

wand II
Firma Projektowo-Budowlana

44-295 Lyski, Nowa Wieś, ul. Rybnicka 10 NIP: 642-197-02-59 ☎ 0-32 43 000 81,
Nr ewid. DG/643/93; RAO.DG/6411/I/57/06 REGON: 273 692 220 ✉ biuro@wand2.pl www.wand2.pl

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO

**PROJEKT TECHNICZNY REMONTU INSTALACJI C.O.
W PAWILONIE SAL WIDZEŃ Z SZATNIAMI
ZAKŁADU KARNEGO W JASTRZĘBIU ZDROJU**

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

INWESTOR: ZAKŁAD KARNY W JASTRZĘBIU ZDROJU
44-268 JASTRZĘBIE ZDRÓJ, UL. C. K. NORWIDA 23

ADRES: 44-268 JASTRZĘBIE ZDRÓJ
UL. C.K. NORWIDA 23

KAT. OBIEKTU:

POZOSTAŁE DANE: PARC NR 249/72, ARKUSZ MAPY 7
OBRĘB: EWIDENCYJNY: 11 SZEROKA;
JEDN. EWIDENCYJNA: M. JASTRZĘBIE ZDRÓJ
KW: GL1J/00023841/4

NR ZLEC./PROJ.: /2025

Oświadczenie

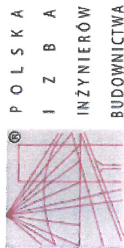
Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418) oświadczamy, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PROJEKT. / SPRAWDZ.	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRAC.	DATA.	PODPIS
Główny Projektant	mgr inż. SŁAWOMIR PODESZWA	Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, nr SLK/3529/POOS/11 nr ewidencyjny SLK/IS/7329/11	instalacje sanitarne	kwiecień 2025	
Sprawdzający	mgr inż. LESZEK CYGAN	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, nr SLK/2089/POOS/08 nr ewidencyjny SLK/IS/5600/08	instalacje sanitarne	kwiecień 2025	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I.	Dokumenty dołączone do projektu	
	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych oraz kopia zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego projektanta branży sanitarnej (str. 3)	
	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych oraz kopia zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego sprawdzającego branży sanitarnej (str. 4)	
	Oświadczenie projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (str. 5)	
II.	Część opisowa	(str. 6)
II.1.	Informacje ogólne	(str. 6)
1.	Przedmiot opracowania	(str. 6)
2.	Podstawa opracowania	(str. 6)
3.	Cel i zakres opracowania	(str. 6)
4.	Lokalizacja Inwestycji	(str. 6)
5.	Opis budynku	(str. 6)
6.	Zagospodarowanie terenu	(str. 7)
6.1.	Istniejąca sieć uzbrojenia terenu	(str. 7)
6.2.	Dane dotyczące rejestru zabytków i ustaleń MPZP	(str. 7)
6.3.	Obszar oddziaływania inwestycji	(str. 7)
6.4.	Wpływ inwestycji na środowisko	(str. 8)
6.5.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren	(str. 8)
6.6.	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	(str. 8)
6.7.	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	(str. 8)
7.	Rozwiązanie projektowe	(str. 8)
II.2.	Instalacja grzewcza	(str. 9)
II.3.	Uwagi końcowe	(str. 15)
II.4.	Informacja BIOZ	(str. 21)
II.5.	Obliczenia	(str. 28)
II.6.	Zestawienie materiałów	(str. 31)
III.	Część rysunkowa	
Rys. 1.	Rzut parteru – instalacja grzewcza	(str. 34)
Rys. 2.	Rozwinięcie – instalacja grzewcza	(str. 35)
IV.	Załączniki	
Zał. 1.	Pompa obiegowa	(str. 36)



Zaświadczenie
o numerze ewidencyjnym:
SLK-3GW-Y9F-8FN *

Pan Sławomir Podeszwa o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7329/11
adres zamieszkania ul. Gen. Józefa Bema 86, 44-280 Rydułtowy
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-05 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



SLKOKK7131/3529/11

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 3, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 118 z późn. zm.) oraz § 1 pkt 1 § 23 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 28 września 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznej w budownictwie (Dz.U. z 2006 Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

DECYZJA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB
nadaje Panu Sławomirowi Podeszwa
miejscę w ewidencji
od dnia 16 stycznia 1979 w Rydułtowiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3529/POOS/11
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww specjalności. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, Roman Karwowski, po zapoznaniu z dokumentacją i opinią Wydziału Inżynierskiego, stwierdził, że Pan Sławomir Podeszwa posiada wymagane do uzyskania uprawnień budowlanych zawodowa oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu i konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Podstawa

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww ustawy Prawo budowlane - podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

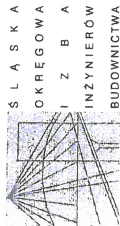
Odrzućmy:

1. Pan Sławomir Podeszwa
Gen. Józefa Bema 86
44-280 Rydułtowy
Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
a/a

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szytkowski
2. mgr inż. Bogusław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





SLK/OKK/7131/2089/08

DECYZJA

Katowice, dnia 30 maja 2008 r.

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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB

nadaje

Panu(!) Leszek Cygan

Mgr inż. inżynier i ochrony środowiska
ur. dnia 22 marca 1975 w Rydułtowach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/2089/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan(!) Leszek Cygan posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

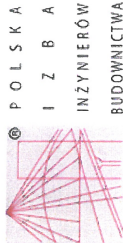
Otrzymują:

1. Pan(!) Leszek Cygan
Wolności 24
44-282 Czernica
Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
a/a



Skład orzekający OKK

1. Mgr inż. Zbigniew Dąbrowski
2. Mgr inż. Bolesław Turkiewicz
3. Mgr inż. Tadeusz Lipiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-EIS-254-2MK *

Pan Leszek Cygan o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5600/08

adres zamieszkania ul. Wolności 24, 44-282 Czernica

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-02 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do załatwienia elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go bezpiecznym podpisem elektronicznym.

2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT TECHNICZNY

Na podstawie art. 34 ust. 3D pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity – Dz.U. 2025 poz. 418) oświadczam, że projekt budowlany:

PROJEKT TECHNICZNY REMONTU INSTALACJI C.O. W PAWILONIE SAL WIDZEŃ Z SZATNIAMI ZAKŁADU KARNEGO W JASTRZĘBIU ZDROJU

zlokalizowanego:

***44-268 JASTRZĘBIE ZDRÓJ
UL. C.K. NORWIDA 23
OBRĘB: EWIDENCYJNY: 11 SZEROKA;
JEDN. EWIDENCYJNA: M. JASTRZĘBIE ZDRÓJ
KW: GL1J/00023841/4***

sporządzony w dniu:

kwiecień 2025 r.

wykonany na zlecenie:

***GMINA LYSKI
44-295 LYSKI, UL. DWORCOWA 1A***

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKT. / SPRAWDZ.	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRAC.	DATA.	PODPIS
Główny Projektant	mgr inż. SŁAWOMIR PODESZWA	Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, nr SLK/3529/POOS/11 nr ewidencyjny SLK/IS/7329/11	instalacje sanitarne	kwiecień 2025	
Sprawdzający	mgr inż. LESZEK CYGAN	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, nr SLK/2089/POOS/08 nr ewidencyjny SLK/IS/5600/08	instalacje sanitarne	kwiecień 2025	

II. CZĘŚĆ OPISOWA

II.1. INFORMACJE OGÓLNE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny w zakresie remontu instalacji centralnego ogrzewania w pawilonie sal widzeń z szatniami Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Uzgodnienia oraz warunki techniczne określone przez Inwestora;
- Podkłady architektoniczno-budowlane;
- Wizja w terenie oraz inwentaryzacja własna obiektu budowlanego;
- Dane techniczne zastosowanych urządzeń;
- Aktualne prawo budowlane, normy, przepisy i katalogi producentów;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst – Dz.U. 2025 poz. 418);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690), tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225;

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym remontu instalacji centralnego ogrzewania w pawilonie sal widzeń z szatniami Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju.

Projekt obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania ciepła budynku;
- dobór średnic przewodów instalacji grzewczej;
- dobór grzejników;
- dobór armatury regulacyjnej, zabezpieczającej instalacji grzewczej, itp.;
- regulację hydrauliczną instalacji.

UWAGA!

Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do wykonania w przedmiotowym budynku w/w instalacji sanitarnych. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu tak do całości jak i fragmentów projektu.

4. LOKALIZACJA

Inwestycja zlokalizowana jest w Jastrzębiu Zdroju przy ul. C.K. Norwida 23, na terenie będącym własnością Inwestora.

