JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PAS PROJEKT SP. Z O.O.

ul. Plantowa 5;
#Kontakt - Kod pocztowy,05-830 Nadarzyn

(022) 739-90-25,(022) 739-79-06
www.pasprojekt.com

NAZWA INWESTYCJI / BUDOWY	**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT CENTRUM SPOTKAŃ EUROPEJSKICH "ŚWIATOWID" W ELBLĄGU.**

FAZA OPRACOWANIA	nr kat.	etap projektu
	115	**PROJEKT WYKONAWCZY**

TOM II ROZDZIAŁ 6
PROJEKT CO-CT

ADRES INWESTYCJI / BUDOWY	Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300
NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI	424/1, 424/3, 424/4
INWESTOR :	Centrum Spotkań Europejskich "Światowid" w Elblągu Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300

DATA OPRACOWANIA	09 - 2016 r.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PAS PROJEKT SP. Z O.O.

ul. Plantowa 5;
#Kontakt - Kod pocztowy,05-830 Nadarzyn

(022) 739-90-25,(022) 739-79-06
www.pasprojekt.com

NAZWA INWESTYCJI / BUDOWY	**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT CENTRUM SPOTKAŃ EUROPEJSKICH "ŚWIATOWID" W ELBLĄGU.**

	nr kat.	etap projektu
FAZA OPRACOWANIA	115	**PROJEKT WYKONAWCZY**

TOM II ROZDZIAŁ 6
PROJEKT CO-CT

- OPIS

ADRES INWESTYCJI / BUDOWY	Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300
NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI	424/1, 424/3, 424/4
INWESTOR :	Centrum Spotkań Europejskich "Światowid" w Elblągu Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300

DATA OPRACOWANIA	09 - 2016 r.

Spis treści

1 Dane ogólne 4

1.1 Przedmiot opracowania 4

1.2 Lokalizacja inwestycji 4

1.3 Podstawa opracowania 4

1.4 Zakres opracowania 4

2 Założenia projektowe 4

2.1 Dane dotyczące źródła ciepła 4

2.2 Założenia do obliczeń strat ciepła 5

2.3 Przyjęta technika obliczeń 5

2.4 Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych 5

3 Źródło ciepła 6

3.1 Opis techniczny 6

3.2 Rurociągi i armatura 6

3.3 Obliczenia 6

3.4 Zestawienia materiałów 9

4 Instalacja centralnego ogrzewania 12

4.1 Dane ogólne 12

4.2 Przewody 13

4.2.1 Opis przewodów 13

4.2.2 Izolacja 13

4.2.3 Kompensacja 14

4.3 Rozdzielacze 14

4.4 Elementy grzejne 14

4.5 Armatura 17

4.5.1 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji 17
4.5.2 Regulacja i armatura odcinająca 17
4.6 Montaż 17
4.7 Próba szczelności 18
5 Instalacja ciepła technologicznego 18
5.1 Dane ogólne 18
5.2 Bilans ciepła technologicznego 18
5.3 Przewody 19
5.3.1 Opis przewodów 19
5.3.2 Izolacja 19
5.3.3 Kompensacja 20
5.4 Armatura 21
5.4.1 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji 21
5.4.2 Regulacja i armatura odcinająca 21
5.5 Montaż 21
5.6 Próba szczelności 22
6 Uwagi i wytyczne branżowe 22
6.1 Uwagi 22
6.2 Wytyczne dla branży konstrukcyjno – budowlanej 22
6.3 Wytyczne dla branży elektrycznej i automatycznej regulacji 23
6.4 Wytyczne BHP 23
7 Obowiązki wykonawcy 24
8 Informacja BIOZ 25
9 Spis rysunków 27
10. Uprawnienia Projektantów

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wielobranżowy projekt wykonawczy „**Centrum Spotkań Europejskich „Światowid” w Elblągu**” adres działki „**pl. K. Jagiellończyka 1 82-300 Elbląg**”. Obiekt jest budynkiem wolnostojącym podzielonym na 2 części zajmowane przez Centrum Spotkań Europejskich „Światowid”. Budynek posiada 5 kondygnacji. Dwie kondygnacje ze względu na usytuowanie terenu od strony CSE znajdują się pod ziemią.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Adres działki „**pl. K. Jagiellończyka 1 82-300 Elbląg**”.

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Mapa do celów projektowych;
- Wizja lokalna;
- Opis przedmiotu zamówienia wraz z załącznikami;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Inwentaryzacja architektoniczna do celów projektowych przebudowie;
- Ekspertyza techniczno-budowlana stanu istniejącego;
- Ekspertyza przeciwpożarowa;
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.4 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja ciepła technologicznego.
- węzeł cieplny

2 Założenia projektowe

2.1 Dane dotyczące źródła ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy.

Parametry instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego : 70/50°C.

Ciepło do poszczególnych pomieszczeń będą dostarczać grzejniki.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji c.o. – 285 kW,

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji c.t. – 427 kW,

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji c.w.u. - 70 kW,

Łączne zapotrzebowanie dla: 782 kW

2.2 Założenia do obliczeń strat ciepła

Ogrzewanie wodne, pompowe i w układzie dwururowym.

