

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Osiedle Mazurskie 1A 11-700 Mrągowo			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa i nadbudowa budynku kotłowni ZWiK Spółka z o.o. wraz z budowa łącznika. Przebudowa pomieszczeń socjalnych na biurowe w budynku biurowym ZWiK Spółka z o.o. -przyłącze kanalizacji sanitarnej, wewnętrzne instalacje wod-kan, instalacja c.o. pompa ciepła, instalacja klimatyzacji			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11-700 Mrągowo Kategoria obiektu budowlanego: XVI, VIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 281001_1 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: MIASTO MRĄGOWO 0004 Numery działek ewidencyjnych: 198			
ZESPÓŁ AUTORSKI	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<p>Projektował mgr inż. Tomasz Wrzosek</p> <p>Sprawdził mgr inż. Maciej Saczuk</p>	<p>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>Nr ewid. WAM/0062/POOS/13</p> <p>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>Nr ewid. MAZ/0155/POOS/09</p>	<p>Przyłącze kanalizacji sanitarnej instalacja wewnętrzna wod-kan, c.o., klimatyzacji</p>	<p>09.2025</p>	

1.Dane ogólne	4
1.1. Nazwa i adres inwestycji.....	4
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Zakres opracowania.	4
2. Instalacja wody	4
2.1. Przyłącze wodociągowe.....	4
2.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i c.w.u.	5
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	7
3.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	7
3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
4. Instalacja centralnego ogrzewania.	11
4.1. Instalacja c.o. grzejnikowa	11
4.2. Pompa ciepła.....	13
5. Instalacja klimatyzacji.....	14
6. Uwagi końcowe.....	16
7. Informacja bioz	16

SPIS RYSUNKÓW

Rys. S1 Zagospodarowanie terenu, 1:500
Rys. S2 Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej, 1:100/1:500
Rys. S3 Rzut parteru wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, 1:100
Rys. S4 Rzut piętra wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, 1:100
Rys. S5 Rzut dachu wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, 1:100
Rys. S6 Rzut parteru wewnętrzna instalacja wodociągowa, 1:100
Rys. S7 Rzut piętra wewnętrzna instalacja wodociągowa, 1:100
Rys. S8 Rzut parteru wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania, 1:100
Rys. S9 Rzut piętra wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania, 1:100
Rys. S10 Schemat ogólny pompy ciepła, bez skali
Rys. S11 Rzut parteru wewnętrzna instalacja klimatyzacji, 1:100
Rys. S12 Rzut piętra wewnętrzna instalacja klimatyzacji, 1:100

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.34 ust.3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane oświadczam, iż projekt techniczny:

INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Osiedle Mazurskie 1A 11-700 Mrągowo
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa i nadbudowa budynku kotłowni ZWiK Spółka z o.o. wraz z budowa łącznika. Przebudowa pomieszczeń socjalnych na biurowe w budynku biurowym ZWiK Spółka z o.o. -przyłącze kanalizacji sanitarnej, wewnętrzne instalacje wod-kan, instalacja c.o. pompa ciepła, instalacja klimatyzacji
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11-700 Mrągowo Kategoria obiektu budowlanego: XVI, VIII
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 281001_1 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: MIASTO MRĄGOWO 0004 Numery działek ewidencyjnych: 198
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Wrzosek Nr ewid. WAM/0062/POOS/13
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Maciej Saczuk Nr ewid. MAZ/0155/POOS/09

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowaną, co potwierdzam podpisem:

Projektował
mgr inż. Tomasz Wrzosek
Nr ewid. WAM/0062/POOS/13

Sprawdził
mgr inż. Maciej Saczuk
Nr ewid. MAZ/0155/POOS/09

Mrągowo, 09.2025 r.

1.Dane ogólne

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Przebudowa i nadbudowa budynku kotłowni ZWiK Spółka z o.o. wraz z budowa łącznika.

Przebudowa pomieszczeń socjalnych na biurowe w budynku biurowym ZWiK Spółka z o.o.

Działka nr 198 obręb 04 Miasto Mrągowo, Osiedle Mazurskie 1A

Inwestor

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.,

Osiedle Mazurskie 1A, 11-700 Mrągowo

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany opracowywany równolegle,
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- wizja lokalna,
- obowiązujące Polskie Normy, akty prawne i rozporządzenia,
- literatura branżowa,
- warunki przyłączenia i uzgodnienia,

1.3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- projekt wewnętrznej instalacji wod.-kan.,
- projekt wewnętrznej instalacji grzewczej,
- projekt technologii pompy ciepła
- projekt wewnętrznej klimatyzacji,

2. Instalacja wody

2.1. Przyłącze wodociągowe

Projektowana przebudowa i nadbudowa pomieszczeń nie wymaga budowy nowych przyłączy wodociągowych. Na potrzeby nowych pomieszczeń sanitarnych związanych należy wykorzystać istniejące przyłącza wodociągowe wprowadzone do pomieszczeń wg. części rysunkowej.

2.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i c.w.u.

Bilans wody

Potrzebną ilość wody obliczono w oparciu o wskaźniki zapotrzebowania na wodę.