5. OPIS BUDYNKU

5.1. ARCHITEKTURA

Istniejący budynek pawilonu sal widzeń z szatniami Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju jest budynkiem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej. Rok budowy budynku 1998.

Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej. Ściany wewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej oraz dziurawki. Stropodach z płyt stropowych kanałowych gr. 24 cm. Ocieplenie warstwą wełny mineralnej gr. 12 cm. Dach z płyt korytkowych kryty warstwą papy asfaltowej. Podłoga na gruncie betonowa kryta terakotą.

5.2. INSTALACJE

Budynek wyposażony jest w wszystkie instalacje (wodociągową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, energetyczną, telekomunikacyjną, technologiczną, teletechniczną, wentylacyjną itp.) zapewniające prawidłowe funkcjonowanie przedmiotowego budynku.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych. Przewody rozprowadzające prowadzone są pod stropem pomieszczeń (przewody zasilające) oraz nad posadzką (przewody powrotne). Gałazki grzejnikowe prowadzone są po wierzchu ścian. W pomieszczeniach zabudowane grzejniki członowe żeliwne oraz grzejniki stalowe płytowe.

Źródłem ciepła jest istniejąca wymiennikownia. Parametry wody grzewczej w źródle ciepła wynoszą 90/70 °C (zmienne w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego). Ciśnienie dyspozycyjne w źródle ciepła wynosi 2,5 bar.

Instalacja zabezpieczona jest istniejącym naczyniem wzbiorczym oraz układem rur bezpieczeństwa.

6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1. Istniejąca sieć uzbrojenia terenu

Teren wokół inwestycji jest zabudowany i jest uzbrojony w sieć wodociągową, energetyczną, telekomunikacyjną, kanalizacyjną, gazową, ciepłowniczą oraz technologiczną. Na terenie Inwestycji występują również napowietrzne linie energetyczne. Służby geodezyjne nie wykluczają występowania uzbrojenia niepokazanego na podkładach mapowych.

Obiekt położony jest na terenie będącym własnością Inwestora.

Pojawienie się osób postronnych na terenie inwestycji jest możliwe.

6.2. Dane dotyczące rejestru zabytków i ustaleń MPZP

Zgodnie z MPZP Jastrzębia Zdroju (uchwała nr VII/69/2007 Rady Miasta Jastrzębie Zdrój z dnia 22 marca 2017r.), projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenach usług o charakterze publicznym 2UP.

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji nie podlega ochronie konserwatora zabytków.

Inwestycja nie jest sprzeczna z ustaleniami w/w MPZP.

6.3. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), projektowana inwestycja tj. remont instalacji grzewczej, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oraz potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym zgodnie z Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 października 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 2373), projektowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.

Przedmiotowy teren nie znajduje się na obszarze parku narodowego, rezerwatu przyrody, zespołu przyrodniczo-krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000.

W trakcie realizacji inwestycji będą stosowane następujące środki ograniczające jej oddziaływanie na środowisko:

- odpady powstałe z rozbiórki będą wywożone na składowisko materiałów niebezpiecznych;
- poziom hałasu podczas wykonywanych prac budowlanych nie może przekroczyć ustaleń zawartych w Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).
- emisja pyłów do atmosfery będzie nieznaczna i będzie miała charakter okresowy (ruch pojazdów).

6.4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren

Inwestycja położona jest na obszarze górniczym „Jastrzębie Górne I”, RUCH „Zofiówka”.

Zabezpieczenie obiektu budowlanego przed wpływami górniczymi odpowiadającymi określonej kategorii terenu górniczego stanowić będzie zabezpieczenie konstrukcji obiektu przed stanem zagrażającym bezpieczeństwu jego użytkowania, nie zapewni natomiast całkowitej ochrony przed uszkodzeniami obiektu wskutek oddziaływań górniczych.

Wewnętrzne instalacje sanitarne nie wymagają zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej dokonanej oraz projektowanej.

6.5. Charakterystyka geologiczno-inżynierska

W rejonie projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie genetycznie jednolite warstwy o dobrych i średnich parametrach geotechnicznych zbliżonych lub równoległych do powierzchni terenu. Wody gruntowe do głębokości 3,0 m p.p.t. nie występują.

Stwierdzono występowanie następujących warstw (opis litologiczny):

- od 0,00 do 0,40 m p.p.t. – nasyp niekontrolowanego (ziemia, gruz łupek)
- od 0,40 do 1,20 m p.p.t. – pył brązowo szary
- od 1,20 do 3,00 m p.p.t. – glina pylasta brązowo-szara

Zgodnie z powyższym stwierdza się że w podłożu projektowanej inwestycji występują grunty nośne: spoiste w stanie półzwałowym i twardoplastycznym. Z uwagi że w podłożu zalegają grunty spoiste (wysadzinowe) wszystkie prace ziemne należy prowadzić w okresie bez opadów z pominięciem okresu zimowego.

6.6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

Inwestycja dotyczy remontu wewnętrznej instalacji grzewczej.

6.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Przewidziana do realizacji inwestycja zaprojektowana została zgodnie z Warunkami Technicznymi i Polskimi Normami i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich, jak również nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania i zmian w sposobie użytkowania terenu oraz nie narusza interesu osób trzecich.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, na których jest zlokalizowana projektowana inwestycja.

W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem.

7. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

W budynku pawilonu sal widzeń z szatniami projektuje się remont istniejącej instalacji grzewczej.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania (przewody, grzejniki) należy zdemontować.

II.2. INSTALACJA GRZEWcza

1. STRATY CIEPŁA POMIESZCZEŃ

Straty ciepła pomieszczeń obliczono za pomocą programu komputerowego w oparciu o normę PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych zgodne z obowiązującymi przepisami. Szczegółowa konstrukcja przegród zawarta jest w projekcie architektury [1.c].

Zapotrzebowanie ciepła budynku zostało obliczone według aktualnie obowiązujących norm tj.:

- PN-EN 12831:2006 - „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”;
- PN-EN ISO 6946:2008 - „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”;
- PN-B-03430:1983 - „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”;
- PN-EN 13779:2008 - „Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.

Wyniki obliczeń zawarte są w części obliczeniowej – punkt II.8 opisu technicznego.

2. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie istniejąca wymiennikownia.

Parametry wody grzewczej w budynku wynoszą 80/60 °C $p_{\max} = 0,3$ MPa.

3. INFORMACJE OGÓLNE

W budynku pawilonu sal widzeń z szatniami projektuje się remont istniejącej instalacji grzewczej.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania (przewody, grzejniki) należy zdemontować.

Ogrzewanie pomieszczeń budynku projektuje się jako konwekcyjne, za pomocą projektowanych grzejników stalowych płytowych.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako dwururową pompową (czynnik grzewczy – woda), wykonaną z rur ze stali węglowej zewnętrznie galwanicznie ocynkowanej.

Całością instalacji będzie sterował układ automatycznej regulacji wymiennikowni.

Obieg wody grzewczej w instalacji c.o. wymuszany będzie istniejącymi pompami obiegowymi zabudowanymi w węźle wymiennikowym oraz projektowaną pompą obiegową zabudowaną na rozdzielaczu instalacji c.o. zlokalizowanym w pomieszczeniu nr 13 (wg rysunku nr 2).

Instalacja zabezpieczona będzie istniejącym naczyniem wzbiorczym przeponowym oraz układem rur bezpieczeństwa.

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Przewody:

Instalację grzewczą należy wykonać z rur i złączy ze stali węglowej zewnętrznie galwanicznie ocynkowanej, łączonych przez zaprasowanie (w technologii "press") za pomocą kształtek typowych oferowanych przez producenta rur, przeznaczonych do instalacji grzewczych systemu zamkniętego. Projektowane przewody rozprowadzające należy prowadzić nad posadzkami pomieszczeń, oraz pod stropem pomieszczeń, ze spadkiem 5‰ od najdalej oddalonego pionu (grzejnika) do odwodnienia.

Podejścia do grzejników oraz gałazki grzejnikowe ukształtować tak, aby po połączeniu z grzejnikami nie występowało żadne naprężenie. Gałazki grzejnikowe wykonać ze spadkiem 1‰ w kierunku przepływu. Średnice przewodów oraz ich trasa pokazane są na rysunkach rzutów oraz rozwinięciu instalacji c.o.

Wszystkie przewody rozprowadzające projektowanej instalacji c.o. należy prowadzić w izolacji cieplochronnej.

Projektowaną zewnętrzną instalację grzewczą (odcinek od budynku do istniejącej komory przyłączeniowej) prowadzoną na zewnątrz budynku w gruncie, należy wykonać z systemowych rur preizolowanych. Rury przewodowe stalowe, płaszcz zewnętrzny wykonany jest z HDPE czarnego z izolacją termiczną w postaci pianki PUR.