Dane dotyczące budynku:

Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θe:	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna θm,e:	7,9	°C

2.3 Przyjęta technika obliczeń

Obliczenia wykonano w całości i częściowo przy użyciu:

- tablic, kalkulatora
- komputera - program AUDYTOR – OZC 6.7 Pro oraz AUDYTOR - C.O. 4.1

2.4 Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych

Temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodne z Załącznikiem do rozporządzenia ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U. Nr 75/2002), wraz z późniejszymi zmianami:

- Łazienki, szatnie +24°C,
- Hole, biura +20°C,
- Klatki schodowe +16°C,
- Pomieszczenia techniczne +8°C,
- temperatura zewnętrzna wg PN-82/B-02403.

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” przyjmując strukturę przegród budowlanych i ich ocieplenie wg projektu architektury.
Współczynniki przenikania ciepła „U”, dla przegród budowlanych, przyjęte w projekcie:

- okna, świetliki zewnętrzne 1,5 W/m2K ,
- ściany zewnętrzne 0,15 W/m2K,
- ściany wewnętrzne 1,0 - 3,0 W/m2K,
- podłoga na gruncie 0,185 W/m2K,
- stropodach 0,22W/m2/K.

3 Źródło ciepła

3.1 Opis techniczny

Projektuje się węzeł w układzie szeregowo – równoległym. Wymienniki c.o._c.t. oraz c.w.u. są podłączone do m.s.c. przez węzeł podłączeniowy. W celu zasilania instalacji c.o. oraz instalacji c.t. zaprojektowano węzeł wyposażony w wymiennik płytowy.
Kompaktowa stacja przesyłu ciepła. Zabudowanie jest na ramie pokrytej specjalną powłoką ochroną przeciw korozji. Projektowanie i produkcja odbywa się zgodnie z normą DIN,wg AGFW i ISO9001: 2008 oraz zgodnie z D1 według Europejskiej dyrektywy urządzeń ciśnieniowych Dyrektywa 97/23/WE z certyfikatem.
Rodzaj izolacji głównej System EPP-50% izolacji ze specjalnych wyprasek, EPP
dla skutecznej izolacji, odporne na rozpuszczenie izolacji pod wpływem UV
struktura zamkniętych komórek, nadaje się do wilgotnych miejsc,
trwale elastyczny - o wysokiej odporności, zgodny EnEV Załącznik 5 tabeli 1,
jest izolowana, około 95% powierzchni rozpraszania ciepła,
Rodzaj izolacji wtórnej izolacji systemu EPP-50% ze specjalnych wyprasek, EPP
dla skutecznej izolacji, odporne na rozpuszczenie izolacji pod wpływem UV
struktura zamkniętych komórek, nadaje się do wilgotnych miejsc,
trwale elastyczny - o wysokiej odporności, zgodny z EnEV Załącznik 5 tabeli 1,
jest izolowana, około 95% powierzchni rozpraszania ciepła.

3.2 Rurociągi i armatura

Rurociągi czynnika z sieci ciepłowniczej zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu, grubości ścianek przyjmować zgodnie z PN-EN 2:2004/A1:2006.
Średnice i grubości ścianek, oraz tolerancje dotyczących wymiarów oraz masy rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005.

3.3 Obliczenia

Obliczenia i parametry węzła
Moduł przyłączeniowy
---------- ---------- ----------

Moc cieplna (zima) 712 KW

Moc cieplna (lato)	70 KW
Ciśnienie nominalne	(PN) PN 16
Maksymalne CIśnienie (PS)	16,0 BAR
Temperatura zasilania Zima	120 CEL
Temperatura powrotu zima	55 CEL
Temperatura zasilania lato	65 CEL
Temperatura powrotu lati	30 CEL
Maksymalna temperatura (TS)	120,0 CEL
Przepływ zima	9740 m3/h
Nominalna średnica (DN)	DN 65
Prędkość przepływu zima	0,70 m/s
---	---
Strona pierwotna	
Moc ciepla zima	712 KW
Średnica nominalna US01	(DN) DN 65
Prędkość przepływu	0,70 m/s
---	---
Strona wtórna	
Moc ciepla zima	712 KW
Średnica nominalna US01	DN 125
Prędkość przepływu	0,51 m/s
Ciśnienie nominalne HZg (PN)	PN 6
Maksymalne ciśnienie HZg (PS)	5,0 BAR
temperatura zasilania HZg zima	75 CEL
temperatura powrotu HZg zima	50 CEL
Maksymalna temperatura HZg (TS)	95,0 CEL
Przepływ HZg Zima	24,940 m3/h
Szerokość nominalna HZg (DN)	125 DN
Prędkość przepływu	0,51 m/s
---	---
Obieg grzewczy 1	
Moc cieplna HK01 zima	285 KW
Ciśnienie nominalne HK01 (PN)	PN 6
Maksymalna HK01 ciśnienia (PS)	5,0 BAR

Temperatura zasilania HK01 zima	75 CEL
temperatura powrotu HK01 zima	50 CEL
Maksymalna temperatura HK01	95,0 CEL
Przepływ HK01 Zima	9,983 m3/h
Średnica nominalna HK01 (DN)	DN 65
Prędkość przepływu HK01 zima	0,71 m/s

