

I. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI.....	1
II. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	2
III. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. INFORMACJE PODSTAWOWE.....	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania:	3
1.2. Podstawa opracowania:	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, HYDRANTOWEJ.....	3
3.1. Przyłącz wodociągowy	3
3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.....	3
3.3. Instalacja ciepłej wody powrotnej (cyrkulacja)	4
3.4. Badania i próby	4
4. INSTALACJA HYDRANTOWA	5
4.1. Badania i próby	5
4.2. Uwagi eksploatacyjne.....	5
4.3. Wymagania szczegółowe.....	6
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
5.1. Przyłącz kanalizacji sanitarnej.....	6
5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
5.3. Wymagania szczegółowe.....	7
6. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	7
6.1. Opis instalacji	7
6.2. Podciśnieniowe odwodnienie dachu	7
7. INSTALACJA CO	8
7.1. Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania	8
7.2. Instalacja ogrzewcza	9
8. INSTALACJA KLIMATYZACJI	11
8.1. Założenia projektowe	11
8.2. Opis instalacji	11
8.3. Przewody.....	11
9. INSTALACJA WENTYLACYJNA	12
9.1. Założenia projektowe do doboru centrali	12
9.2. Opis instalacji	12
10. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	13
10.1. Branża elektryczna	13
10.2. Instalacje automatyczne regulacji i sterowania	14
10.3. Branża budowlana	14
10.4. Branża instalacyjna	14
11. UWAGI KOŃCOWE.....	15
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16

II. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

	Nr.	Nazwa	Skala
1.	PT-ISW-01	INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ – RZUT PARTERU	1:100
2.	PT-ISW-02	INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ – RZUT PIĘTRA +1	1:100
3.	PT-ISKS-01	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – RZUT PARTERU	1:100
4.	PT-ISKS-02	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – RZUT PIĘTRA +1	1:100
5.	PT-KD-01	INSTALACJA ODWODNIENIA PODCIŚNIENIOWEGO – RZUT DACHU	1:100
6.	PT-KD-02	INSTALACJA ODWODNIENIA PODCIŚNIENIOWEGO – IZOMETRIA	
7.	PT-IS-WM-01	INSTALACJA WENTYLACYJNA – RZUT PRZYZIEMIA	1:100
8.	PT-IS-WM-02	INSTALACJA WENTYLACYJNA – RZUT PIĘTRA	1:100
9.	PT-IS-WM-03	INSTALACJA WENTYLACYJNA – RZUT DACHU	1:100
10	PT-IS-CO-01	INSTALACJA OGRZEWcza - RZUT PRZYZIEMIA	1:100
11	PT-IS-CO-02	INSTALACJA OGRZEWcza - RZUT PIĘTRA	1:100

III. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie instalacji sanitarnych do/z projektowanego budynku Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego, zlokalizowanej w miejscowości Krapkowice ul. Ogrodowa, dz. nr **118, 119, 123/4, 123/8** k.m. 13, obręb 0011 Krapkowice -miasto.

1.2. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczne i technologiczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy:
- obowiązujące normy:

2. ZAKRES OPRAWOWANIA

- Instalacja wodociągowa,
- instalacja hydrantowa,
- instalacja podciśnieniowego odwodnienia dachu,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji mechanicznej,
- instalacja klimatyzacyjna.

3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, HYDRANTOWEJ.

3.1. Przyłącz wodociągowy

Zaprojektowano przewód wodociągowy: doprowadzający wodę na cele bytowo-gospodarcze oraz pożarowe budynku Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego o długości całkowitej $L = 3,3$ m z rur PE100 SDR11 PN16 o średnicy 50 x 4,6 mm.

3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

Przepływ obliczeniowy dla całego budynku wyznaczono na podstawie normy PN-B-01706:1992 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”:

Zestawienie ilości i rodzajów punktów czerpalnych

Lp	rodzaj punktu	ilość punktów czerpalnych	normatywny wypływ z punktu czerpального [dm ³ /s]			normatywny wypływ z punktu czerpального [dm ³ /s]		
			q _{n(wz)}	q _{n(wc)}	q _{n(og)}	Σq _{n(wz)}	Σq _{n(wc)}	Σq _{n(og)}
1	umywalka	12	0,07	0,07	0,14	0,84	0,84	1,68
2	toaleta	8	0,13	0	0,13	1,04	0	1,04
3	zlewozmywak	6	0,07	0,07	0,14	0,42	0,42	0,84
4	natrysk	7	0,15	0,15	0,3	1,05	1,05	2,1
5	pisuar	1	0,3	0	0,3	0,3	0	0,3
6	zmywarka	1	0,15	0	0,15	0,15	0	0,15
7	pralka	1	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25
8	zawór	3	0,3	0	0,3	0,9	0	0,9
	suma	39				4,95	2,31	7,26