Powinna być zapewniona możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzenia w najwyższych punktach załamań sieci przewodów.

Grzejniki

W pomieszczeniach „suchych” projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych typ CV (Ventil Compact) z dolnym podłączeniem instalacji c.o. oraz typ C (Compact) z bocznym podłączeniem instalacji c.o.. W pomieszczeniach „mokrych” projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym - warstwą ocynku. Wszystkie grzejniki montować na własnych konstrukcjach wsporczych oraz wyposażić w zawory termostatyczne i odpowietrzniki grzejnikowe. Zaprojektowane grzejniki zostały zamieszczone na rzutach poszczególnych kondygnacji oraz na rozwinięciach instalacji c.o. Podczas montażu grzejników należy przestrzegać wytycznych ich producenta.

Podłączenie grzejników z instalacją, których długość przekracza 2,0 m oraz liczba członów grzejnika przekracza 20 elementów, należy wykonać jako krzyżowe. Grzejniki mocować centralnie, symetrycznie względem otworów okiennych.

Przy doborze grzejników przyjęto współczynnik korekcyjny ze względu na zamontowane zawory termostatyczne równy $k = 1,15$.

Wszystkie grzejniki montować na własnych konstrukcjach wsporczych (zestawach wsporników szynowych montowanych do ściany). Grzejniki wyposażić w zawory termostatyczne i odpowietrzniki grzejnikowe. Zaprojektowane grzejniki zostały zamieszczone na rzutach poszczególnych kondygnacji oraz na rozwinięciach instalacji c.o.

Podczas montażu grzejników należy przestrzegać wytycznych ich producenta. Gałązki zasilające grzejniki należy wykonać ze spadkiem w kierunku grzejnika, natomiast powrotne, ze spadkiem w kierunku przewodów rozprowadzających. Grzejniki montować należy na wspornikach ściennych na wysokości min. 10 cm nad posadzką. Grzejniki zabezpieczyć obudowami.

Uwaga.

W związku z wymianą instalacji grzewczej w istniejącym budynku, przed zamówieniem materiałów oraz przystąpieniem do montażu poszczególnych elementów instalacji c.o. należy sprawdzać wszystkie wymiary.

Armatura grzejnikowa:

Na gałązkach zasilających grzejniki typu C należy zbudować grzejnikowe zawory termostatyczne, natomiast na gałązkach powrotnych (dla umożliwienia demontażu grzejnika bez konieczności spuszczenia wody z instalacji) należy zabudować grzejnikowe zawory odcinające proste. Wszystkie projektowane grzejniki wyposażić w głowice termostatyczne wyposażone w czujnik cieczowy.

Grzejniki typu CV posiadają wbudowaną wkładkę zaworu termostatycznego firmy Oventrop.

Podłączenie grzejnika z instalacją wykonać za pomocą podwójnych przyłączy z mosiądzu, niklowanych, rozstaw osi rur 50 mm, z funkcją odcięcia grzejnika o średnicy DN15 mm typu „Multiflex F” proste/kątowe firmy Oventrop.

Grzejniki zawieszać na zestawach wsporników szynowych montowanych do ściany lub na stojakach do grzejników wielopłytowych. Wszystkie grzejniki powinny być funkcjonalnie dopasowane do istniejącego wyposażenia pomieszczeń. Na grzejnikach zabudować odpowietrzniki grzejnikowe. Grzejniki wyposażić w głowice termostatyczne. Na głowicach zaworów termostatycznych należy zamontować kołpaki ochronne zabezpieczające przed dewastacją (w pomieszczeniach gdzie grzejniki narażone są na dewastację).

Na grzejnikach zabudować odpowietrzniki grzejnikowe.

Armatura odpowietrzająca i spustowa:

Powinna być zapewniona możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzenia w najwyższych punktach załamania sieci przewodów. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki, przed którymi należy zabudować zawory odcinające kulowe. Odpowietrznik należy montować nad grzejnikiem lub pod stropem pomieszczenia, w którym będą zabudowane z uwzględnieniem możliwości konserwacji tych urządzeń. Odpowietrzenie instalacji będzie się odbywało również miejscowo za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych.

W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe ze złączką do węża.

Armatura regulacyjna i odcinająca:

Na odgałęzieniach na poszczególne sekcje instalacji c.o., na przewodach powrotnych należy zabudować zawory równoważące (regulacyjno-pomiarowe), z płynną nastawą wstępną oraz ze zintegrowanymi zaworkami pomiarowo-opróźniającymi. Jako armaturę odcinającą poszczególne sekcje projektuje się zawory odcinające kulowe.

Regulacja instalacji c.o.:

Regulacja instalacji c.o. realizowana będzie poprzez:

- ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych zabudowanych na grzejnikach,
- ustawienie nastaw wstępnych zaworów równoważących zabudowanych na poszczególnych sekcjach instalacji c.o.,
- ustawienie parametrów pracy pomp obiegowych.

Potwierdzeniem właściwej regulacji instalacji c.o. jest uzyskanie na zaworach równoważących przepływów zgodnych z dokumentacją projektową.

Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych oraz za pomocą regulatora pogodowego zainstalowanego w wymiennikowni.

Zabezpieczenie instalacji c.o.

Projektowaną instalację c.o. zabezpieczać będzie istniejące naczynie wzbiorcze oraz układ rur bezpieczeństwa zabudowane w pomieszczeniu wymiennikowni.

Woda w instalacji c.o. powinna spełniać warunki wg normy PN-93/C-04607 „Wymagania i badania dotyczące jakości wody w instalacjach ogrzewania”.

Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z instalacji.

Pompa obiegowa:

Obieg wody grzewczej w instalacji c.o. wymuszany będzie istniejącymi pompami obiegowymi zabudowanymi w węźle wymiennikowym oraz projektowaną pompą obiegową zabudowaną na rozdzielaczu instalacji c.o. zlokalizowanym w pomieszczeniu nr 13 (wg rysunku nr 2).

5. WARUNKI TECHNICZNE MONTAŻU WEW. INSTALACJI GRZEWCZEJ

Informacje ogólne:

Wszystkie zastosowane przy realizacji niniejszego opracowania materiały oraz zakupione urządzenia powinny posiadać stosowne atesty, dopuszczenia lub deklaracje zgodności zezwalające na stosowanie ich w budownictwie. Wszystkie grzejniki powinny być funkcjonalnie dopasowane do istniejącego wyposażenia pomieszczeń.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. wg. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”. Zeszyt nr 6.

Instalacja z rur stalowych zaprasowywanych:

Prace montażowe rurociągów wykonanych z rur stalowych zaprasowywanych wykonać wg Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Zeszyt nr 6 oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur.

- Cięcia rur należy dokonać prostopadle do osi rury;
- Końcówki rury należy fazować ożywając ręcznego fazownika;
- Na końcach rury zaznaczyć głębokość wsunięcia rury w kształtkę;

- Skontrolować obecność oraz stan o-ringów w kształtkach użytych do połączeń;
- Wsunąć rury do kształtki do zaznaczonej wcześniej głębokości;
- Dokonać zaprasowania złązek za pomocą oferowanych przez producenta rur zaciskarek.

Instalacja z rur stalowych:

Prace montażowe rurociągów wykonanych z rur stalowych wykonać wg Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Zeszyt nr 6”, a w szczególności:

- Przewody wykonać z rur stalowych (wg PN-H-74219) bez szwu łączonych przez spawanie;
- Rury spawać na styk, końce rur fazować (spoina $\frac{1}{2}$ Y). Szczelina między spawanymi końcami rur lub kształtki powinna wynosić 0,5 – 1,5 mm;
- Miejsce spawania powinno być starannie oczyszczone z rdzy i brudu. Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur;
- Spoina powinna być wykonana płynnie;
- Właściwości drutu spawalniczego powinny być zbliżone do właściwości materiału spawanego;
- W celu zmiany kierunku rury instalacyjnej stosować kolana hamburskie, zwężki i trójniki;
- Przewody mocować do ścian uchwytami stalowymi osadzonymi w kołkach rozporowych zamocowanych w ścianach budynku;
- Poziome proste o długości mniejszej niż 2,5 m mocować do ściany w środku odcinka prostego;
- Końcówki rur przeznaczone do montażu armatury gwintowanej powinny być zakończone gwintem wykonanym wg PN-74/H-74200, lub wg zaleceń producenta montowanej armatury;
- Kołnierze z rurą przewodową łączyć przez spawanie łukiem elektrycznym.