Do określenia ilości wody potrzebnej do zaspokojenia potrzeb przyjęto następujące założenia początkowe w oparciu o Normy PN 92 B-01706, PN 92 B-01706/Az1:1999 oraz Wymagania techniczne COBRTI INSTAL:

Dla części biurowej

- zapotrzebowanie na wodę $20 \text{ l/P} \times \text{d}$
- $N_d=1,3$ – dla pracowników biurowych zużycie rozłożone równomiernie w dni robocze
- $N_h=2,0$ – dla pracowników biurowych maksimum w godzinach 9.00-11.00, 13.00-15.00

Dla części socjalnej dla pracowników fizycznych

- zapotrzebowanie na wodę $80 \text{ l/P} \times \text{d}$
- $N_d=1,5$ – dla mieszkalnictwa
- $N_h=3,0$ – dla mieszkalnictwa

Obliczenie zapotrzebowania na wodę dla budynku biurowego:

- Średnie dobowe zaopatrzenie w wodę.
 N - ilość osób pracujących i mieszkających =15 osób
 $Q_{d\text{sr}} = 15 \text{ os} * 20 \text{ dm}^3 / \text{os} * \text{d} = 300 \text{ dm}^3 / \text{d} = 0,300 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Maksymalne dobowe zaopatrzenie w wodę.
 $Q_{d\text{max}} = Q_{d\text{sr}} * N_d = 0,300 \text{ m}^3 / \text{d} * 1,3 = 0,39 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Maksymalne godzinowe zaopatrzenie w wodę.
 $Q_{h\text{max}} = N_h * Q_{d\text{max}} / 24 = 2 * 0,39 / 24 = 0,0325 \text{ m}^3 / \text{h}$

Obliczenie zapotrzebowania na wodę dla budynku socjalnego pracowników na stanowiskach robotniczych:

- Średnie dobowe zaopatrzenie w wodę.
 N - ilość osób pracujących =25 osób
 $Q_{d\text{sr}} = 25 \text{ os} * 80 \text{ dm}^3 / \text{os} * \text{d} = 2000 \text{ dm}^3 / \text{d} = 2,0 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Maksymalne dobowe zaopatrzenie w wodę.
 $Q_{d\text{max}} = Q_{d\text{sr}} * N_d = 2,0 \text{ m}^3 / \text{d} * 1,5 = 3,00 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Maksymalne godzinowe zaopatrzenie w wodę.
 $Q_{h\text{max}} = N_h * Q_{d\text{max}} / 24 = 3,0 * 3,00 / 24 = 0,375 \text{ m}^3 / \text{h}$

Dla części biurowej

Obliczenia dokonano na podstawie normy PN-92/B-011706

Urządzenia	Ilość	Wypływ	Woda zimna	Woda ciepła
Umywalka	3	0,07	0,21	0,21
Miska ustępowa	2	0,13	0,26	
Wanna	0	0,15	0,00	0,00
Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07

Zmywarka	1	0,15	0,15	
Pralka	0	0,00	0,00	
Razem	7		0,89	0,28

Ogólny przepływ wody wynosi:

- $q_n = 0,89 + 0,28 = 1,17 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $q = 0,682 * (\sum q_n) * x_y \text{ } 0,45 - 0,14 = 0,59 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $q = 2,13 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla części socjalnej dla pracowników fizycznych

Obliczenia dokonano na podstawie normy PN-92/B-011706

Urządzenia	Ilość	Wypływ	Woda zimna	Woda ciepła
Umywalka	7	0,07	0,49	0,49
Miska ustępowa	4	0,13	0,52	
Pisuar	2	0,13	0,26	
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,14
Zmywarka	1	0,15	0,15	
Pralka	1	0,20	0,20	
Zaw.czerp.	2	0,20	0,40	
Natrysk	4	0,15	0,60	0,60
RAZEM	23		2,76	1,23

Ogólny przepływ wody wynosi:

- $q_n = 2,76 + 1,23 = 3,99 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $q = 0,682 * (\sum q_n) * x_y \text{ } 0,45 - 0,14 = 1,13 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $q = 4,07 \text{ m}^3/\text{h}$
-

Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Instalację zimnej wody należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej w zakresie pionów głównych w szachtach instalacyjnych (1.4404 AISI 316L) oraz poziomów głównych z rur PE (z polietylenu sieciowanego). Rozprowadzenie wody do przyborów sanitarnych układane w posadzkach wykonać z rur polietylenowych PE-RT, AL, PE-HD. W miejscach podłączeń baterii zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników stosować taśmę lub pastę teflonową. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne, w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego przepusty p.poż. o odporności równej przegrodzie. Na rozprowadzeniach stosować zawory odcinające przed wodomierzami lokalowymi. Przewody wody zimnej prowadzone w obrębie ogrzewanych pomieszczeń izolować termicznie

osłonkami z kauczuku syntetycznego gr. min. 10 mm, natomiast przewody prowadzone w obrębie klatki schodowej osłonkami z kauczuku syntetycznego gr. min. 30 mm. Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej z płaszczem polietylenowym o grubości 6mm. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy od ciśnienia roboczego.

Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda użytkowa na potrzeby projektowanej przebudowy budynku biurowego przygotowywana będzie indywidualnych pojemnościowych podgrzewaczach wiszących w pomieszczeniach sanitarnych o pojemności użytkowej do 30 litrów. Ciepła woda użytkowa na potrzeby projektowanej rozbudowy i nadbudowy budynku kotłowni będzie przygotowywana w pojemnościowym stojącym zasobniku ciepłej wody użytkowej o pojemności 1000l współpracującego z pompą ciepła powietrze-woda. Instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy z rur ze stali nierdzewnej w zakresie pionów głównych w szachtach instalacyjnych (1.4404 AISI 316L) oraz poziomów głównych z rur PE (z polietylenu sieciowanego). Rozprowadzenie wody do przyborów sanitarnych układane w posadzkach wykonać z rur polietylenowych PE-RT, AL, PE-HD. W miejscach podłączeń baterii zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników stosować taśmę lub pastę teflonową. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne, w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego w przepustach p.poż. o odporności równej przegrodzie. Na poziomach w obrębie piwnicy należy montować zawory odcinające z kurkiem spustowym przed każdym z pionów c.w.u oraz cyrkulacji. Dodatkowo na pionie cyrkulacyjnym należy zamontować termostatyczny zawór cyrkulacyjny. Przewody rozdzielcze oraz piony instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy izolować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej z płaszczem polietylenowym o grubości 6mm. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy od ciśnienia roboczego.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Do kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą ścieki socjalno-bytowe. W zakres opracowania wchodzi przejęcie ścieków z budynku biurowego (przeznaczonego do przebudowy) oraz przebudowy i nadbudowy budynku kotłowni i odprowadzenie ich do sieci

kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze do wewnątrzzakładowej sieci kanalizacji sanitarnej.

Przy wyborze projektowanych tras kanalizacji uwzględniono:

- projektowane wyjścia kanalizacyjne z budynków,
- ukształtowanie terenu,
- miejsce włączenia do sieci kanalizacji sanitarnej wg warunków technicznych przyłączenia,
- projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowane trasy rurociągów pokazano na planie sytuacyjno – wysokościowym.

Rurociągi

Do wykonania przyłącza kanalizacji grawitacyjnej zastosować rury z PVC-U klasy „S” z lite SDR34, SN8 - kielichy łączone na uszczelkę gumową elastomerową, o średnicach:

- PVC 160 x 4,7 o sumarycznej długości $L = 26,91$ mb

Spadki i głębokości posadowienia kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Studnie rewizyjne

Zaprojektowano studnie systemowe z PP i PE o średnicy DN600. Podstawa studzienki z ukształtowanym profilem hydraulicznym i króćcami dla rur gładkościennych. Powierzchnie boczne przy profilu hydraulicznym usytuowane na wysokości równej średnicy kanału głównego. Powierzchnie boczne ze spadkiem 30% gwarantujący spływ ścieków i zanieczyszczeń docierających poprzez dopływy włączone do trzonu studzienki. Trzon studzienki z rury karbowanej PP o sztywności $2 \leq SN < 4$ kN/m² (rury w kolorze czarnym). Zwieńczenie studni - pokrywa żeliwna z dwoma ryglami o klasie obciążenia A15 w miejscach przeznaczonych dla pieszych oraz terenach zielonych zamontowana na stożku TAR z mieszaniny polimerowych tworzyw sztucznych, zawierających jako materiał podstawowy plastyfikowany polichlorek winylu PVC i inne tworzywa polimerowe. Elementy studzienek łączone kielichowo za pomocą uszczelki z EPDM. Głębokość połączeń kielichowych kinet i stożka min 20 cm. W króćcach dla rur gładkościennych (SW) uszczelki z pierścieniem usztywniającym EPDM/TPE. Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta.

Próba szczelności

Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610 z 2002 r.

Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące kolizje z uzbrojeniem, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. na istniejących kablach elektrycznych i telekomunikacyjnych miejscach skrzyżowań założyć dwupołówkowe przepusty AROT z PVC dn. 160 L=3,0m. Roboty ziemne w sąsiedztwie

istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właściciela i instytucji występującego uzbrojenia.

Wytyczne wykonawstwa

Wykonanie wykopów pod przewody przyłącza kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL” zeszyt nr 3, 9 oraz normą PN-B-10736. Trasę przyłącza wytyczyć w terenie w oparciu o projekt. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym z załączonymi rysunkami. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przewód układać na podłożu naturalnym z podsypką wynoszącą 20 cm, umożliwiającą wyprofilowanie kształtu spodu przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji, należy powiadomić odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje. Prace w obrębie istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP. Przed zasypaniem wykopu, należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej kanalizacji oraz sieci wodociągowej, z naniesieniem aktualnych rzędnych terenu i rurociągu. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów można przystąpić do ich zasypywania. Do zasypywania należy używać gruntów sypkich, bez kamieni. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. W celu zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju rur, należy wykonać w tzw. strefie kanałowej bezpośrednią obsypkę piaskiem sypkim (drobno-średnio- lub gruboziarnistym) i należytem jej ubiciu – zagęszczeniu, uzyskując w ten sposób odpowiednią jej sztywność. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać wierzchu rury. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 15 cm. Grunt użyty do zasypki wykopu może być gruntem rodzimym lub dowiezionym z zewnątrz. Grunt nie powinien zawierać gruntów zbrylonych, gruzu, kamieni czy śmieci, mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Zagęszczenie zasypki wstępnej wykonywać ręcznie, zasypkę główną przewodu można wykonywać mechanicznie. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę właściciela drogi w celu umieszczenia urządzenia infrastruktury technicznej. Po wykonaniu przyłączy wod-kan i deszczówki dokonać odbioru robót zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru robót” i poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735. Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie stosowane urządzenia i materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Bilans ścieków

Ilość ścieków z projektowanego budynku będzie wynosił 90% zapotrzebowania na wodę:

- $Q_{\text{śc}} (\text{biurowiec}) = 0,90 \cdot 0,0325 \text{ m}^3/\text{h} = 0,02925 \text{ m}^3/\text{d}$

- $Q_{\text{śc}} (\text{kotłownia}) = 0,90 \cdot 0,375 \text{ m}^3/\text{h} = 0,3375 \text{ m}^3/\text{d}$

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej, Q_{ww} [dm^3/s] obliczono wg wzoru:

$$Q_{\text{ww}} = K \sqrt{\Sigma DU} \quad \text{gdzie:}$$

K – współczynnik częstości, zależny od przeznaczenia budynku - przyjęto $K = 0,7$

DU – średnia wartość wypływu z urządzenia sanitarnego wyrażona w [l/s].