Obieg grzewczy 2	
Moc cieplna HK02 zima	427 KW
Ciśnienie nominalne HK02 (PN)	PN 6
Maksymalna HK02 ciśnienia (PS)	5,0 BAR
Temperatura zasilania HK02 zima	75 CEL
Temperatura powrotu HK02 zima	50 CEL
Maksymalna temperatura HK0	295,0 CEL
Przepływ HK02 Zima	14,957 m3/h
Średnica nominalna HK02 (DN)	DN 80
Prędkość przepływuHK02 zima	0,78 m3/s

Moduł ciepłej wody użytkowej CWU	
Moc cieplna TWE 1	70 KW
Ciśnienie nominalne TWE 1 (PN)	PN 16
Maksymalne ciśnienie TWE 1 (PS)	16,0 BAR
Temperatura zasilania TWE 1	65 CEL
Temperatura powrotu TWE 1	30 CEL
Maksymalna temperatura TWE1 (TS)	120,0 CEL
Przepływ TWE 1	1,739 m3/h
Nominalna średnica TWE 1 LK (DN)	DN 25
Prędkość przepływu	0,76 m/s
Wstawka na licznik ciepła	
Średnica nominalna TL01	DN 20
Ciśnienie nominalne TL01	PN 25
Długość TL01	130 mm

Strona wtórna – obieg cwu

Moc cieplna TWE 1 TW	70 KW
Ciśnienie nominalne TWE TW 1 (PN)	PN 10
Maksymalne ciśnienie TWE TW 1 (PS)	10,0 BAR
temperatura zasilania TWE 1 TW	60 CEL
temperatura powrotu TWE 1 TW	10 CEL
Maksymalna temperatura 1 TWE TW	80,0 CEL
Przepływ TWE TW 1	1,211 M3H
Średnica nominalna TWE TW 1 (DN)	DN 25
Prędkość przepływu TWE TW 1	0,53 m/s

Cyrukulacja obieg cwu

Moc cieplna TWE 1 ZS01	7 KW
Ciśnienie nominalne TWE 1 ZS01 (PN)	PN 10
Maksymalne ciśnienie 1 TWE ZS01 (PS)	10,0 BAR
temperatura powrotu TWE 1 ZS01	55 CEL
temperatura zasilania TWE 1 ZS01	60 CEL
Maksymalna temperatura 1 TWE ZS01	80,0 CEL
Przepływ TWE 1 ZS01	1,223 M3H
Szerokość nominalna TWE 1 ZS01 (DN)	DN 20
Prędkość przepływu TWE 1 ZS01	0,92 m/s

3.4 Zestawienia materiałów

Stacja transferu ciepła – strona pierwotna
1 ST Mufa na czujnik temperatury ½”
1 ST Filtr DN65(FL) PN16 KVS98,6 300°C
1 ST Syfon DN15 (AE/IG) PN40 400°C
1 ST Manometr 0-16bar DM100 GK1,0 1/2"(AG) 140°C
1 ST Kurek spustowy DN20(3/4"AG/KK) PN25 145°C
1 ST Termometr 0-120°C GK1,6 110X30 L=78MM (AE)
1 ST Zawór kulowy DN65(AE) PN25 KV200 180°C
Powrót
1 ST Syfon DN15 (AE/IG) PN40 400°C
1 ST Manometr 0-16bar DM100 GK1,0 1/2"(AG) 140°C
1 ST Zawór regulacyjny DDR+VSR DN32(1 3/4"AG) PN25 KVS12,5 150°
1 ST Licznik ciepła DN40(FL) PN25 2-160°C KVS40,8
1 ST M-Bus Modul do Kamstrup
1 ST Mufa na czujnik temperatury ½”
1 ST Syfon DN15 (AE/IG) PN40 400°C

1 ST Manometr 0-16bar DM100 GK1,0 1/2"(AG) 140°C
1 ST Zawór spustowy 622 DN20(3/4"AG/KK) PN25 145°C
1 ST Termometr 0-120°C GK1,6 110X30 L=78MM (AE)
1 ST Zawór kulowy DN65(AE) PN25 KV200 180°C

Strona wtórna
1 ST Przyłącze kołnierzowe G2½(IG)×DN65(AE) PN40 225°C
Zasilanie:
1 ST Zawór 3222 DN40(2"AG) PN25 KVS20 150°C
1 ST Siłownik 5825-20 230VAC 3-PKT 70S 4VA IP54
1 ST Przyłącze kołnierzowe G2½(IG)×DN65(AE) PN40 225°C

Wymiennik ciepła 01
1 ST Wymiennik płytowy IC56H-80 4X2 1/2"(AG) PN25
1 ST Izolacja do wymiennika ciepła
---
1 ST Przyłącze kołnierzowe G2½(IG)×DN65(AE) PN40 225°C
1 ST Zawór spustowy 1533 DN15(1/2"IG/KK) PN16 120°C
1 ST Termostat STW:70-130°C HYS:10K
1 ST Zawór bezpieczeństwa 1/2"×1"(IG) 5,0BAR -10..+120°C
1 ST Przyłącze kołnierzowe G2½(IG)×DN65(AE) PN40 225°C
1 ST Zawór spustowy 1533 DN15(1/2"IG/KK) PN16 120°C
Powrót
1 ST Reflex thermopress S 50/10 PN10/120°C
1 ST Manometr 0-6bar DM100 GK1,0 1/2"(AG) 140°C