Kompensacje wydłużeń cieplnych przewodów:

Układ prowadzenia poziomych przewodów rozprowadzających wymaga zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów. Projektuje się wykonanie kompensacji naturalnej oraz U-kształtowej. W miejscach wskazanych na rysunkach należy zastosować kompensację wydłużeń liniowych przewodów oraz zabudować punkty stałe.

Armatura i urządzenia:

Armaturę instalacyjną montować z zachowaniem właściwych kierunków przepływu oznaczonych na korpusach armatury strzałkami. Urządzenia zasilane prądem elektrycznym (pompy, siłowniki) w trakcie montażu oraz prób wodnych nie powinny być narażone na oddziaływanie wilgoci w sposób pośredni lub bezpośredni.

Armatura i urządzenia nie mogą przenosić naprężeń spowodowanych ściąganiem przewodów rurowych w trakcie spawania oraz siłowego dopasowywania łączonych elementów.

Armatura powinna spełniać wymagania normy PN-M-75002:2012 „Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania - Wymagania i badania.”.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. wg. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6.

Mocowanie przewodów:

Usytuowanie podpór stałych pokazano na rysunkach. Uchwyty stałe i przesuwne należy rozmieścić zgodnie z rysunkami zawartymi w “Wytocznych projektowania instalacji centralnego ogrzewania” oraz z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Obejmy mogą być wykonane z tworzywa sztucznego lub metalu. Uchwyty metalowe (stal ocynkowana) zaopatrzone muszą być w tłumiącą drgania i dźwięki wkładkę elastyczną. Mogą pełnić rolę punktów przesuwnych (PP) oraz punktów stałych (PS). Wkładki obejm nie powinny wydzielać chlorków.

Rurociągi prowadzić na zawiesiach systemowych w rozstawie i wykonaniu dopasowanym do materiału, z którego są wykonane przewody oraz obciążeń od rur. Zaleca się stosowanie systemowych obejm i zawiesi instalacyjnych.

Mocowanie przewodów wykonanych z rur stalowych zaprasowywanych oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać w odstępach nie większych niż wartości podane w poniższej tabeli:

Średnica rury dz [mm]	Odległość między uchwytami [m]	Średnica rury dz [mm]	Odległość między uchwytami [m]
15	1,25	35	2,50
18	1,50	42	2,75
22	2,00	54	3,00
28	2,25	76,1	3,50

Mocowanie przewodów wykonanych z rur stalowych oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, a maksymalna odległość pomiędzy uchwytami nie może być większa niż:.

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]	Średnica rury dz [mm]	Odległość między uchwytami [m]
dn 32	2,60	dn 65	3,80
dn 40	3,00	dn 80	4,00
dn 50	3,50	dn 100	4,50

Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie projektowane przewody wykonane z rur ze stali węglowej zewnętrznie galwanicznie ocynkowanej nie wymagają stosowania izolacji antykorozyjnej. Przewody wykonane z rur stalowych należy starannie oczyścić szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić. Oczyszczone przewody należy dwukrotnie zagruntować farbą miniową 60 % o odporności termicznej do 200⁰C, a następnie jednokrotnie pomalować emalią o odporności termicznej do 200⁰C. Malowanie wykonać zgodnie z instrukcją KOR- 3A.

Wykonywane na placu budowy elementy stalowe podpór i zawiesi czyścić ręcznie do stanu czystości szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić. Oczyszczone przewody należy zagruntować farbą miniową, a następnie pomalować emalią odporną na działanie środowiska wilgotnego.

Elementy stalowe wykonane warsztatowo powinny być oczyszczone i zabezpieczone antykorozyjnie poprzez galwanizowanie lub malowanie w komorze malarskiej.

Izolacja termiczna przewodów:

Wszystkie przewody rozprowadzające projektowanej instalacji grzewczej należy zabezpieczyć termicznie otuliną. Przy nakładaniu izolacji należy zapewnić odpowiednie przyleganie izolacji do rur względnie mocować izolację spinkami lub taśmą. Podejścia do grzejników nie wymagają stosowania izolacji termicznej.

Projektowane rozdzielacze należy zabezpieczyć termicznie matą izolacyjną o grubości 20 mm.

Wymagana minimalna grubość izolacji termicznej przewodów wynosi:

- 20 mm dla przewodów o średnicy do 22 mm,
- 30 mm dla przewodów o średnicy od 22 do 35 mm,
- grubość równa średnicy wew. rury dla przewodów o średnicy od 35 do 100 mm,

W przypadku prowadzenia przewodów instalacji c.o. przez przegrody budowlane, oraz przewodów ułożonych w komponentach budowlanych minimalna grubość izolacji może zostać zmniejszona o 50% w stosunku do wymagań podstawowych. Minimalna grubość izolacji dla przewodów ułożonych w podłodze wynosi 6 mm.

Próba szczelności instalacji c.o.

Po zmontowaniu instalacji c.o., a przed jej zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła. Od instalacji należy odłączyć również naczynie wzbiorcze, oraz zaślepić rury bezpieczeństwa. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt.1 i 2”.

Płukanie:

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać wodą w celu usunięcia większych zanieczyszczeń, które mogły pozostać w rurach podczas przeprowadzania ich montażu. Napełniania instalacji wodą należy dokonać przez filtr siatkowy w celu zatrzymania cząstek stałych (jak piasek), co powoduje późniejsze zmniejszenie korozji i erozji przewodów.

Podczas płukania wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte.

Przygotowanie do przeprowadzania próby ciśnieniowej instalacji:

Zmontowane, lecz jeszcze niezakryte przewody instalacji należy napełnić wodą w sposób gwarantujący ich odpowietrzenie. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar (przy zakresie do 10 bar) oraz 0,2 bar (przy zakresie większym).

Badanie szczelności instalacji wodą możemy przeprowadzać po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym okresie przecieków i roszenia wody. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości ciśnienia roboczego + 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary.

UWAGA. Wężownicę grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem poddać badaniu szczelności na ciśnienie (wartość ciśnienia próbnego) w wysokości ciśnienia roboczego + 2 bar, lecz nie mniej niż 9 bar.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną inst. ogrzewczej wykonanej z przewodów stalowych:

W pierwszym etapie instalację należy poddać ciśnieniu próbnemu. Podczas badania nie mogą wystąpić w żadnym miejscu nieszczelności (wycieki wody) i roszenia szczególnie na połączeniach. Następnie instalację poddajemy obserwacji przez okres 0,5 godziny. Podczas badania nie mogą wystąpić w żadnym miejscu nieszczelności (wycieki wody) i roszenia szczególnie na połączeniach, jak również nie może dojść do spadku ciśnienia w instalacji (pomiar manometrem).

Uwagi:

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temp. nie powinna przekraczać +/- 3 K), a pogoda nie powinna być słoneczna.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zdefiniować tę część instalacji, która była objęta badaniem.

II.3. UWAGI KOŃCOWE

1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie projektowane przewody wykonane z rur stalowych ocynkowanych nie wymagają stosowania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wszystkie projektowane przewody wykonane z rur stalowych czarnych należy starannie oczyścić szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić. Oczyszczone przewody należy dwukrotnie zagruntować farbą miniową 60 % o odporności termicznej do 200⁰C, a następnie jednokrotnie pomalować emalią o odporności termicznej do 200⁰C. Malowanie wykonać zgodnie z instrukcją KOR- 3A.

Wykonywane na placu budowy elementy stalowe podpór i zawiesi czyścić ręcznie do stanu czystości szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić.

Oczyszczone elementy należy zagruntować farbą miniową, a następnie pomalować emalią odporną na działanie środowiska wilgotnego.

Elementy stalowe wykonane warsztatowo powinny być oczyszczone i zabezpieczone antykorozyjnie poprzez galwanizowanie lub malowanie w komorze malarskiej.

2. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Wszystkie przewody rozprowadzające projektowanej instalacji wodociągowej, instalacji grzewczej prowadzone po wierzchu ścian oraz w brzdach ściennych, kanałach, posadzkach należy zabezpieczyć termicznie poprzez wykonanie izolacji termicznej. Przy nakładaniu izolacji należy zapewnić odpowiednie przyleganie izolacji do rur względnie mocować izolację spinkami lub taśmą.

Wymagana minimalna grubość izolacji termicznej przewodów wynosi:

- 20 mm dla przewodów o średnicy do 22 mm,
- 30 mm dla przewodów o średnicy od 22 do 35 mm,
- grubość równa średnicy wew. rury dla przewodów o średnicy od 35 do 100 mm,

W przypadku prowadzenia przewodów instalacji przez przegrody budowlane, oraz przewodów ułożonych w komponentach budowlanych minimalna grubość izolacji może zostać zmniejszona o 50% w stosunku do wymagań podstawowych. Minimalna grubość izolacji dla przewodów ułożonych w podłodze wynosi 6 mm.