Przepływ obliczeniowy ścieków na instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

Dla przebudowy i nadbudowy kotłowni

Przybory	DU	Ilość	ΣDU	$Q_s [\text{dm}^3/\text{s}]$
Umywalka	0,5	7	3,5	
Zlewozmywak	0,8	2	1,6	
Miska ustępowa	2,5	4	5,0	
Pisuar	0,8	2	1,6	
Natrysk/ Wanna	0,8	4	3,2	
Pralka/Zmywarka	0,8	2	1,6	
Wpust podłogowy DN100	2,0	1	2,0	
SUMA:		22	18,5	3,02

Dla przebudowy części biurowej

Przybory	DU	Ilość	ΣDU	$Q_s [\text{dm}^3/\text{s}]$
Umywalka	0,5	8	3,5	
Zlewozmywak	0,8	1	0,8	
Miska ustępowa	2,5	2	5,0	
Pisuar	0,8	0	0,0	
Natrysk/ Wanna	0,8	0	0,0	
Pralka/Zmywarka	0,8	0	0,0	
Wpust podłogowy DN100	2,0	1	2,0	
SUMA:		7	9,3	2,13

Rozwiązania techniczne

Przewody kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać z rur PVC łączonych na wcisk. Przewody pionowe należy prowadzić w zabudowie wzdłuż ścian. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. U podstawy pionu zamontować rewizję. Główne przewody odpływowe należy prowadzić pod posadzką. Podejścia odpływowe łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionami lub głównym przewodem poziomym prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych z minimalnym spadkiem 2-2,5%. Pod każdym przyrządem należy zainstalować syfony (indywidualne zamknięcia wodne), tak aby zagwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, oraz szczelnie zamykać końcówki przejść za

pomocą pianki poliuretanowej. Przy przejściach przez ściany zewnętrzne stosować rury ochronne z rur stalowych. W przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego w przepustach p.poż. o odporności równej przegrodzie.

4. Instalacja centralnego ogrzewania.

Ciepło na potrzeby instalacji grzewczej dla przebudowy pomieszczeń biurowych dostarczane będzie z istniejącego węzła cieplnego.

Ciepło na potrzeby instalacji grzewczej dla przebudowy i nadbudowy budynku kotłowni dostarczane będzie z projektowanej pompy ciepła powietrze, oraz z istniejącego węzła cieplnego.

4.1. Instalacja c.o. grzejnikowa

Przebudowa pomieszczeń biurowych.

W części przebudowywanego budynku zaprojektowano instalację c.o. pompową, dwururową. Jako czynnik grzewczy przyjęto wodę o parametrach obliczeniowych 80/60°C, całkowita moc instalacji wynosi:

c.o.-8,749 kW –wg. charakterystyki energetycznej

Instalację wykonać z rur ze stali węglowej 1.0034– piony, poziomy głównych z rur PE (z polietylenu sieciowanego), oraz z rur polietylenowych PE-RT, AL, PE-HD - rozprowadzenia do poszczególnych pomieszczeń. Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych, lub w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego w przepustach p.poż. o odporności równej przegrodzie. Należy zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń termicznych. Wszystkie przewody instalacji grzewczej należy izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rurociągi w posadzkach prowadzić w izolacji termicznej grubości 6mm. Rury należy prowadzić bezpośrednio w izolacji termicznej podłóg, pod szlichtą betonową. Przed zalaniem posadzek bezwzględnie należy dokonać próby szczelności instalacji. Przewody stalowe przed zaizolowaniem a po wykonaniu płukania oraz próby szczelności należy dokładnie oczyścić oraz zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydowo-miniową. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 0,6MPa przez 30 min.. W przypadku stwierdzenia braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną. W czasie płukania i próby szczelności instalacji zawory grzejnikowe w pełni otwarte. Jako odbiorniki ciepła zaprojektowano grzejniki stalowe z podejściem dolnym fabrycznie wyposażone w zawory termostatyczne z nastawą wstępną podłączać typ: VC. Grzejniki podłączać przy użyciu podwójnych kątowych zaworów odcinających. W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe. Grzejniki łazienkowe należy wyposażyć w zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną (zasilanie) oraz zawór odcinający kątowy (powrót). Podejścia pod grzejniki w łazienkach wykonać w bruzdach ściennych. Przed rozpoczęciem rozruchu w stanie gorącym należy ustawić odpowiednie wartości nastaw wstępnych zgodnie z projektem wykonawczym oraz w sposób podany przez producenta. Jako odpowietrzenie instalacji zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające na pionach oraz przy grzejnikach ostatniej kondygnacji.

Przebudowa i nadbudowa pomieszczeń kotłowni.