Przepływ obliczeniowy wody na cele bytowo-gospodarcze budynku wynosi:

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 [dm^3/s]$$

$$q = 0,682 * (7,26)^{0,45} - 0,14 = 1,52 [dm^3/s] = 5,49 [m^3/h]$$

Instalację wody zimnej i ciepłej doprowadzić do wszystkich odbiorników i węzłów sanitarnych. Instalację wykonać z rur PP łączonych przez zgrzewanie, rur wielowarstwowych PEX-c/AL./PEX lub innych przy zachowaniu odpowiednich średnic DN przewodów.

Wszystkie rozprowadzenia instalacji wody zimnej i c.w.u. należy wykonać w oparciu o system trójników. Przewody prowadzić pod sufitem, a podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych). Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pożarowo (rozwiązania systemowe) do klasy odporności ogniowej EI przegrody przez którą przechodzi.

Ze względu na wydłużalność cieplną przewodów należy przewidzieć możliwość ich kompensacji najlepiej przez samokompensację.

Rury izolować otulinami np. Thermoflex, wymagana minimalna grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacja termiczna winna być stosowana nie tylko jako zabezpieczenie przed stratami ciepła dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed potnieniem na instalacji wody zimnej. Montaż izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkiem, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne. Wszystkie odcinki wody użytkowej należy zaopatrzyć w zawory odcinające. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całego obiektu.

3.3. Instalacja ciepłej wody powrotnej (cyrkulacja)

Projektuje się wykonanie instalacji ciepłej wody powrotnej, która będzie zapobiegała stygnięciu wody w przewodach poprzez jej mieszanie. Połączona będzie z instalacją ciepłej wody użytkowej w najwyższym punkcie pionu. Mieszanie zapewnią będzie pompa cyrkulacyjna. Przed i za pompą cyrkulacyjną należy zamontować kulowe zawory odcinające. Za pompą należy zamontować zawór zwrotny oraz filtr siatkowy. W miejscach najwyższych położonych zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi.

Instalację ciepłej wody użytkowej wykonać z rur PP łączonych przez zgrzewanie. Podejścia pod urządzenia sanitarne należy układać w bruzdach ściennych. Wszystkie przewody należy zaizolować. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w rurach ochronnych i uszczelnić pianką poliuretanową. Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pożarowo (rozwiązania systemowe) do klasy odporności ogniowej EI przegrody przez którą przechodzi.

3.4. Badania i próby

Instalację wodociągową wykonać z rur posiadających wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach sanitarnych.

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji wody zimnej i ciepłej należy poddać ją wstępnej próbie ciśnieniowej przy ciśnieniu wynoszącym 1.5 ciśnienia roboczego w czasie 30 min., w odstępach 10 min. dwukrotnie przywracając jego wartość. W ciągu dalszych 30 minut ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 60 kPa.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. W czasie kolejnych dwóch godzin ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 2%.

Przed oddaniem instalacji wodociągowej do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 04.09.2000r Dz. U. Nr 82 poz.937. Płukanie można zakończyć, gdy woda wypływająca jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s.

W celu przeprowadzenia dezynfekcji instalację wodociągową należy napełnić czystą wodą i równocześnie w kilku miejscach wprowadzić taką dawkę 3% podchlorynu sodu lub wapna

chlorowanego aby uzyskać stężenie równe 250 g/m³ wolnego chloru. Roztwór należy przetrzymać w przewodach przez 24 godziny. Po tym czasie doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy prędkości płukania co najmniej 1,0 m/s. Sieć wodociągową zabezpieczyć przed skażeniem wtórnym poprzez zastosowanie zaworu antyskażeniowego.