Przewody wentylacyjne prowadzone na dachu należy izolować wełną mineralną o grubości 100mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej. Przewody nawiewne i wywiewne wewnątrz pomieszczenia należy izolować wełną mineralną o grubości 80mm.

3. WYTYCZNE BUDOWLANE

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych na prowadzenie przez te przegrody projektowanych przewodów;
- Wykonać bruzdy w ścianach oraz posadzkach na prowadzenie projektowanych przewodów;
- Zabudować podpory stałe oraz podpory przesuwne na trasie przewodów;
- Przewody prowadzone po wierzchu ścian oraz pod stropem pomieszczenia obudować płytami gipsowo-kartonowymi i wykończyć stosownie do wykończenia pomieszczenia. Zapewnić dostęp do armatury poprzez zabudowanie w obudowie z płyt drzwiowych rewizyjnych;
- Zatynkować otwory w przegrodach budowlanych w miejscu prowadzenia przewodów;
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzeń i elementów poszczególnych instalacji;
- Wykończyć ściany oraz posadzki w miejscu prowadzenia w nich projektowanych przewodów;
- Prace wykończeniowe budowlane, tynkarskie, malarskie w miejscu prowadzonych prac.

Przejścia przez przegrody budowlane:

Przejście przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów, o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany, oraz 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o 2 cm powyżej posadzki.

Przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne oraz posadzki (przepusty rurowe) wykonać z uwzględnieniem gazoszczelności oraz wodoszczelności stosując uszczelnianie ciśnieniowe odporne na napór wody gruntowej.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić pianką ognioochronną.

Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia p.pożarowego:

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) pomiędzy pomieszczeniami przynależnymi do różnych stref ochrony p.poż. zabezpieczyć stosując na przejściu rur niepalnych (wykonanych ze stali) ognioochronną masę akrylową, zaś na przejściach rur palnych z tworzyw sztucznych (PP-R, HD-PE) opaski ognioochronne lub kołnierze ognioochronne odporności ogniowej EI 60 i wyższej stosownie do wymaganej ochrony p.poż. przegrody oraz średnic przewodów prowadzonych przez przegrody budowlane. Na przejściach rur niepalnych z palną izolacją stosować opaski ognioochronne lub bandaż ognioochronne. Wszystkie przejścia przewodów pomiędzy pomieszczeniami przynależnymi do różnych stref ochrony p.poż. trwale opisać i oznakować.

4. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Rury stalowe należy podłączyć do uziomu w celu odprowadzenia ładunków elektrycznych i wyrównania różnicy potencjałów. Instalacje zabezpieczyć przed elektrycznością statyczną wg normy PN-E-05204:1994.

Instalacje zabezpieczyć przed elektrycznością statyczną wg normy PN-E05204: 1994.

Do zaprojektowanych urządzeń elektrycznych należy doprowadzić zasilanie elektryczne. Podłączenie instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Wykonanie prac polegających na podłączeniu przewodów elektrycznych powinien wykonać pracownik z odpowiednimi uprawnieniami elektrycznymi.

Instalacja elektryczna powinna być wyposażona w urządzenia ochronne różnicowoprądowe oraz środki zapewniające odłączenie urządzenia od źródła zasilania, w których odległość między stykami wszystkich biegunów wynosi nie mniej niż 3 mm.

Zestawienie urządzeń do zasilania:

Lp.	Wyszczególnienie	Napięcie	Moc	Ilość
1	Pompa obiegowa instalacji c.o. Stratos MAXO 30/0,5-6 PN10 firmy Wilo	230 V	0,14 kW	1 szt.
2	Siłowniki, sterowniki, regulatory (automatyka)			

5. ZASADY BHP

Podczas wykonywania w/w robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia wynikające z prowadzenia prac spawalniczych, kucia ścian i stropów, montażu poszczególnych elementów instalacji. Prowadzone prace na wysokości mogą być przyczyną upadku z wysokości (z drabiny lub rusztowania). Szczególną uwagę zwrócić na możliwość zaprószenia ogniem, zatrucia rozpuszczalnikami lub dymami gazowymi. Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić stan narzędzi i właściwe funkcjonowanie urządzeń.

Wszyscy pracownicy powinni uczestniczyć w okresowych kursach BHP jak również p.poż.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do opracowania instrukcji bezpiecznego ich wykonywania oraz zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy powinny stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy prawidłowo zagospodarować teren budowy.
- Osoba wykonująca roboty spawalnicze jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej (np. okulary spawalnicze, rękawice, fartuchy) lub inne urządzenia ochronne.
- Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy stosować przepisy zawarte w:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst – Dz.U. 2025 poz. 418).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690), tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6), tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 32.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz.1860) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2021 poz. 1210).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, (Dz.U. 1996 nr 62 poz. 288) zastąpione przez Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy, (Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1460).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141), tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 277.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 nr 40 poz. 470).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, (Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne, (Dz.U. 2005 nr 157 poz. 1318).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. 2000 nr 26 poz. 313), tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1139.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy, (Dz.U. 2002 nr 191 poz. 1596) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz.U. 1997 nr 109 poz. 704), tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 962.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719), tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 822.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966), tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 873.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881), tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1213.
- Przepisy wewnętrzne Zamawiającego tj. zarządzenia, instrukcje, itp.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi zabezpieczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”, zeszyt nr 7, Warszawa 2001 wydanymi przez COBRTI INSTAL,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, zeszyt nr 7, Warszawa 2003 wydanymi przez COBRTI INSTAL,
 - „Warunkami technicznymi – zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody , wentylacji, klimatyzacji, minimalizujące namnażanie się bakterii legionella”, zeszyt nr 11, Warszawa 2005 wydanymi przez COBRTI INSTAL,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, zeszyt nr 12, Warszawa 2006 wydanymi przez COBRTI INSTAL,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych”, zeszyt nr 6 wydanymi przez COBRTI INSTAL,
 - „Wytycznymi projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych”, zeszyt nr 10 wydanymi przez COBRTI INSTAL,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5 wydanymi przez COBRTI INSTAL;
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” wydanymi przez Cobrti Instal – zeszyt nr 6 – Warszawa 2002,
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami;
 - ”Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
 - Instrukcjami producentów, Odpowiednimi przepisami BHP.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i certyfikaty i świadectwa zgodności.
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jak wyżej, a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.
- Montaż instalacji oraz odległości pomiędzy podporami dla przewodów poziomych i pionowych prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.
- Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego (pomiędzy pomieszczeniami przynależnymi do różnych stref ochrony p.poż.) powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.
- Każde urządzenie powinno posiadać załączoną oraz instrukcję obsługi.
- Po wykonaniu robót przeprowadzić inwentaryzację powykonawczą.
- Przed wykonaniem projektowanego uzbrojenia terenu należy zweryfikować rzędne niwelety terenu, rzędne istniejącej sieci uzbrojenia terenu, a w razie konieczności dokonać ewentualnych korekt zagłębienia i spadków projektowanych przewodów.
- Przed przystąpieniem do prac zlokalizować na podstawie przekopu kontrolnego istniejące uzbrojenie podziemne, a także ustalić jego rzeczywiste zagłębienie.
- Prace w strefie skrzyżowania z innym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem (płatnym) służb ich właściciela uwzględniając jego wytyczne. Uzgodnić z właścicielem uzbrojenia podziemnego (z wyprzedzeniem czasowym) warunki i termin nadzoru technicznego przy prowadzeniu robót w strefie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
- Szczególnie starannie należy zabezpieczyć wykop przy prowadzeniu robót w sąsiedztwie fundamentów budynku (niebezpieczeństwo utraty stateczności gruntu).
- Całość terenu budowy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP i aktualnie obowiązującymi aktami i normami. Wszystkie zmiany wynikające w trakcie budowy uzgodnić z projektantem. Naniesione na planie sytuacyjnym istniejące uzbrojenie ma przebieg orientacyjny. Celem dokładnego jego zlokalizowania oraz odnalezienia ewentualnych sieci niezainwentaryzowanych należy wykonać przekopy kontrolne.
- Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.
- Armaturę instalacyjną stosować zgodnie z przeznaczeniem dla właściwej instalacji.
- Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP i p. poż.
- Z uwagi, że w projektowanej instalacji zastosowano urządzenia wykonane ze stali oraz miedzi należy stosować odpowiednie dla tego układu inhibitory korozji zgodnie z zasadami proponowanymi przez producentów bądź przedsiębiorstwo zajmujące się ochroną inhibitorową instalacji. Na łączeniach miedzi ze stalą należy stosować odpowiednie przekładki izolacyjne dielektryczne w celu zabezpieczenia przed tworzeniem się ogniw korozyjnych.
- Zabudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem sezonu grzewczego.
- Woda do instalacji c.o. powinna spełniać warunki wg normy PN-93/C-04607 „Wymagania i badania dotyczące jakości wody w instalacjach ogrzewania”. W tym celu wodę przed jej napuszczeniem do instalacji należy poddać uzdatnianiu w automatycznej stacji demineralizacji wody. Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z instalacji.
- W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli.
- Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Urządzenia powinny być poddawane przeglądowi okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno ruchowej.
- W kotłowni należy wywiesić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi kotłowni” oraz schemat technologiczny. Kotłownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie z zakresu obsługi kotłów i bhp oraz świadectwo kwalifikacyjne.
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jak wyżej, a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.