W części przebudowywanego budynku zaprojektowano instalację c.o. pompową, dwururową. Jako czynnik grzewczy przyjęto wodę o parametrach obliczeniowych 80/60°C, całkowita moc instalacji wynosi:

c.o.-8,556 kW –wg. charakterystyki energetycznej

Instalację wykonać z rur ze stali węglowej 1.0034– piony, poziomy głównych, oraz z rur polietylenowych PE-RT, AL, PE-HD - rozprowadzenia do poszczególnych pomieszczeń. Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych, lub w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego w przepustach p.poż. o odporności równej przegrodzie. Należy zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń termicznych. Wszystkie przewody instalacji grzewczej należy izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rurociągi w posadzkach prowadzić w izolacji termicznej grubości 6mm. Rury należy prowadzić bezpośrednio w izolacji termicznej podłóg, pod szlichtą betonową. Przed zalaniem posadzek bezwzględnie należy dokonać próby szczelności instalacji. Przewody stalowe przed zaizolowaniem a po wykonaniu płukania oraz próby szczelności należy dokładnie oczyścić oraz zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydowo-minerową. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 0,6MPa przez 30 min.. W przypadku stwierdzenia braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną. W czasie płukania i próby szczelności instalacji zawory grzejnikowe w pełni otwarte. Jako odbiorniki ciepła w części warsztatowej zaprojektowano grzejniki stalowe z podejściem dolnym fabrycznie wyposażone w zawory termostatyczne z nastawą wstępną podłączać typ: VC. Jako odbiorniki ciepła w części socjalnej (nadbudowywanej) zaprojektowano grzejniki podłogowe, które będą wykonane z rur typu PEX-Al-PEX w kolorze białym (lub PEX-Al.-PE w kolorze białym lub PE80-Al.-PE80 w kolorze czerwonym) o połączeniach zaciskanych i średnicach od 16 do 20 mm umieszczonych pod posadzkami z terakoty. Podłączone będą do rozdzielacza umieszczonego na piętrze w pomieszczeniu jadalni. Podłączenie grzejników podłogowych do rozdzielacza również wykonane będzie z rur typu PEX-Al-PEX w kolorze białym (lub PEX-Al.-PE w kolorze białym) o połączeniach zaciskanych i średnicach od 16 do 20 mm również prowadzonych w posadzkach zabezpieczonych rurą ochronną (peszel). Rozdzielacz zasilany będzie z pionu umieszczonego w ścianie w kotłowni i wykonany z PEX-Al-PEX w kolorze białym o średnicy DN 28. Dopływ ciepła do grzejnika regulowany będzie za pomocą zaworów.

Odpowietrzanie instalacji przeprowadzane będzie automatycznie za pomocą odpowietrzników umieszczonych na rozdzielaczach. Odwodnienie instalacji będzie realizowane przez spust umieszczone w kotłowni. W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe. Grzejniki łazienkowe należy wyposażyć w zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną (zasilanie) oraz zawór odcinający kątowy (powrót). Podejścia pod grzejniki w łazienkach wykonać w bruzdach ściennych. Przed rozpoczęciem rozruchu w stanie gorącym należy ustawić odpowiednie wartości nastaw wstępnych zgodnie z projektem wykonawczym oraz w sposób podany przez producenta. Jako odpowietrzenie instalacji zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające na pionach oraz przy grzejnikach ostatniej kondygnacji.

4.2. Pompa ciepła

Projektowana pompa ciepła powietrze-woda będzie pełnić funkcje:

- źródła ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania,
- źródła ciepłej wody dla instalacji wodociągowej.

DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ I CIEPŁEJ WODY URZYTEKOWEJ ZAPROJEKTOWANE POMPĘ CIEPŁA POWIETRZE-WODA

Opis typoszeregu.

Inwerterowa, kompaktowa pompa ciepła powietrze/woda z funkcją chłodzenia aktywnego, do ustawienia na zewnątrz budynku. Szeroki rozstaw płytek parownika zapewnia niski opór powietrza i w połączeniu z modulującym wentylatorem w jednostce zewnętrznej zapewnia bardzo niski poziom mocy akustycznej. Sprężarka inwerterowa sterowana jest zależnie od aktualnego zapotrzebowania na ciepło (płynnie regulowana wydajność poprzez zmianę prędkości pracy sprężarki) co zapewnia wysoką wydajność systemu i znaczne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej. Dzięki wtryskowi pary czynnika chłodniczego sprężarka spiralna jest schładzana przy niskich temperaturach zewnętrznych, co pozwala na osiągnięcie wyższej mocy grzewczej. Elektroniczny zawór rozprężny typu biflow z własną regulacją i sterowaniem za pomocą wewnętrznego sterownika pompy ciepła (IWS) zapewnia optymalne przegrzanie par czynnika, co w konsekwencji wpływa na poprawę współczynnika COP. Proces rozmrażania został zoptymalizowany pod kątem czasochłonności i efektywności energetycznej. Realizowany jest poprzez odwrócenie obiegu termodynamicznego. W czasie postoju pompy ciepła wentylator pracuje z niską prędkością, co powoduje, że temperatura powietrza zewnętrznego jest wykorzystywana do rozmrażania parownika. Jeśli rozmrażanie naturalne nie jest wystarczające lub jest wymagane podczas pracy sprężarki, nastąpi odwrócenie obiegu termodynamicznego. Naturalne rozmrażanie jest aktywne w zakresie temperatur od +2 do +10 ° C. Nagrzewanie wanny kondensatu przez obieg chłodniczy zapewnia wydajne odprowadzanie kondensatu. Obieg termodynamiczny jest hermeticznie zamknięty i jest napełniony czynnikiem chłodniczym R410A. Zapewnia to, w połączeniu z odpowiednią ilością czynnika, zwolnienie z obowiązku przeprowadzania corocznych kontroli szczelności układu termodynamicznego. Zintegrowana grzałka elektryczna umożliwia eksploatację pompy ciepła w trybie biwalentnym monoenergetycznym. Urządzenie wyposażone jest fabrycznie w elementy zabezpieczające (m.in. czujnik wysokiego ciśnienia, czujnik niskiego ciśnienia, zabezpieczenie przez zamarzaniem). Do sterowania pracą pompy ciepła konieczny jest regulator.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ PROJEKTOWANEGO UKŁADU