Obieg grzewcza 01
Zasilanie:
1 ST Zawór klapowy DN65 PN16 KVS259 130°C
1 ST Zawór spustowy 1533 DN15(1/2"IG/KK) PN16 120°C
1 ST Zawór trzydrogowy DN50(FL) PN6 130°C KVS40
1 ST Siłownik IP54 230VAC 3-PKT 120S 3,5VA
1 ST Pompa DN40(FL) PN10 110°C IP44
1 ST Manometr 0-6bar DM63 GK1,6 1/4"(AG) 140°C
1 ST Zawór klapowy DN65 PN16 KVS259 130°C
1 ST Termometr 2 DM:80 0-120°C GK1,0
Powrót:
1 ST Zawór klapowy DN65 PN16 KVS259 130°C
1 ST zawór spustowy DN15(1/2"IG/KK) PN16 120°C
1 ST Zawór zwrotny DN65(ZFL) PN16 120°C METAL.
1 ST Filtr DN65(FL) PN6 KVS98,6 300°C
1 ST Manometr 0-6bar DM63 GK1,6 1/4"(AG) 140°C
1 ST Zawór klapowy 22.012 DN65 PN16 KVS259 130°C
1 ST Termometr 2 DM:80 0-120°C GK1,0

Obieg grzewczy 02
Zasilanie:

1 ST Zawór klapowy DN80 PN16 KVS377 130°C
1 ST Zawór spustowy DN15(1/2"IG/KK) PN16 120°C
1 ST Trzydrogowy DN65(FL) PN6 130°C KVS63
1 ST Siłownik 230VAC 3-PKT 120S 3,5VA
1 ST Pompa DN50(FL) PN10 110°C IP44
1 ST Manometr 0-6bar DM63 GK1,6 1/4"(AG) 140°C
1 ST Zawór klapowy 22.012 DN80 PN16 KVS377 130°C
1 ST Termometr DM:80 0-120°C GK1,0
Powrót:
1 ST Zawór klapowy DN80 PN16 KVS377 130°C
1 ST Zawór spustowy DN15(1/2"IG/KK) PN16 120°C
1 ST Zawór zwrotny DN80(ZFL) PN16 120°C METAL.
1 ST Filtr DN80(FL) PN6 KVS146 300°C
1 ST Manometr 0-6bar DM63 GK1,6 1/4"(AG) 140°C
1 ST Zawór klapowy DN80 PN16 KVS377 130°C
1 ST Termometr DM:80 0-120°C GK1,0

Ciepła woda użytkowa CWU
Strona pierwotna
Zasilanie:
1 ST Zawór kulowy DN25(AE) PN40 KV34 180°C
1 ST Zawór spustowy DN20(3/4"AG/KK) PN25 145°C
1 ST Termometr 0-120°C GK1,6 110X30 L=78MM (AE)
1 ST Mufa na czujnik temperatury
1 ST Zawór DN15(3/4"AG) PN25 KVS4,0 150°C
1 ST Siłownik 230VAC 3-PKT 35S 4VA IP54
1 ST Zawór spustowy DN20(3/4"AG/KK) PN25 145°C
Powrót:
1 ST Zawór kulowy DN25(AE) PN40 KV34 180°C
1 ST Zawór spustowy DN20(3/4"AG/KK) PN25 145°C
1 ST Termometr 0-120°C GK1,6 110X30 L=78MM (AE)
1 ST Mufa na czujnik temperatury
1 ST Wstawka na licznik ciepła

Wymiennik ciepła CWU 01
1 ST Wymiennik płytowy IC25-30 4X1"(AG) PN25
1 ST Izolacja do wymiennika ciepła

Strona wtórna 01
1 ST Zawór spustowy DN15(G½"AG) PN16 KVS2,0 150°C
1 ST Termostat STW:20-80°C HYS:10K
1 ST Zawór kulowy DN25(RP1") PN10 90°C KVS:40
1 ST Termometr -DM:34 0-100°C
Powrót:
1 ST Zawór spustowy O DN15(G½"AG) PN16 KVS2,0 150°C
1 ST Zawór bezpieczeństwa do CWU RP¾"×RP1" 10,0BAR 4..110°C TW
1 ST Zawór zwronty DN15(F.1"ÜM) PN10 130°C KVS5,0

1 ST Popma WILO DN15(G1") PN10 95°C 130MM IPX4D
1 ST Zawór Hydrocontrol DN25(1"IG) PN25 KVS8,9 150°C

Cyrkulacja CWU 01
1 ST Zawór Hydrocontrol DN20(3/4"IG) PN25 KVS5,7 150°C
1 ST Zawór zwrotny DN15(F.1"ÜM) PN10 130°C KVS5,0
1 ST Pompa DN15(G1") PN10 95°C 130MM IPX4D
1 ST Zawór kulowy TW DN20(RP¾") PN10 90°C KVS:22,5
1 ST Termometr -TW- DM:34 0-100°C
1 ST Zawór DN8(G¼") PN16 120°C

Szafa Transhterm Pro
1 ST Szafa z regulatorem TT® com V2 / TT® E-FW
1 ST Regulator T E - FW com
1 ST H_2-TTE Modul 4.3 czarny
3 ST Rozszerzenie TopTronic E - FE
1 ST Szafa w kolrze RAL 7035 SCHNEIDER 600x400 MP NSYS3D6420P

4 Instalacja centralnego ogrzewania

4.1 Dane ogólne

Budynek wyposażony jest w instalacje grzewcze składające się z następujących instalacji:

- Instalacja centralnego ogrzewania o parametrach 75/55^{0}C.