- Podstawowymi czynnościami niezbędnymi do prawidłowej pracy instalacji są:
 1. okresowe sprawdzenie działania, sprawności i stanu instalacji, armatury;
 2. stała kontrola zabezpieczeń i urządzeń bezpieczeństwa;
 3. okresowe sprawdzenie szczelności instalacji;
 4. sprawdzenie stanu izolacji termicznej, a w wypadku uszkodzenia lub zawilgocenia, należy ją osuszyć lub naprawić.
- Materiały:
 1. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i certyfikaty i świadectwa zgodności.
 2. Dopuszcza się stosowanie innych równoważnych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jak wyżej, a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.
 3. Armaturę stosować zgodnie z przeznaczeniem dla projektowanej instalacji.

II.4. INFORMACJA BIOZ

Spis zawartości opracowania.

1. Wstęp
2. Zakres robót dla całości przedsięwzięcia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych robót.
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie realizacji robót budowlanych.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.
8. Ochrona środowiska.
9. Uwagi.

1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są roboty budowlane związane z remontem instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku pawilonu sal widzeń z szatniami Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju, ul. C. K. Norwida 23.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” roboty budowlanych j.w. należy prowadzić zgodnie z „Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który sporządzi kierownik budowy w oparciu o niniejszą informację bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych. Przewody rozprowadzające prowadzone są pod stropem pomieszczeń (przewody zasilające) oraz nad posadzką (przewody powrotne). Gałazki grzejnikowe prowadzone są po wierzchu ścian. W pomieszczeniach zabudowane grzejniki członowe żeliwne, grzejniki członowe stalowe oraz grzejniki stalowe płytowe. Istniejącą instalację centralnego ogrzewania (przewody, grzejniki) należy zdemontować.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie istniejąca zakładowa wymiennikownia. Instalacja c.o. wykonana będzie z rur i złączek ze stali węglowej zewnętrznie galwanicznie ocynkowanej, łączonych przez zaprasowanie (w technologii "press") za pomocą kształtek typowych oferowanych przez producenta rur, przeznaczonych do instalacji grzewczych systemu zamkniętego.

W pomieszczeniach projektuje się grzejniki stalowe płytowe typu CV (Ventil Compact) z dolnym podłączeniem instalacji c.o. oraz typu C (Compact) z bocznym podłączeniem instalacji c.o...

W pomieszczeniach wilgotnych należy zabudować grzejniki zabezpieczone dodatkową warstwą ocynku. Połączenia z urządzeniami rozłączne gwintowane. Rozmieszczenie urządzeń oraz trasa prowadzenia przewodów i ich średnice jak na rysunkach rzutów i rozwinięciu instalacji c.o. Armatura stosowana w instalacji powinna być wykonana z miedzi, brązu lub odpowiedniego gatunku stali odpornej na korozję.

Rozmieszczenie urządzeń oraz trasy prowadzenia przewodów i ich średnice jak na rysunkach.

Przejścia projektowanych przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przewodów prowadzone przez przegrody budowlane (ściany i stropy) pomiędzy pomieszczeniami przynależnymi do różnych stref ochrony p.poż. zabezpieczyć stosując na rurach osłony klasy odporności ogniowej EI stosownie do wymaganej ochrony p.poż. przegrody, średnicy przewodu prowadzonego przez przegrody budowlane oraz materiału, z którego jest wykonany.

2. Zakres robót dla całości przedsięwzięcia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych robót.

Zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego rozdział 3, art. 20, pkt. 1b informuję, że w trakcie budowy instalacji jw. wykonywane będą następujące roboty:

a) roboty przygotowawcze:

- przygotowanie placu budowy;
- sprawdzenie zgodności projektu ze stanem istniejącym;
- roboty pomiarowe.

b) roboty demontażowe:

- demontaż istniejących przewodów instalacji c.o. wraz z armaturą;
- demontaż istniejących grzejników wraz z armaturą grzejnikową;

c) roboty montażowe:

- wyznaczenie tras prowadzenia projektowanych przewodów instalacji c.o., oraz wykonanie otworów w przegrodach budowlanych na przejście przewodów;
- wykonanie bruzd w posadzkach oraz ścianach na prowadzenie projektowanych przewodów;
- budowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania;
- montaż wszystkich elementów projektowanej instalacji centralnego ogrzewania;
- montaż grzejników, armatury regulacyjnej, armatury mieszającej, armatury odcinającej, armatury bezpieczeństwa, pomp obiegowych itp.;
- prace spawalnicze, lutowanie, zgrzewanie, malowanie, próby szczelności rurociągów;
- roboty izolacyjne oraz termoizolacyjne przewodów;
- roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących instalacji oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz nadziemnego;
- przebudowa istniejących przewodów energetycznych oraz teletechnicznych prowadzonych w pomieszczeniach w systemowych korytkach instalacyjnych, kolidujących z przewodami rozprowadzającymi projektowanej instalacji grzewczej;
- prace odtworzeniowe, tynkowanie, malowanie itp.;
- prace wykończeniowe.
- roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących instalacji oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz nadziemnego;
- prace wykończeniowe, inne roboty towarzyszące.

Roboty te należy uwzględnić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w punkcie 5 lub przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych, co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Powyższy plan „bioz” powinien być wykonany przez kierownika budowy.

Przed przystąpieniem do robót związanych z realizacją całej inwestycji należy:

- protokolarnie przekazać wykonawcy plac budowy;
- wprowadzić odpowiednią organizację prac i ruchu w budynku i na terenie na czas budowy.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Instalacje wewnętrzne będą wykonywane w istniejącym budynku Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju. Budynek wyposażony jest we wszystkie instalacje zapewniające prawidłowe funkcjonowanie obiektu (instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacyjną, elektryczną, telekomunikacyjną, technologiczną, itp.).

Instalacje zewnętrzne będą wykonywane w terenie wokół istniejącego budynku Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju oraz budynków sąsiadujących.

Teren wokół inwestycji jest zabudowany i jest uzbrojonym w sieć wodociągową, energetyczną, telekomunikacyjną, kanalizacyjną, technologiczną. Na terenie Inwestycji występują również napowietrzne linie energetyczne. Służby geodezyjne nie wykluczają występowania uzbrojenia niepokazanego na podkładach mapowych.

Obiekt położony jest na terenie będącym własnością Inwestora.

Pojawienie się osób postronnych na terenie inwestycji jest możliwe.

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają:

- ruch kołowy, ruch pieszy pracowników budowlanych oraz osób postronnych;
- ruch pieszy użytkowników Zakładu Karnego w Jastrzębiu Zdroju;
- elementy placu budowy;
- przekucia przez przegrody budowlane;
- istniejące instalacje oraz uzbrojenie podziemne i nadziemne;
- prace sprzętu zmechanizowanego i transportowego;
- składowanie materiałów;
- prace elektroinstalacyjne i używanie elektronarzędzi;
- prace spawalnicze, lutowanie, zgrzewanie;
- prace na rusztowaniach.

W celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem bezwzględne jest powiadomienie użytkowników uzbrojenia o rozpoczęciu prac i ustanowieniu nadzoru. Prace w obrębie napowietrznej linii energetycznej prowadzić ręcznie.

5. Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie realizacji robót budowlanych.

W trakcie realizacji inwestycji następujące roboty budowlane mogą wywołać zagrożenia dla bezpieczeństwa pracowników:

- prace demontażowe istniejących przewodów instalacji c.o.;
- prace demontażowe istniejących grzejników, armatury, itp.;
- przekucia w przegrodach budowlanych /ściany, stropy/;
- wykonanie przecięcia rur;
- montaż rur z użyciem sprzętu do spawania, lutowania i gwintowania oraz zgrzewania;
- prace montażowe związane z montażem przewodów instalacji c.o.;
- prace montażowe związane z montażem instalacji centralnego ogrzewania;
- prace na rusztowaniach;
- montaż urządzeń elektrycznych;
- działanie substancji chemicznych stosowanych przy robotach montażowych;
- prace na rusztowaniach;
- roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia, istniejących instalacji;
- roboty związane z przebudową istniejących przewodów energetycznych oraz teletechnicznych prowadzonych w pomieszczeniach biurowych w systemowych korytkach instalacyjnych, kolidujących z przewodami rozprowadzającymi projektowanej instalacji grzewczej;
- próby szczelności instalacji.