4. INSTALACJA HYDRANTOWA

Zaprojektowano instalację hydrantową nawodnioną, w skład której wchodzi 2 hydranty wewnętrzne o wydajności 1,0 l/s. Przyjęto jednocześnie działanie dwóch hydrantów.

$$q_{ppoż} = 2 \cdot q \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

$$q_{ppoż} = 2 \times q = 2 \times 1,0 \frac{dm^3}{s} = 2,0 \frac{dm^3}{s} = 7,2 \frac{m^3}{h}$$

Zawory hydrantowe montowane zgodnie z normą PN-EN 671-1, umieszczone w szafkach hydrantowych natynkowych, wyposażonych w bęben z węzłem półsztywnym o długości 2 x 20 m. Szafki hydrantowe należy zamontować w taki sposób aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35 m nad posadzką.

Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych połączeniami gwintowanymi poprzez skręcanie.

W miarę możliwości instalację prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian i w przestrzeni sufitu podwieszanego. Mocowanie rur do ścian wykonać za pomocą odpowiednich uchwytych o średnicach dobranych do średnicy rury i odstępach nie większych niż 2 m. W miejscach przejść przewodów przez ściany należy osadzić tuleje ochronne, a wolną przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pożarowo (rozwiązania systemowe) do klasy odporności ogniowej EI przegrody przez którą przechodzi.

Rury stalowe ocynkowane, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Instalację przeciwpożarową wykonaną z rur stalowych ocynkowanych należy uziemić.

4.1. Badania i próby

Po wykonaniu instalacji hydrantowej sprawdzić wszystkie połączenia i mocowania. Po pozytywnym wyniku sprawdzenia przeprowadzić wodną próbę ciśnienia na ciśnienie próbne 1MPa przez 2h.

Z przeprowadzonych prób pomiaru ciśnienia i wydajności hydrantów sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość parametrów instalacji.

Badania próbne i pomiary muszą dać wynik pozytywny. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku konieczne może być zastosowanie zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie do wymaganego.

4.2. Uwagi eksploatacyjne

Po każdym użyciu hydrantów wewnętrznych przeprowadzić ich przegląd techniczny i ewentualną naprawę.

W okresie eksploatacji należy raz w roku przeprowadzić czynności kontrolno-konserwacyjne zgodnie z normą PN-EN 671-3:2002 Stałe urządzenia gaśnicze – Hydranty wewnętrzne – Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów z węzłem płasko składanym.

W czasie przeglądu sprawdzić należy między innymi kompletność hydrantów, ich stan techniczny, prawidłowość oznaczenia lokalizacji hydrantów i zasuw odcinających. Przegląd powinien obejmować także pomiar parametrów: wydajności i ciśnienia. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych. Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzone przez osobę kompetentną. Wąż hydrantu powinien być całkowicie rozwinięty, poddany ciśnieniu i sprawdzić następujące punkty czy:

- urządzenie nie jest zastawione, nie uszkodzone i elementy nie są skorodowane lub przeciekające;
- instrukcje obsługi są czyste i czytelne;
- miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane;
- mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane;
- wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie wskaźnika przepływu oraz miernika ciśnienia),

- miernik ciśnienia (jeżeli jest zastosowany) pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym;
- wąż na całej długości nie wykazuje oznak uszkodzeń, zniekształceń, zużycia czy pęknięć. Jeżeli wąż wykazuje jakies uszkodzenia powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze;

4.3. Wymagania szczegółowe

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m, jeżeli przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia wyposażenia wbudowywane w instalacje powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (norma PN-92/B-01706 Az:1999). Urządzenia wbudowywane w instalacje podlegające Dozorowi Technicznemu powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu do stosowania. Armatura i urządzenia wbudowane w instalacje nie powinny wywoływać uderzeń wodnych powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z warunkami technicznymi nr 359/PW/02/2023 z dnia 02.02.2023 wydanymi przez WiK Krapkowice Sp. z o.o. projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej studnie S1 173,43/169,85 znajdującej się w ul. 3 Maja na dz. nr 139 obręb 0011 Krapkowice -miasto.

5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ilość odprowadzanych ścieków będzie równa ilości pobieranej wody na cele bytowe tj. ok $Q = 1,28 \text{ m}^3/\text{d}$.