- Pompa powietrze-woda
- Moduł hydrauliczny
- Bufor grzewczy
- Zasobnik c.w.u. 1000 litrów

Dane techniczne:

Obciążenie cieplne budynku 8,5 KW

Punkt biwalentny -15,5 °C

Udział pokrycia pompy ciepła 99,8 %

KW Temperatura zasilania Pompa ciepła 55 °C

Normatywna temperatura zewnętrzna -22 °C

Graniczna temperatura ogrzewania 15 °C

Moc grzewcza przy P5/W35 (min./maks.) kW 3,50/7,40

Wymiary- Wysokość mm 900, Szerokość mm 1270, Głębokość mm 593

Ze względu na temperaturę zewnętrzną w zakresie od -15,5°C do -22°C, moc grzewcza pompy ciepła jest niższa (niż zapotrzebowanie na moc grzewczą pomieszczeń 8,5 KW), dlatego konieczne jest zastosowanie dodatkowego źródła ciepła (istniejący węzeł cieplny zasilany z zewnętrznej sieci ciepłowniczej), która będzie wspomagała pracę pompy ciepła w ciągu najzimniejszych dni w roku. **Zaleca się aby przełączenie źródła ciepła do ogrzewanych pomieszczeń z węzła odbywało się kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej -5°C do -10°C .**

5. Instalacja klimatyzacji.

W przebudowywanych pomieszczeniach budynku administracyjno – technicznego, oraz przebudowy i nadbudowy budynku kotłowni przewiduje się montaż instalacji klimatyzacyjnej, której zadaniem będzie zapewnienie odpowiedniego komfortu cieplnego. Projektowane urządzenia ponadto zapewnią możliwość dogrzewania pomieszczeń w przejściowych okresach (wiosna / jesień), bez konieczności uruchamiania węzła cieplnego, oraz pompy ciepła. Dodatkowym aspektem za zastosowaniem systemu, jest możliwość kontrolowania wilgotności powietrza, co ma znaczenie dla zapewniania optymalnych warunków pracy ludzi oraz urządzeń, w tym również przechowywania archiwalnej dokumentacji.

Pomieszczenia będą chłodzone za pośrednictwem systemu multisplit. System ten składa się z jednostki zewnętrznej chłodzonej powietrzem zlokalizowanej na zewnątrz budynku oraz jednostek wewnętrznych regulujących temperaturę powietrza wewnątrz pomieszczeń.

Zaprojektowano system umożliwiający pracę w trybie chłodzenia i grzania. System może pracować w trybie chłodzenia do min. temperatury zewnętrznej -5°C, natomiast w trybie grzania minimalna temperatura zewnętrzna wynosi -15°C. Jednostki wewnętrzne dobrano ściennie ze sterowaniem poprzez piloty przewodowe mocowane na ścianie. Wszystkie jednostki wewnętrzne standardowo wyposażone są w pompki skroplin, które należy włączyć poprzez syfon do instalacji kanalizacji przed syfonem na odpływie ze zlewozmywaka lub umywalki.

Wykaz urządzeń w pomieszczeniach biurowych.

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Jednostka wewnętrzna (dane techniczne)	Jednostka zewnętrzna (dane techniczne)
1	Dział Techniczny pomieszczenie biurowe	Qch=3,5 kW Qg=4,0 kW Freon: Ø6.35/Ø9.52mm Wys/Szer/Gł: 282/870/185/mm Waga: 9.5 kg	