W budynku wykonano instalację centralnego ogrzewania wodnego o parametrach czynnika grzejnego 75/55°C. Źródłem ciepła jest węzeł cieplny zlokalizowany na kondygnacji piwnicznej.

W zależności od rodzaju i funkcji pomieszczeń przewiduje się zastosowanie ogrzewania grzejnikowego (grzejniki płytowe i łazienkowe) zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wszystkie przewody instalacji grzewczej będą izolowane termicznie, instalacja będzie prowadzona w podłodze, w kanale pod posadzkowym lub w bruzdach ściennych.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z węzła cieplnego zlokalizowanego na kondygnacji podziemnej budynku. Od rozdzielaczy w pomieszczeniu węzła przewody należy prowadzić do szachtu instalacyjnego, z którym na każdym piętrze znajduje się odejście do rozdzielaczy na piętrze. Od rozdzielaczy przewód należy prowadzić w warstwach wykończeniowych posadzki do grzejników, zlokalizowanych na kondygnacji. Jako elementy grzejne w komunikacjach, biurach i salach konferencyjnych zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z zawodem termostatycznym podłączane od dołu.

W pomieszczeniach łazienek w garderobach i pokojach gościnnych zaprojektowano grzejniki w formie drabinki.

Instalację centralnego ogrzewania od rozdzielacza w węźle cieplnym do pionów instalacyjnych wraz z pionami wykonać z rur stalowych czarnych, przewodowych bez szwu, o połączeniach zaciskowych

o profilu M, za pomocą kształtek systemowych kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz indykator zaprasowania, lub przez spawanie

4.2 Przewody

4.2.1 Opis przewodów

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w warstwach wykończeniowych posadzki zaprojektowane zostaną z tworzyw sztucznych (rury PE-Xa z tlenową warstwą antydyfuzyjną produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 15875).

4.2.2 Izolacja

Izolacje termiczną rur zaprojektowano z otuliny PU (materiał 0,035 W/m*K). Minimalna grubość izolacji termicznej rur przedstawiono w poniższej tabeli zgodnie z rozporządzeniem „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. 2008 Nr 201 poz. 1238).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm

10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4

Szum powstający podczas przepływu wody przenoszony jest przez ścianki rur, dlatego nie przewidziano ochrony przed hałasem.

4.2.3 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Celem kompensacji przewodów pionowych oraz poziomych zamontować podpory przesuwne zgodnie z odległościami wymaganymi przez producenta rur. Maksymalne odległości między podporami przesuwnymi według wytycznych producenta rur.

4.3 Rozdzielacze

Zaprojektowano rozdzielacze dla instalacji centralnego ogrzewania. Rozdzielacze wyposażone będą w zawory odcinające oraz spustowe, manometr i termometr. Dodatkowo powinny posiadać automatyczny odpowietrznik.

4.4 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne wybrano grzejniki płytowe oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe. Do wbudowanej wkładki zaworowej oraz zaworów termostatycznych przewiduje się zastosowanie głowic termostatycznych zgodnych z typem wbudowanego zaworu. Zestawienie oraz wymiary grzejników podano w poniższej tabeli:

Zestawienie grzejników (Elementy projektowane)					
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	400	71	19	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	500	71	14	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka

11EP/600	600	600	71	10	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	700	71	5	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	800	71	9	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	900	71	8	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	1000	71	4	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	1100	71	7	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	1200	71	3	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	1400	71	9	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	1600	71	11	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	1800	71	2	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
11EP/600	600	2100	71	2	szt.
21EP/600	600	1300	73	3	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
21EP/600	600	2100	73	8	szt.
22EP/600	600	1600	104	2	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
22EP/600	600	1800	104	2	szt.
33EP/600	600	2400	160	7	szt.
Grzejniki - łazienkowe					
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
JAV 07 05	700	500	121	16	szt.
JAV 09 04	910	400	121	2	szt.
JAV 09 05	910	500	121	3	szt.
JAV 13 04	1340	400	121	2	szt.
JAV 13 05	1340	500	121	3	szt.
JAV 15 05	1550	500	121	2	szt.
JAV 17 06	1760	600	121	4	szt.
JAV 19 06	1970	600	121	3	szt.

Grzejniki płytowe – podłączenie dolne boczne

Grzejniki dekoracyjne pionowe – podłączenie dolne

Grzejniki członowe montować 15cm nad podłogą, grzejniki łazienkowe zgodnie z zaleceniem producenta. Pozostałe parametry takie jak moce grzewczy, wartości nastaw zaworów oraz lokalizacje urządzeń przedstawiono na rysunkach. Grzejniki montować zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.

4.5 Armatura

4.5.1 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższym punkcie instalacji oraz (ręczne) przy każdym grzejniku.