Powyższe roboty budowlane powodują następujące zagrożenia:

- uszkodzenie ciała lub śmierć spowodowana potrąceniem samochodów;
- możliwość przyniesienia przy robotach montażowych;
- okaleczenie ciała;
- zaprószenie oczu;
- poparzenie ciała;
- porażenie prądem elektrycznym;
- zaprószenie ognia, wybuch gazu;

- upadek z wysokości podczas montażu poszczególnych elementów instalacji c.o.;
- działanie substancji chemicznych stosowanych przy robotach montażowych;
- narażenie na wychłodzenie organizmu przy pracach w okresie zimowym.

Zgodnie z § 6. Rozporządzenia do robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zalicza się:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.
- b) wykonywanie prac budowlanych pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
 - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
 - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,
 - 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- c) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
- d) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,
- e) robót budowlanych wykonywanych na terenie czynnych zakładów przemysłowych;
- f) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 tony,
- g) roboty przy których wykonywaniu istnieje możliwość upadku z wysokości powyżej 5,0 m;
- h) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych,
- i) robót budowlanych wykonywanych przy użyciu dźwigów;
- j) robót budowlanych prowadzonych w temperaturze poniżej – 10 °C,

Roboty ziemne będą wykonywane ręcznie (szczególnie pod liniami energetycznymi napowietrznymi i w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego) i mechanicznie, ściany wykopów umocnione, ziemia na odkład oraz wywożona na wskazane przez inwestora miejsce.

Szczególnym zagrożeniem dla zdrowia pracowników będzie prowadzenie prac ziemnych w pobliżu istniejących kabli energetycznych. Dlatego też należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zawartych w dokumentacji budowlanej, normach i obowiązujących przepisach BHP.

W celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem bezwzględne jest powiadomienie użytkowników uzbrojenia o rozpoczęciu prac i ustanowieniu nadzoru. Dlatego też należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zawartych w dokumentacji budowlanej, normach i obowiązujących przepisach BHP.

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

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie BHP obejmujące ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagadnienia i wymagania BHP dotyczące poszczególnych robót. Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba (osoby) z odpowiednimi uprawnieniami.

Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów oraz ich zagrożeń dla zdrowia i życia, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz z zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń oraz ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany). Należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników.

Należy wskazać imiennie osoby oraz określić zasady i sposób bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi. Wymagany instruktaż stanowiskowy powinien być przeprowadzony przed przystąpieniem do pracy. Prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających takie uprawnienia.

Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska pracy.

Należy udostępnić pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje BHP dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniem wypadkami lub zagrożeniami zdrowia i życia ludzi;
- wykonywania prac montażowych rur;
- wykonywania prac montażowych wszystkich elementów instalacji centralnego ogrzewania;
- obsługi maszyn narzędzi i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Instrukcje te powinny odpowiednio określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia materiałów i substancji niebezpiecznych, sprzętu i urządzeń.

Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze strefy szczególnego zagrożenia). Oznakować drogi ewakuacyjne.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, ogólnymi wytycznymi branżowymi wynikającymi z przepisów branżowych.

Roboty i prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia. Do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce. Zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.

Zapewnić pracownikom indywidualne pasy narzędziowe dla narzędzi podręcznych.

Wywiesić w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i telefony:

- najbliższego punktu lekarskiego;
- najbliższego posterunku policji;
- najbliższej straży pożarnej;
- najbliższego pogotowia gazowego;
- najbliższego punktu telefonicznego;

Zabezpieczyć możliwość dojazdu dla samochodów p.poż., pogotowia i ewakuacji z placu budowy.

Przeprowadzić instruktaż bhp pracowników - ogólny i stanowiskowy.

Materiały rozbiórkowe wywozić sukcesywnie w miarę postępu robót.

Zastosowanie sprzętu ciężkiego wymaga sprawdzenia nośności nawierzchni istniejących i ewentualnego ich zabezpieczenia.

Opracować plan ewakuacji na wypadek wystąpienia pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

8. Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności stosować się do:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 1478;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 54;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 poz. 21, tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1587;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, Dz.U. 2017 poz. 1566, tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 1087;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, Dz.U. 2019 poz. 1311.

9. Uwagi.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy stosować przepisy zawarte w:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst – Dz.U. 2025 poz. 418).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690), tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6), tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 32.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz.1860) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2021 poz. 1210).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, (Dz.U. 1996 nr 62 poz. 288) zastąpione przez Ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy, (Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1460).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141), tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 277.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 nr 40 poz. 470).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, (Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne, (Dz.U. 2005 nr 157 poz. 1318).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. 2000 nr 26 poz. 313), tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1139.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy, (Dz.U. 2002 nr 191 poz. 1596) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz.U. 1997 nr 109 poz. 704), tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 962.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719), tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 822.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966), tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 873.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881), tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1213.
- Przepisy wewnętrzne Zamawiającego tj. zarządzenia, instrukcje, itp.

II.5. OBLICZENIA

1. Obliczenia instalacji grzewczej

Straty ciepła pomieszczeń obliczono za pomocą programu komputerowego w oparciu o normę PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”. Wszystkie obliczenia hydrauliczne, doboru średnic przewodów instalacji centralnego ogrzewania dokonano w programie komputerowym.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych zgodne z obowiązującymi przepisami.

Zapotrzebowanie ciepła budynku zostało obliczone według aktualnie obowiązujących norm tj.:

- PN-EN 12831:2006 - „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”;
- PN-EN ISO 6946:2008 - „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”;
- PN-B-03430:1983 - „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”;
- PN-EN 13779:2008 - „Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.

2. Założenia do obliczeń

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla III strefy klimatycznej:

$t_e = - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Obliczeniowa temperatura wewnętrzna:

- łazienki, szatnie, natryski

$t_i = + 24\text{ }^{\circ}\text{C}$

- biura, sale widzeń

$t_i = + 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

- WC

$t_i = + 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

- magazyny

$t_i = + 16\text{ }^{\circ}\text{C}$

Wentylacja pomieszczeń:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, dla pomieszczeń wentylowanych wymagane są następujące ilości wymian powietrza:

- umywalnie z natryskami co najmniej 5-krotna wymiana /godz.
- szatnie co najmniej 4-krotna wymiana /godz.
- szatnie z oknami dla max 10 os. co najmniej 2-krotna wymiana /godz.
- jadalnie co najmniej 2-krotna wymiana /godz.
- magazyny co najmniej 0,5-krotna wymiana /godz.
- sanitariaty min. $70\text{ m}^3/\text{h}$ na każdy natrysk
min. $50\text{ m}^3/\text{h}$ na każde WC
min. $25\text{ m}^3/\text{h}$ na każdy pisuar
- ogólnie min $30\text{ m}^3/1\text{ osobę}/1\text{ godz.}$

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych dla obiektów wybudowanych w 1998 r zgodnie z normą PN-91/B-02020 dla budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej wynoszą:

- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi $0,65\text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$
- ściany dylatacyjne (szczelina poniżej 5 cm trwale zamknięta) $3,00\text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$
- ściany dylatacyjne (szczelina powyżej 5 cm) $1,00\text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$
- stropodach $0,30\text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$
- okna w I, II, III strefie klimatycznej $2,60\text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$
- drzwi zewnętrzne wejściowe $3,00\text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$

3. Wyniki obliczeń strat ciepła

1	2	3	4	5	6
Nr pom.	Ti [°C]	Suma strat ciepła przez przenikanie [W/m ²]	Suma strat ciepła na wentylację [W/m ²]	Skorygow. całk. proj. strata ciepła [W]	Wymagana moc cieplna grzejników [W]
01	4,0	-60	60	0	0
02	11,5	-606	606	0	0
03	20,0	497	180	676	676
04	20,0	1259	439	1697	1697
05	20,0	3407	2350	5757	5757
06	20,0	1105	734	1839	1839
07	20,0	1385	734	2119	2119
08	20,0	1162	468	1630	1630
09	20,0	1038	502	1540	1540
10	20,0	643	157	800	800
11	20,0	453	392	845	845
12	20,0	1966	552	2518	2518
13	12,0	-37	37	0	0
14	20,0	2716	567	3283	3283
15	16,0	-497	497	0	0
16	20,0	1225	753	1978	1978
17	20,0	3427	2591	6017	6017
18	20,0	2754	1432	4186	4186
19	20,0	2151	1567	3718	3718
20	20,0	2278	1444	3722	3722
21	0,0	-78	78	0	0
22	12,0	-150	150	0	0
23	24,0	9380	6517	15896	15896
24	24,0	2565	934	3499	3499
25	24,0	260	188	449	449
26	20,0	533	535	1069	1069
26A	20,0	-99	90	-9	0
27	24,0	2199	1588	3787	3787

Wyniki ogólne:

Projektowa strata ciepła przez przenikanie:	51588 W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła:	27115 W
Całkowita projektowa strata ciepła:	78664 W
Wskaźnik odniesiony do powierzchni:	116 W/ m ²

4. Wyniki obliczeń hydraulicznych

- czynnik grzewczy	woda
- parametry czynnika grzewczego (zasilanie)	Tz / Tp = 80/60 °C
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na przyłączy	Δp = 5,07 m
- całkowity strumień wody w instalacji	G = 2,92 m ³ /h
- całkowita pojemność instalacji	V = 600 dm ³

5. Dobór układu zabezpieczeń instalacji c.o.

Projektowaną instalację c.o. zabezpieczać będzie istniejące naczynie wzorcze oraz zawór bezpieczeństwa zabudowane w istniejącej wymiennikowni ciepła.