Lp	rodzaj punktu	odpływ jednostkowy	ilość przyborów	suma odpływów jednostkowych
		DU	szt.	ΣDU
1	umywalka	0,5	12	6,0
2	toaleta	2,0	8	16,0
3	zlewozmywak	0,8	6	4,8
4	natrysk	0,6	7	4,2
5	pisuar	0,5	1	0,5
6	zmywarka	0,8	1	0,8
7	pralka	0,8	1	0,8
8	wpust	0,8	3	2,4
			39	35,5

Przepływ obliczeniowy ścieków:

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\Sigma DU}$$
$$Q_{ww} = 0,5 \times \sqrt{35,5} = 2,98 \frac{l}{s} = 10,72 \frac{m^3}{h}$$

Instalację odprowadzającą ścieki sanitarne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U łączonych na kielichy uszczelniane uszczelkami. Rury układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnica podejścia nie może być mniejsza aniżeli średnica wylotu z przyboru sanitarnego. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub pod posadzką (w przestrzeni sufitu podwieszanego). Odpływ

z każdego przyboru sanitarnego powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon- dobrany specjalnie do tego celu. Odgałęzienia należy wykonywać pod kątem 45 st, zgodnie z kierunkiem spływu ścieków. Spadki podejść powinny wynosić minimum 2%.

Na każdym pionie powyżej posadzki zamontować rewizję. Piony PK wyprowadzić ponad dach na wysokość od 0,8 m do 1,0 m i zakończyć rurą wywiewną, na pionach ZN zamontować zawory napowietrzające.

Przejścia przez stropy wykonać w tulei ochronnej o średnicy wewnętrznej większej ok. 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. Na każdym pionie powyżej posadzki zamontować rewizję. Piony wyprowadzić ponad dach na wysokość od 0,5 m do 1,0 m i zakończyć rurą wywiewną.

Na przewodach pionowych na każdej kondygnacji stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno przesuwne.

Po montażu instalacji należy obmurować i otynkować przejścia kanałów przez przegrody budowlane, a przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do klasy odporności przegrody.

5.3. Wymagania szczegółowe

Przybory sanitarne z wyjątkiem misek ustępowych, powinny być zaopatrzone w kratkę (sito) nad zamknięciem wodnym.

Przybory wykonane z blachy np. zlewozmywaki należy ustawiać na elastycznych podkładach.

Piony umieszczone w brzdach powinny mieć izolację powietrzną dokoła rury.

Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian.

Kanalizację podposadzkową wykonać z rur i kształtek PVC-U Lite SDR34 SN8.

Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 40 cm zagęszczanej od $Is=0,97$ i zasypać 50cm obsypki zagęszczanej warstwami do $Is\geq 1,0$.

Przewody instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, prowadzone w sąsiedztwie przewodów ciepłych, należy układać w odległości wg. PN-81/B-10700/01.

Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi.

Na pionach wykonanych z tworzyw sztucznych należy przewidzieć kompensacje zgodnie z PN-81/B-10700/01.

6. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

6.1. Opis instalacji

Wody opadowe z dachu projektowanego obiektu odprowadzane będą za pomocą podciśnieniowego systemu odprowadzania wód opadowych np. firmy Nicoll do studni rozprężnych DN1000 mm i dalej systemem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej do projektowanego zbiornika rurowego DN1,5 m.

6.2. Podciśnieniowe odwodnienie dachu

Instalacja podciśnieniowa działa jako system całkowicie wypełniony wodą, z podciśnieniem wytworzonym grawitacyjnie przez słup wody. Instalacja obliczona jest na miarodajne natężenie deszczu 300 l/s/ha (wg PN-92/B-01707). Instalacja wykonana jest z polietylenu (PE-HD) i składa się z:

- wpustów dachowych (tworzywo sztuczne lub stal nierdzewna) z koszami osłonowymi aluminiowymi o różnych typach i wielkości.
- projektuje się wpusty podgrzewane, zasilane prądem o napięciu 230V.
- systemu mocowań – przewody mocowane są do profilu mocującego podwieszanego do konstrukcji budowli, maksymalny rozstaw podwieszeń 2,50+1,65 m – w zależności od średnicy przewodu.
- systemu rurowego z rur i kształtek o średnicach $\varnothing 50$ z PEHD zgrzewanych doczołowo, zgrzewanych elektrooporowo lub łączonych za pomocą kielichów.

Należy stosować materiał o dużej wytrzymałości mechanicznej i uderzeniowej, dużej odporności na ścieranie ale niskiej wadze (łatwy montaż).