Odwodnienie instalacji projektuje się poprzez korki spustowe i zawory spustowe przy rozdzielaczach. Należy zamontować punktach łatwo dostępnych.

4.5.2 Regulacja i armatura odcinająca

Armaturę regulacyjną przy grzejnikach stanowią zawory termostatyczne o nastawie wstępnej podanej na rysunkach. Zawory powinny być wyposażone w głowice termostatyczne. Zastosowana armatura musi posiadać wszystkie dopuszczenia i atesty, temperatura pracy nie mniejsza niż 150^0C, a ciśnienie robocze nie może być mniejsze niż 6Bar. Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji podanych przez wybranego producenta.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji podanych przez producenta.

Zgodnie z częścią rysunkowa projektu zaprojektowano zawory równoważące umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji.

Armaturę odcinającą stanowią zawory odcinające z zaworem spustowym.

4.6 Montaż

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania montować zgodnie z częścią rysunkowa projektu. Wszystkie przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych PVC. Średnice tulei muszą być o 0,01m większe od zewnętrznej średnicy rury wraz z izolacją. Przestrzeń między tuleją, a rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. silikon lub pianka poliuretanowa). Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być

układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

4.7 Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie. Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów regulacyjnych i zaworów przy grzejnikowych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych. Wymontować urządzenia zabezpieczające i licznikowe. Po napełnieniu wodą instalacje odpowietrzyć. Minimalne ciśnienie próby to 1bar. Po 2 godzinach ponownie wytworzyć ciśnienie próbne, ponieważ w wyniku rozszerzenia się przewodów może nastąpić spadek ciśnienia. Dodatkowo należy sprawdzić wzrokowo cała instalację, czy nie ma w niej nieszczelności. Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej podgrzać instalacje grzewczą do maksymalnej temperatury roboczej i ponownie dokonać wzrokowej kontroli szczelności. Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

5 Instalacja ciepła technologicznego

5.1 Dane ogólne

Projektowana instalacja ciepła technologicznego ma za zadanie doprowadzenie czynnika grzewczego do projektowanych nagrzewnic wodnych.

Budynek wyposażony jest w instalacje grzewcze składające się z następujących instalacji:

- Instalacja ciepła technologicznego o parametrach 75/55^{0}C.

Przed centralą umieszczona zostanie grupa regulacyjna składająca się z pompy, armatury regulacyjno-odcinającej, zaworem trójdrogowym, odwodnienia i odpowietrzenia. Schemat podłączenia do nagrzewnicy wodnej przedstawiono w części rysunkowej projektu. Regulacja przepływu powinna ochronić nagrzewnice przed zamarznięciem w czasie zimy.

5.2 Bilans ciepła technologicznego

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ciepła technologicznego budynku wynoszą:

- nagrzewnice wodne 427kW

5.3 Przewody

5.3.1 Opis przewodów

Instalację ciepła technologicznego zaprojektowana zostanie z rur stalowych czarnych, przewodowych bez szwu, o połączeniach zaciskowych o profilu M, za pomocą kształtek systemowych kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz indykator zaprasowania, lub przez spawanie..

5.3.2 Izolacja

Izolacje termiczną rur zaprojektowano z otuliny PU (materiał 0,035 W/m*K). Minimalna grubość izolacji termicznej rur przedstawiono w poniższej tabeli zgodnie z rozporządzeniem „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. 2008 Nr 201 poz. 1238).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4

Szum powstający podczas przepływu wody przenoszony jest przez ścianki rur, dlatego nie przewidziano ochrony przed hałasem.

5.3.3 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Celem kompensacji przewodów pionowych oraz poziomych zamontować podpory przesuwne zgodnie z odległościami wymaganymi przez producenta rur oraz zastosować półłupiny wciskowe (bądź inne elementy kompensujące wydłużenia termiczne zgodnie z wymaganiami wybranego producenta rur). Maksymalne odległości między podporami przesuwnymi według wytycznych producenta rur.

5.4 Armatura

5.4.1 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższym punkcie instalacji.

Odwodnienie instalacji projektuje się poprzez zawory spustowe (zawory odcinające z zaworem spustowym).

5.4.2 Regulacja i armatura odcinająca

Zgodnie z częścią rysunkowa projektu zaprojektowano zawory równoważące umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji podanych przez producenta.

Armaturę odcinającą stanowią zawory odcinające z zaworem spustowym.

5.5 Montaż

Projektowaną instalację ciepła technologicznego montować zgodnie z częścią rysunkowa projektu. Rozprowadzenie czynnika grzewcze na poddaszu zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rury prowadzić obok siebie omijając kolizje z innymi instalacjami.

Wszystkie przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych PVC. Średnice tulei muszą być o 0,01m większe od zewnętrznej średnicy rury wraz z izolacją. Przestrzeń między tuleją, a rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. silikon lub pianka poliuretanowa). Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5.6 Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie. Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów regulacyjnych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem złądu, wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Wymontować urządzenia zabezpieczające. Po napełnieniu wodą instalacje odpowietrzyć. Minimalne ciśnienie próby to 1bar. Po 2 godzinach ponownie wytworzyć ciśnienie próbne, ponieważ w wyniku rozszerzenia się przewodów może nastąpić spadek ciśnienia. Dodatkowo należy sprawdzić wzrokowo cała instalację, czy nie ma w niej nieszczelności. Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej podgrzać instalacje grzewczą do maksymalnej temperatury roboczej i ponownie dokonać wzrokowej kontroli szczelności.