		Zasilanie: 230 V, 50 Hz, 1-faza Moc chłodnicza nominalna: 3,5 kW Moc grzewcza nominalna: 4,0 kW Pobór mocy elektrycznej (nominalny): chłodzenie: ok. 0,905 kW grzanie: ok. 0,930 kW Prąd znamionowy: chłodzenie: 4,6 A grzanie: 4,7 A	Qch=5,3 kW Qg=6,5 kW Freon: Ø6.35/Ø12.70mm Czynnik chłodniczy: R410A Wys/Szer/Gł: 700/900/330mm Waga: 54.0 kg Napięcie znamionowe: 230 V Częstotliwość: 50 Hz Prąd znamionowy: ok. 8,2 A (dla trybu grzania nominalnego) Moc elektryczna sprężarki + wentylatora: ~1,2 kW
2	Pomieszczenie monitoringu sieci	Qch=2,5 kW Qg=3,2 kW Freon: Ø6.35/Ø9.52mm Wys/Szer/Gł: 282/870/185mm Waga: 9.5 kg Zasilanie: 230 V, 50 Hz, 1-faza Moc chłodnicza nominalna: 2,5 kW Moc grzewcza nominalna: 3,2 kW Pobór mocy elektrycznej (nominalny): chłodzenie: ok. 0,55 kW grzanie: ok. 0,68 kW Prąd znamionowy: chłodzenie: 2,6 A grzanie: 3,3 A	
3	Jadalnia	Qch=2,0 kW Qg=2,7 kW Freon: Ø6.35/Ø9.52mm Wys/Szer/Gł: 282/870/185/mm Waga: 9.5 kg Zasilanie: 230 V, 50 Hz, 1-faza Moc chłodnicza nominalna: 2,0 kW Moc grzewcza nominalna: 2,7 kW Pobór mocy elektrycznej (nominalny): chłodzenie: ok. 0,45 kW grzanie: ok. 0,59 kW Prąd znamionowy: chłodzenie: 2,1 A grzanie: 2,7 A	Qch=2,0 kW Qg=2,7 kW Freon: Ø6.35/Ø9.52mm Czynnik chłodniczy: R410A Wys/Szer/Gł: 540/790/290mm Waga: 34.0 kg Napięcie znamionowe: 230 V Częstotliwość: 50 Hz Pobór mocy: ok. 0,55–0,7 kW Prąd znamionowy chłodzenie: 2,1 A ; grzanie: 2,7 A

Wykaz urządzeń w pomieszczeniach socjalnych przebudowy i nadbudowy kotłowni.

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Jednostka wewnętrzna (dane techniczne)	Jednostka zewnętrzna (dane techniczne)
1	Jadalnia	Qch=3,5 kW Qg=4,0 kW Freon: Ø6.35/Ø9.52mm Wys/Szer/Gł: 282/870/185/mm Waga: 9.5 kg Zasilanie: 230 V, 50 Hz, 1-faza Moc chłodnicza nominalna: 3,5 kW Moc grzewcza nominalna: 4,0 kW Pobór mocy elektrycznej (nominalny): chłodzenie: ok. 0,905 kW	Freon: Ø6.35/Ø9.52mm Czynnik chłodniczy: R410A Wys/Szer/Gł: 540/790/290mm Waga: 34.0 kg Napięcie znamionowe: 230 V Częstotliwość: 50 Hz Pobór mocy: ok. 0,91–0,93 kW Prąd znamionowy chłodzenie: 4,6 A ;

		grzanie: ok. 0,930 kW Prąd znamionowy: chłodzenie: 4,6 A grzanie: 4,7 A	grzanie: 4,7 A
--	--	--	----------------

6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Prawem Budowlanym
- Przepisami BHP i PPOŻ
- wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Wymaganiami technicznymi COBRIT INSTAL 2001-2003", zgodnie ze sztuką techniczną a także zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych materiałów.
- zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- przed rozpoczęciem prac ziemnych należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu sprawdzenia rzeczywistych głębokości ułożenia. W przypadku kolizji rzędne skorygować porozumieniu z projektantem lub Inspektorem Nadzoru.

7. Informacja bioz

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Osiedle Mazurskie 1A 11-700 Mrągowo			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa i nadbudowa budynku kotłowni ZWiK Spółka z o.o. wraz z budowa łącznika. Przebudowa pomieszczeń socjalnych na biurowe w budynku biurowym ZWiK Spółka z o.o. -przyłącze kanalizacji sanitarnej, wewnętrzne instalacje wod-kan, instalacja c.o. pompa ciepła, instalacja klimatyzacji			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11-700 Mrągowo Kategoria obiektu budowlanego: XVI, VIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 281001_1 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: MIASTO MRĄGOWO 0004 Numery działek ewidencyjnych: 198			
ZESPÓŁ AUTORSKI	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektował mgr inż. Tomasz Wrzosek	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. WAM/0062/POOS/13	Przyłącze kanalizacji sanitarnej instalacja wewnętrzna wod-kan, c.o., klimatyzacji	09.2025	
Sprawdził mgr inż. Maciej Saczuk	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. MAZ/0155/POOS/09			

Mrągowo, wrzesień 2025 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0. Podstawa opracowania,
- 2.0. Zakres pracy i ogólne założenia organizacji robót,
- 3.0. Elementy zagospodarowania budowy mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- 4.0. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych (rodzaj, miejsce i czas ich wystąpienia),
- 5.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- 6.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.
- 7.0. Pozostałe zalecenia.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna niniejszej informacji są wymagania w zakresie ochrony zdrowia człowieka określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129, poz. 844 oraz zmiany Dz.U. nr 91 poz. 811 z 2002 roku).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13, poz. 93).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz. 1263).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62, poz. 287).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby (Dz.U. nr 62, poz. 288)
 - Regulamin Ochrony Przeciwpożarowej.

2.0. ZAKRES PRACY I OGÓLNE ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI ROBÓT

Realizując niniejsza inwestycje przewiduje się następujące prace budowlane:

Roboty zewnętrzne

Roboty przygotowawcze

- wygrodzenie i zabezpieczenie terenu budowy, pomiary geodezyjne;
- wydzielenie miejsca składowania materiałów budowlanych i odpadów;

Roboty ziemne

- wykonanie wykopów pod przyłącze kanalizacji sanitarnej,

Roboty montażowe

- montaż rurociągów, studni i studzienek
- montaż jednostek zewnętrznych klimatyzacji (w szczególności pomieszczenie jadalni-prace montażowe wykonać za pomocą podnośnika z UDT).