W celu kompensacji wydłużeń termicznych podczas montażu pionów należy zastosować (wydłużone) kielichy kompensacyjne. Zgodnie z polskim prawem budowlanym piony standardowo należy również wyposażyć w szczelne czyszczaki umożliwiające dostęp do kanalizacji deszczowej.

7. INSTALACJA CO

7.1. Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania

7.1.1. Założenia projektowe

Temperaturę zewnętrzną budynków przyjęto dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN-82/B-02403, tj. -20 °C. Temperatury wewnętrzne przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402 oraz uzgodnieniami z Inwestorem. Wartości współczynników przenikania ciepła obliczono na podstawie EN ISO 6946, zapotrzebowanie ciepła na podstawie PN-EN12831.

7.1.2. Projektowe obciążenie cieplne

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}	13.95	kW
--------------------------------------	-------------------------------	--------------	-----------

7.1.3. Projektowana strata ciepła przez przenikanie oraz wentylację

Lp.	Nazwa pomieszczenia	T	A	Φt	Φv	Φ
		[°C]	[m²]	[W]	[W]	[W]
PARTER						
1.1	HALL / KLATKA SCHODOWA / WINDA	20	13,41	680	417	1098
1.2	BIURO DYREKTORA	20	12,77	415	223	638
1.3	DYŻURKA / GABINET ZABIEGOWY	20	15,36	229	561	790
1.4	POKÓJ WIELOFUNKCYJNY Z ANEKSEM KUCHENNYM	20	85,91	1302	1903	3205
1.5	ZMYWALNIA	20	4,71	102	490	592
1.6	PRZEDSIONEK	20	2,54	236	50	286
1.7	WYDAWALNIA POŚLĄKÓW / ANEKS KUCHENNY	20	8,68	63	163	227
1.8	WC OGÓLNODOSTĘPNE	24	5,26	201	169	370
1.9	UMYWALNIA	24	6,18	225	169	395
1.10	POMIESZCZENIE SOCJALNE	20	8,17	208	283	490
1.11	KOMUNIKACJA	20	6,41	114	367	481
1.12	BRUDOWNIK / PRALNIA	16	4,13	-84	82	-2
1.13	MAGAZYN POŚCIELI CZYSTEJ	16	3,64	-54	-41	-94
1.14	POM. TECHNICZNE / PORZĄDKOWE	16	4,93	6	-51	-45
PIETRO						
2.1	KLATKA SCHODOWA / WINDA	20	17,57	626	579	1205
2.2	ŁAZIENKA	24	6,14	282	41	323
2.3	SYPIALNIA	20	15,31	316	361	676
2.4	ŁAZIENKA	24	6,09	262	41	302
2.5	SYPIALNIA	20	16,12	235	310	546
2.6	SYPIALNIA	20	20,30	577	408	985
2.7	ŁAZIENKA	24	6,39	229	41	269
2.8	ŁAZIENKA	24	6,26	229	41	270

2.9	SYPIALNIA	20	15,38	218	307	526
2.10	SYPIALNIA	20	18,66	514	395	909
2.11	ŁAZIENKA	24	6,65	261	41	301
2.12	ŁAZIENKA	24	6,63	260	41	301
2.13	SYPIALNIA	20	15,10	445	360	805
2.14	KOMUNIKACJA Z ANEKSEM KUCHENNYM	20	29,84	-51	0	-51
Suma				8046	7751	15798

7.2. Instalacja ogrzewcza

7.2.1. Założenia projektowe

Źródło ciepła:	Ciepło sieciowe
Rodzaj ogrzewania:	Wodne niskotemperaturowe
Elementy grzewcze:	Ogrzewanie powietrzne
Parametry robocze instalacji: - temperatura T_V/T_R [°C]:	55/45, 43/33
Układ instalacji:	Instalacja zamknięta
Elementy rozdzielcze:	Rurociągi stalowe, rury wielowarstwowe, rury Pex/Al/Pex
Urządzenia regulacyjne:	Zawory termostaticzne z głowicami, pompy, zawory trójdrożne – mieszające, termostaty pomieszczeniowe

7.2.2. Opis instalacji

Źródłem ciepła jest węzeł cieplny zasilany w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (ECO Krapkowice) o mocy 18 kW na potrzeby instalacji c.o. Instalacja dwururowa, wodna, pompowa, w układzie zamkniętym. Pomieszczenie węzła zlokalizowane jest w pomieszczeniu technicznym na najniższej kondygnacji budynku.