6. Dobór pomp obiegowych

Obieg wody grzewczej będą wymuszać istniejące pompy obiegowe zabudowane w istniejącej zakładowej wymiennikowni ciepła.

Z uwagi na zbyt małe ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do budynku (przed rozdzielaczem) należy zabudować dodatkową pompę obiegową o parametrach

- | | |
|---------------------------------|---|
| - opór hydrauliczny instalacji | $\Delta p = 5,07 \text{ m}$ |
| - strumień wody w instalacji | $G = 2,92 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| - parametry czynnika grzewczego | $t_z/t_p = 80/60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\Delta t = 20^\circ\text{C}$) woda |
| - średnica przewodu | DN50 mm |

Dobrano pompę bezdławnicową Smart Premium o najwyższej sprawności, regulowaną elektronicznie typ Stratos MAXO 30/0,5-6 PN10 firmy Wilo o charakterystyce $H_{\max}=6,0 \text{ m}$, $V_{\max}=9,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze G2', pobór mocy 0,08 kW.

II.6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- a) Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i certyfikaty i świadectwa zgodności.
- b) Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jak wyżej, a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.
- c) Armaturę stosować zgodnie z przeznaczeniem dla instalacji centralnego ogrzewania.
- d) Armatura winna posiadać atest do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.
- e) Z uwagi, że prace będą wykonywane w istniejącym obiekcie, podczas wykonywania robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie oraz instalacje.
- f) Z uwagi, że prace będą wykonywane w istniejącym obiekcie, przed zamówieniem materiałów należy sprawdzić wymiary przegród oraz parapetów, aby umożliwić swobodny montaż grzejników.

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
	DEMONTAŻ		
1	Demontaż istniejącej instalacji c.o. wykonanej z rur stalowych (przewody zasilające prowadzone są pod stropem pomieszczeń, przewody powrotne prowadzone są nad posadzką). Brak izolacji termicznej przewodów	1 kpl.	
2	Demontaż istniejących grzejników wraz z armaturą. W pomieszczeniach zabudowane są grzejniki członowe żeliwne. W pom. łazienki zabudowane są grzejniki stalowe płytowe.	1 kpl.	
	MONTAŻ		
1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, C 22/600/600 C 22/600/1200 C22/900/400 C22/900/600 + ocynk C22/900/1000 C22/900/1200 + ocynk C33/600/1600 C33/600/1800 + ocynk	1 kpl. 2 kpl. 2 kpl. 1 kpl. 1 kpl. 3 kpl. 1 kpl. 1 kpl.	Purmo
2	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, z wbudowaną wkładką zaworu termost. firmy Oventrop CV 22/500/1000 CV 22/500/1400 CV 22/500/1600 CV 22/500/1800 CV 33/500/1800 CV 33/500/2000	1 kpl. 1 kpl. 8 kpl. 3 kpl. 6 kpl. 2 kpl.	Purmo
3	Odpowietrznik grzejnikowy	33 kpl.	Purmo
4	System zawiesi grzejników	33 kpl.	Purmo

5	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną typ AV 9 DN15mm	12 kpl.	Oventrop
6	Zawór (śrubunek) grzejnikowy powrotny prosty z odtwarzalną nastawą wstępną umożliwiający odcięcie opróżnienie i napełnienie grzejnika, typ Combi 4. DN15mm	12 kpl.	Oventrop
7	Podwójne przyłącze grzejnikowe MULTIFLEX F z nyplami 1/2" do grzejników zaworowych (dolnozasilanych), z odcięciem, z funkcją opróżniania i napełniania, proste / kątowe, miękkouszczelniane	21 kpl.	Oventrop
8	Głowica termostatyczna typu UNI-LH z czujnikiem cieczowym	33 kpl.	Oventrop
9	Kołpak instytucjonalny do termostatów Uni LH, z blokadą	33 kpl.	Oventrop
10	Automatyczny odpowietrznik DN15 mm + zawór odcinający kulowy DN15 mm	30 kpl.	Oventrop
11	Zawór odcinający spustowy DN15 mm	10 szt.	Oventrop
12	Zawór kulowy "Optibal" z obustronnym gwintem wewnętrznym, pokrętło ze stali ocynkowanej w koszulce tworzywowej typ COMBI-4-P DN32 mm DN40 mm DN50 mm	4 szt. 4 szt. 4 szt.	Oventrop
13	Zawór równoważący HYDROCONTROL VPR z brązu , PN16, z płynną nastawą wstępną, z otworami fabrycznie zaślepionymi, z możliwością montażu króćców pomiarowych, kurków do napełniania i opróżniania instalacji lub podłączenia rurki impulsowej do regulatora DN32 mm	2 szt.	Oventrop
14	Filtr siatkowy gwintowany DN32 mm DN40 mm DN50 mm	2 szt. 2 szt. 2 szt.	
15	Zawór zwrotny gwintowany DN50 mm	1 szt.	
16	Rozdzielacz rurowy DN100 mm, L=0,6 m	2 kpl.	
17	Maty izolacyjne z wełny mineralnej w zbrojonym płaszczu aluminiowym (izolacja rozdzielaczy)	2 m ²	
18	Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, T _{max} = 135 °C, P _{max} = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe. dz 15 dz 18 dz 22 dz 28 dz 35 dz 42 dz 54	100 mb 32 mb 50 mb 80 mb 175 mb 22 mb 21 mb	Kan Steel

19	Rury stalowe preizlowane z płaszczem HD-PE DN50/125 mm	6 mb	
20	Podpory stałe, podpory przesuwne, system zawiesi przewodów	wg potrzeb	Hilti
21	Otulina izolacyjna z wełny skalnej pokryta zbrojącą folią aluminiową , o współczynniku $\lambda=0,033$ W/mK np. typu Rockwool 800 firmy Rockwool oraz średnicy wewnętrznej: dw 15 mm dw 18 mm dw 22 mm dw 28 mm dw 35 mm dw 42 mm dw 54 mm grubość izolacji zgodnie z warunkami technicznymi oraz opisem technicznym	100 mb 32 mb 50 mb 80 mb 175 mb 22 m 21 mb	Rockwool
22	Pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności typ Stratos MAXO 30/0,5-6 PN10 firmy Wilo	1 kpl.	
23	Elementy biernej ochrony p.poż. przejść przewodów przez przegrody budowlane	-	Hilti
24	System obudowy przewodów z płyt GKF	-	
25	Farba podkładowa, farba emaliowa odporna na wysokie temperatury	wg potrzeb	
26	Rury ochronne stalowe (przejścia przewodów instalacji c.o. przez przegrody budowlane) grubości 12 cm oraz 25 cm	44 szt.	
27	Rury ochronne stalowe (przejścia przewodów instalacji c.o. przez dylatacje budynku)	6 szt.	
28	Rury ochronne stalowe (przejście przewodów instalacji c.o. przez ścianę fundamentową budynku) + pierścienie uszczelniające	2 szt.	
29	Materiały budowlane do prac wykończeniowych (tynkowanie, malowanie itp.) w miejscach prowadzenia przewodów instalacji c.o.	wg potrzeb	
30	Przebudowa istniejących instalacji sanitarnych kolidujących z przewodami rozpraszającymi projektowanej instalacji grzewczej	wg potrzeb	
31	Wykonanie zasilania w energię elektryczną pompy obiegowej instalacji c.o. zabudowanej w pomieszczeniu nr 13	1 kpl.	