Prace budowlane należy rozpocząć od wytyczenia i wyznaczenia tras przyłącza kanalizacji sanitarnej. Do prac montażowych nie przewiduje się używania ciężkiego sprzętu montażowego.

Roboty wewnętrzne

- wykonanie przekuć w ścianach i stropach istniejących
- wykonanie instalacji wod.-kan.

- wykonanie instalacji c.o.
- wykonanie instalacji klimatyzacji
- wykonanie montażu pompy ciepła
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji

Prace budowlane należy rozpocząć od wytyczenia i wyznaczenia tras instalacji oraz przekuć przez ściany i stropy. Do prac budowlanych nie przewiduje się używania ciężkiego sprzętu montażowego.

3.0. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA BUDOWY MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W trakcie prowadzenia prac budowlanych mogą wystąpić następujące elementy zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- koparki i spychacze
- urządzenia do transportu pionowego i poziomego
- urządzenia i instalacje elektroenergetyczne
- roboty spawalnicze

4.0. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH (RODZAJ, MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA)

W trakcie prac budowlanych przewiduje się następujące rodzaje zagrożeń:

- prace w wykopie wąsko przestrzennym o głębokości do 2,5 m –możliwość upadku do wykopu, przysypania, zalania wykopu.
- pracą przy użyciu ciężkiego sprzętu specjalistycznego;
- ciężki ruch technologiczny;
- obsługa maszyn i urządzeń - możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykorzystywaniu narzędzi o napędzie elektrycznym,
- w czasie wykonywania prac ziemnych używane będą: koparka podsiębierna kołowa, koparko ładowarka. Praca koparki generuje zagrożenia związane z jej przemieszczaniem się po placu budowy i możliwością uderzenia, przyciśnięcia łyżką.
- wykonywane roboty budowlane nie będą mieć negatywnego wpływu na tereny sąsiednie. Nie będą wykraczać poza granice działki Inwestora.
- upadek na płaszczyznę i upadek z wysokości w trakcie ręcznego przemieszczania materiałów i elementów
- uderzenie spadającym przedmiotem w trakcie wykonywania prac
- zapylenie, zabrudzenie oczu podczas prac przygotowawczych i spawalniczych,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykorzystywaniu narzędzi o napędzie elektrycznym,
- poparzenia przy robotach spawalniczych

5.0. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy powinien przeprowadzić szkolenie

stanowiskowe wszystkich pracowników biorących udział w realizacji zadania z uwzględnieniem następujących zadań:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia porażeniem prądem, upadku z wysokości, wystąpieniem nagłego niebezpieczeństwa, awarii
- zasad używania środków ochrony indywidualnej jak: okulary ochronne, szelki bezpieczeństwa, kaski ochronne, rękawice ochronne, odzież ochronna, zasad czyszczenia konserwacji i przechowywania przydzielonych środków ochrony indywidualnej,
- zasad bezpośredniego nadzoru przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych (brygadzysta, prowadzący, wyznaczony pracownik, kierownik budowy)

Przeprowadzony instruktaż winien być odnotowany w książce szkoleń na budowie i potwierdzony przez pracowników własnoręcznym podpisem.

Kierownik budowy szczególną uwagę powinien zwrócić na:

- zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do wykonywania robót w tym szczególnie na wysokościach,
- wyposażenie pracowników w odpowiednie i skuteczne środki ochrony indywidualnej oraz dyscyplinę ich stosowania, metody pracy pracowników, a szczególnie bezwzględne przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

6.0. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA.

W celu eliminowania niebezpieczeństw oraz zapewnienia bezpiecznej komunikacji zastosować należy następujące środki techniczne:

- kaski ochronne,
- szalunki do wykopów
- rusztowania ustawione zgodnie z instrukcją montażu,
- okulary i kaski ochronne podczas prac spawalniczych
- szelki i linki bezpieczeństwa podczas wykonywania prac gdzie istnieje możliwość upadku z wysokości,
- środków ochrony indywidualnej,

W celu eliminowania niebezpieczeństw zastosować następujące środki organizacyjne:

- zapoznanie pracowników z zasadami bezpieczeństwa pracy w obiekcie
- przestrzeganie kolejności wykonywania robót z ustalonym harmonogramem
- wprowadzenie i kontrolowanie przez nadzór zakazu spożywania posiłków oraz palenia tytoniu poza przeznaczonymi do tego celu pomieszczeniami socjalnymi

7.0. POZOSTAŁE ZALECENIA

- Przed przystąpieniem do prac odłączyć instalacje elektroenergetyczne oraz przełożyć istniejące instalacje kablowe i rurowe w obrębie prowadzonych prac o ile istnieje zagrożenie ich uszkodzenia.
- Robotników biorących udział przy pracach zapoznać z metodą i kolejnością prowadzonych prac,

- Prace powinny być wykonywane pod stałym nadzorem osoby uprawnionej,
- W obrębie prowadzonych prac nie powinni znajdować się ludzie nie biorący udziału przy robotach budowlanych,
- Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”,
- Podczas prowadzenia prac przestrzegać bezwzględnie przepisów BHP oraz innych warunków zawartych w odpowiednich normach i wytycznych.

Projektował
mgr inż. Tomasz Wrzosek
Nr ewid. WAM/0062/POOS/13

Sprawdził
mgr inż. Maciej Saczuk
Nr ewid. MAZ/0155/POOS/09