Przewody grzewcze wykonane z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaciskanie. Elementami grzejnymi są grzejniki łazienkowe oraz instalacji ogrzewania podłogowego zasilane z węzła cieplnego.

Przewody należy prowadzić pod stropem w budynku. Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie dzięki odpowiednim załamaniom trasy przewodów – patrz wytyczne producenta rur. Na przewodach stalowych wykonać punkty stałe (P.S.) oraz kompensacje U-kształtowe. Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego, o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów centralnego ogrzewania. Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia ogniowego wykonać przy użyciu systemowych zabezpieczeń przeciwpożarowych dostosowanych do klasy odporności ogniowej przegrody. Wszystkie przewody zaizolować otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przenikania ciepła = 0,035 W/m²K zgodnie z Warunkami Technicznymi.

7.2.1. Instalacja grzejnikowa

W sanitariatach przewidziano ogrzewanie grzejnikami łazienkowymi. Zaprojektowano instalację pompową z dolnym rozdziałem o parametrach 55/45 °C. Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych w pomieszczeniach technicznych oraz z rur wielowarstwowych (PE-Sc/Al./PE-RT) w sanitariatach. Grzejniki z wbudowanym zaworem termostatycznym oraz odpowietrzeniem, na zaworze przewiduje się montaż głowic termostatycznych. Przy grzejnikach zamontować zespół odcinający kątowy podwójny o średnicy 15mm. Temperatura wewnątrz pomieszczeń regulowana będzie za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem. W pomieszczeniach mokrych należy stosować grzejniki ocynkowane). Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami zamontowanymi na grzejnikach oraz odpowietrznikach montowanych w najwyższych punktach instalacji. Przewody instalacji należy prowadzić w pomieszczeniach technicznych po ścianie, przewody rozdzielcze w warstwach podłogi. Grzejniki należy wieszać na typowych uchwytych na ścianach.

Wszystkie przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% w kierunku pomieszczenia węzła cieplnego, aby zgodnie z normą PN-91/B-02420 zapewnić odpowietrzenie oraz odwodnienie instalacji. Zastosować automatycznie zawory odpowietrzające pływakowe montowane w najwyższych punktach instalacji. Urządzenia grzewcze standardowo wyposażone są w ręczne lub automatyczne odpowietrzniki oraz zawory spustowe. Wszystkie rurociągi należy układać w sposób umożliwiający samo kompensację wydłużeń cieplnych.

Po wykonaniu instalacji, a przed ewentualnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonać płukanie wg PN-64/B-10400 oraz wykonać próbę szczelności w pierwszej kolejności na zimno, następnie na ciepło wg PN-64/B-10400. Przewody należy izolować termicznie izolacją prefabrykowaną z pianki polietylenowej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 r. Dz.U. Nr 201, poz.1238 w prawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, załącznik nr 2, pkt.1.5.

7.2.2. Ogrzewanie podłogowe

Dla budynku zgodnie z dokumentacją rysunkową zaprojektowano ogrzewanie podłogowe. Rozdzielacze zintegrowane z zaworem trójdrogowym termostatycznym i pompą. Zasilanie z zasobnika buforowego znajdującego się w pomieszczeniu 1.14. Rozdzielacze należy montować w szafkach podtynkowych. Rozdzielacze wyposażone w zawory kulowe odcinające, trójdrogowy zawór termostatyczny do ustawienia temperatury zasilania, czujnik przegrzewu, termometry tarczowe 35 mm (0-100 °C), zestaw bypass, przepływomierze magnetyczne o zakresie regulacji 0,5-3,0 l/min, wkładki termostatyczne pętli grzewczych o zamontowania siłowników termostatycznych, odpowietrzniki, zawór napełniająco-spustowy ze złączką do węzła.

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy z pomieszczenia technicznego do rozdzielaczy wykonać z przewodów wielowarstwowych typu PE-RT/AL/PE-RT z połączeniami w postaci tulei zaciskowych, przewody należy prowadzić w warstwach posadzki. Pętle ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur PE-RT/AL/PE-RT. Zaprojektowano układ ślimakowy, przewody ogrzewania podłogowego układać na izolacji i przymocować za pomocą klipsów do styropianu. Wzdłuż ścian zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych wykonać izolację brzegową.

Montaż zgodnie z wymogami producenta.