6 Uwagi i wytyczne branżowe

6.1 Uwagi

- Po zmontowaniu instalacji, obowiązkiem Wykonawcy jest wyregulowanie instalacji tak, aby uzyskać założone w projekcie dane,
- Zastosowane urządzenia, armatura oraz materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB, COBRTI „Instal” oraz PZH
- Do wykonania instalacji należy zatrudnić uprawnionego wykonawcę, legitymującego się odpowiednimi referencjami świadczącymi o doświadczeniu w wykonywaniu instalacji objętych zakresem niniejszej dokumentacji.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji …..”. zeszyty 6, 7 i 12 wydanie COBRTI INSTAL 2003 r i 2006 r.”
- Materiały użyte do budowy instalacji powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

6.2 Wytyczne dla branży konstrukcyjno – budowlanej

- Wykonać przejścia przewodów przez ściany,
- Należy zapewnić drogę transportu urządzeń do pomieszczeń,
- Wykonać kanał podposadzkowy zgodnie z lokalizacją w części rysunkowej projektu,
- Wykonać otwory w ścianach wewnętrznych i podłodze dla przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego,

- Wykonać podpory i stelaże dla przewodów i urządzeń centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego,
- Obudować rury instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego.

6.3 Wytyczne dla branży elektrycznej i automatycznej regulacji

- Należy wykonać montaż instalacji regulacji temperatury,
- Doprowadzić zasilenie elektryczne do urządzeń (m.in. kurtyny powietrzne, urządzeń w pomieszczeniu węzła cieplnego)

6.4 Wytyczne BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca musi bezwzględnie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać w należytym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednia odzież służące ochronie życia i zdrowia oraz zapewniające bezpieczeństwo osób zatrudnionych na budowie.

Strefy robót na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i odgrodzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180/04, poz. 1860), oraz posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające możliwość wykonywania prac na wysokości.

Na całym terenie robót obowiązywać będzie nakaz noszenia kasków ochronnych dla wszystkich pracowników i służb dozoru.

Przebywanie na terenie budowy osób trzecich odbywać się może jedynie po wydaniu zezwolenia przez kierownika budowy i pod nadzorem osoby upoważnionej do przebywania na terenie.

Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401 wraz z późniejszymi zmianami).

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną)

Montaż rurociągów, kabli i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

7 Obowiązki wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Do obowiązków wykonawcy należeć będą prace związane z wykuciem, wycięciem i poprawianiem obecnych otworów i tras przewodów. Wykonawca będzie odpowiedzialny za dokładność ich usytuowania i jakość ich wykonania. Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania dbałości o stan pomieszczeń i unikania zbędnego kucia ścian i wycinania otworów.

Zwraca się uwagę, że wykonawca ma obowiązek identyfikacji wszystkich nieprzewidzianych trudności dotyczących koordynacji przestrzennej poszczególnych instalacji oraz przedstawienia propozycji ich rozwiązania bez powodowania dodatkowych kosztów.

Wszystkie prace wykonywać po uzgodnieniu ze służbami technicznymi obiektu. Wyspecyfikowanie materiały należy przed zamówieniem zweryfikować i ewentualnie skorygować.

Do obowiązków wykonawcy należy:

- Transport wszelkich materiałów i urządzeń na miejsce montażu,
- Uwzględnienie kosztów pracy niezbędnego sprzętu,
- Wykonanie konstrukcji wsporczych niezbędnych dla właściwego posadowienia lub podwieszenia urządzeń, rurociągów i armatury,
- Wykonanie otworów w ścianach i stropach dla prowadzenia instalacji,
- Wykonanie podłączenia urządzeń do instalacji przypisanej danemu urządzeniu,
- Posadowienie lub podwieszenia wszystkich elementów danej instalacji na właściwej konstrukcji wsporczej w miejscach przewidzianych projektem,
- Wykonanie wszelkich niezbędnych przewidzianych projektem, Polskimi Normami i Przepisami Polskiego Prawa prób, ekspertyz niezbędnych do uzyskania dopuszczenia urządzenia, instalacji lub grupy instalacji do eksploatacji,
- Uruchomienie wszystkich dostarczonych w ramach kontraktu i zamontowanych urządzeń,
- Uruchomienie instalacji,

- Regulację urządzeń i instalacji do warunków określonych projektem jako żądanych przez Zamawiającego, Polskie Normy lub stosowne przepisy, wykonanie niezbędnych połączeń sterowniczych wewnątrz urządzeń lub pomiędzy poszczególnymi urządzeniami danej instalacji zapewniających bezawaryjną pracę urządzenia lub całej instalacji
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej instalacji, instrukcji obsługi i eksploatacji poszczególnych urządzeń,
- Właściwe oznakowanie wszystkich instalacji, armatury i urządzeń, zawierające wszelkie niezbędne dane o charakterystyce i przynależności do instalacji,
- Zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów instalacji i ich konstrukcji wsporczych
- Wykonawca powinien dostarczyć zestaw kompletnych rysunków powykonawczych,
- Wszystkie wymagane dokumenty odbiorowe, w tym instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów

8 Informacja BIOZ

Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, sztuką budowlaną i wymogami przepisów B.H.P. oraz zaleceniami producentów materiałów; stosować tylko wyroby atestowane.

