB012 „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” wykonany zgodnie z PN-N-01256-04 - Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

10. Instalacja detekcji gazu

Instalację detekcji gazu metan wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i według rys. E-01, E-06.

11. Instalacja CCTV

Instalację monitoringu wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i według rys. E-02, E-07, E-09.

12. Instalacja videodomofonu

Instalację wideo domofonową wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i według rys. E-02, E-08.

13. Instalacja połączeń wyrównawczych

Istniejący uziom zbadać zgodnie z normą PN-EN 62305. Od uziomu do GSU należy wyprowadzić wypust uziemiający wykonany płaskownikiem FeZn 25x4mm.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normą PN-EN 50310. Do głównej szyny wyrównawczej GSW oraz lokalnych szyn wyrównawczych CC należy przyłączyć: rury gazowe, C.O., C.W.U., metalowe korytka kablowe, kanały wentylacyjne i inne obce elementy przewodzące.

14. Ochrona od porażen

Sieć elektroenergetyczna nN w projektowanym obiekcie pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364 stosuje się poniższe środki ochrony:

Ochrona podstawowa: izolacja podstawowa części czynnych, przegrody lub obudowy

Ochrona przy uszkodzeniu: samoczynne wyłączenie zasilania, izolacja podwójna lub wzmocniona

Ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA, połączenia wyrównawcze

15. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć zastosować ograniczniki przepięć typ T1+T2 zamontowane w rozdzielnicy RG.

16. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i świadectwo zgodności. Wymagane przepisami pomiary i sprawdzenia w odbiorze udokumentować protokołami przekazanymi Inwestorowi.

OPRACOWANIE:

mgr inż. Marian Krzysztof Gorzkowski

uprawnienia nr: 330/DOŚ/14