Na etapie prowadzenia robót budowlanych, kierownik budowy winien wykonać szczegółowy plan BIOZ zgodnie z obowiązującymi wymogami (Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r - DZ.U. Nr 120 poz.1126 z 2003 r) ze względu na wykonywane prace, uwzględniający specyfikę realizowanego obiektu.

W przypadku wykonywania prac na budowie przez różnych Wykonawców nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy powinien być realizowany zgodnie z warunkami art.208 Kodeksu Pracy.

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- roboty monterskie wewnątrz budynku

Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

-urządzenia elektryczne do wiercenia w murze

-urządzenia elektryczne do wiercenia w metalu

-urządzenia elektryczne do cięcia metalu

-urządzenia elektryczne do zgrzewania rur z tworzywa

-urządzenia elektryczne do gwintowania rur

-narzędzia mechaniczne

-rusztowania do pracy na wysokości

Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy

Wiercenie w murze:
-niebezpieczeństwo uszkodzenia kabla energetycznego ułożonego w ścianie
-niebezpieczeństwo zaprószenia oczu
-niebezpieczeństwo porażenia prądem
-niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Wiercenia w metalu:
-niebezpieczeństwo zaprószenia oczu
-niebezpieczeństwo porażenia prądem
-niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Cięcie metalu:
-niebezpieczeństwo zaprószenia oczu
-niebezpieczeństwo porażenia prądem
-niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia
Używanie różnego rodzaju narzędzi mechanicznych:
-niebezpieczeństwo uszkodzenia kabla energetycznego ułożonego w ścianie
-niebezpieczeństwo zaprószenia oczu
-niebezpieczeństwo porażenia prądem
-niebezpieczeństwo doznania urazów rąk – skaleczenia

Używanie rusztowań do pracy na wysokości:
-niebezpieczeństwo upadku z wysokości
-niebezpieczeństwo upuszczenia przedmiotu na innego pracownika

Wykonywanie prób ciśnieniowych:
-możliwość oderwania się źle zamontowanych elementów instalacji i poranienia pracownika
-możliwość poparzenia przy próbie na gorąco instalacji C.O. i C.T.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy :

-skontrolować uprawnienia kierownika robót

-skontrolować uprawnienia pracowników którzy będą brali udział przy montażu instalacji

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

-Na pomieszczeniu socjalnym pracowników należy umieścić tablicę informacyjną zawierającą adresy i telefony do najbliższych jednostek policji, pogotowia ratunkowego i straży pożarnej.

-W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkt pierwszej pomocy wyposażony w środki opatrunkowe.

-W pomieszczeniu socjalnym przygotować miejsce na telefon i kaski ochronne

-Na terenie budowy należy rozmieścić tablice ostrzegawcze

-Za pomocą tablic informacyjnych należy wyznaczyć drogę ewakuacyjną z terenu budowy.

9 Spis rysunków

PROJEKT WYKONAWCZY - CSE									
Lp.	Nr rysunku							Nazwa	Skala
1	PAS	115	PW	IS	CO	R	01	RZUT INSTALACJI CO POZIOM 01 -CSE	1:100
2	PAS	115	PW	IS	CO	R	02	RZUT INSTALACJI CO POZIOM 02 -CSE	1:100
3	PAS	115	PW	IS	CO	R	03	RZUT INSTALACJI CO POZIOM 03 -CSE	1:100
4	PAS	115	PW	IS	CO	R	04	RZUT INSTALACJI CO POZIOM 04 -CSE	1:100
5	PAS	115	PW	IS	CO	R	05	RZUT INSTALACJI CO POZIOM 05 -CSE	1:100
6	PAS	115	PW	IS	CO	R	06	RZUT INSTALACJI CO DACH -CSE	1:100
7	PAS	115	PW	IS	CO	SCH	01	SCHEMAT C.O.	-
8	PAS	115	PW	IS	CO	SCH	02	SCHEMAT C.T.	-

10 Uprawnienia Projektantów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PAS PROJEKT SP. Z O.O.

ul. Plantowa 5;
#Kontakt - Kod pocztowy,05-830 Nadarzyn

(022) 739-90-25,(022) 739-79-06
www.pasprojekt.com

NAZWA INWESTYCJI / BUDOWY	**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT CENTRUM SPOTKAŃ EUROPEJSKICH "ŚWIATOWID" W ELBLĄGU.**

	nr kat.	etap projektu
FAZA OPRACOWANIA	115	**PROJEKT WYKONAWCZY**

TOM II ROZDZIAŁ 6
PROJEKT CO-CT

- CZĘŚĆ GRAFICZNA

ADRES INWESTYCJI / BUDOWY	Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300
NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI	424/1, 424/3, 424/4
INWESTOR :	Centrum Spotkań Europejskich "Światowid" w Elblągu Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300

DATA OPRACOWANIA	09 - 2016 r.