8. INSTALACJA KLIMATYZACJI

8.1. Założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni:

- temperatura zewnętrzna $t_e = +30^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza wewnętrznego:

Okres letni:

- temperatura wewnętrzna $t_i = +24 - 26^{\circ}\text{C}$

8.2. Opis instalacji

W projektowanym budynku zastosowano cztery systemy klimatyzacji typu SPLIT. Dwa układy oprócz zasilania jednostek klimatyzacyjnych współpracują ze zbiornikiem CWU typu Yutampo R32 190L.

Podział systemów.

1. RAM-70NYP4E + 3x RAK-25RXE + TAW-190RHC
2. RAM-70NYP4E + 3x RAK-25RXE + TAW-190RHC
3. RAM-70NP4E + 3x RAK-25RXE
4. RAM-70NP4E + RAI-35RPE + RAI-50RPE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy wykonać zabezpieczenie ognioochronne przejść technologicznych (rurowych) w przegrodach oddzielenia ppoż. Zużycie preparatów wg zaleceń producenta i warunków zawartych w aprobatkach technicznych. Metoda wykonywania zabezpieczeń wg zaleceń producenta środka zabezpieczającego.

Montaż jednostek zewnętrznych należy wykonać na indywidualnych konstrukcjach wsporczych za pośrednictwem wibroizolatorów lub podkładów wibroizolacyjnych na dachu budynku zgodnie z częścią rysunkową. W ramach montażu chłodniczego należy przewidzieć wykonanie okablowania sterującego od jednostek zewnętrznych do jednostek wewnętrznych wg specyfikacji producenta instalowanych urządzeń. Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń serwisową dla każdego źródła chłodu zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy przejściu projektowanej instalacji klimatyzacji przez dach budynku należy zastosować przejścia systemowe.

8.3. Przewody

Instalację linii freonowej wykonać z rur miedzianych izolowanych wg PN-EN 12732-1/2003. Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych do zastosowań chłodniczych izolowanych termicznie otuliną do zastosowań w chłodnictwie. Instalację poprowadzić nieprzerwanym ciągiem, jeśli zachodzi potrzeba przewody należy łączyć na lut twardy. Instalację prowadzić możliwie blisko stropu w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalację chłodniczą należy poddać próbie szczelności azotem technicznym osuszonym na ciśnienie 40 bar, następnie poddać osuszaniu próżniowemu i napełnić czynnikiem ziębniczym R32 w ilości zgodnej z wytycznymi producenta oraz poddać odbiorowi

technicznemu zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Instalacja powinna być prawidłowo odpowietrzona. Przewody odprowadzenia skroplin należy wykonać z przewodów wykonanych z PCV-U, łączonych przy pomocy kleju. Skropliny włączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej. Wpięcie przez zasyfonowanie. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.2, Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 12 Warszawa, wrzesień 2006 r. zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

9. INSTALACJA WENTYLACYJNA

9.1. Założenia projektowe do doboru centrali

Ilości powietrza zgodnie z Warunkami technicznymi oraz PN-83/B-03430	
Ilość powietrza na osobę	$V_N = 30 \text{ m}^3/\text{h}$
Ustęp/pisuar	$V_W = 50/25 \text{ m}^3/\text{h}$
Parametry powietrza	
Tempera powietrza na wlocie/wylocie	$T_{zew/wew} = -20/20 \text{ }^\circ\text{C}$
Odzysk ciepła	Tak
Rodzaj nagrzewnic	Wodne, Elektryczne
Lokalizacja centrali	Wewnętrzne podsufitowe
Elementy dystrybucyjne	
Kanały okrągłe	Spiro
Kanały prostokątne	A/I
Elementy regulacyjne	Przepustnice, sterownik centrali

9.2. Opis instalacji

W budynku w zależności od wymagań sanitarnych zaprojektowano następujące rodzaje wentylacji:

- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła parteru budynku,
- wentylację mechaniczną wywiewną pomieszczeń technicznych,
- wentylację mechaniczną wywiewną pomieszczeń sanitariatów,

Napływ świeżego powietrza do budynku centrum opiekuńczo-mieszkalnego zaprojektowano z wykorzystaniem centrali nawiewno-wywiewnej w wykonaniu podsufitowej, wyposażonej w wymiennik krzyżowy, elektryczne nagrzewnice powietrza. Dostarczenie powietrza za pomocą anemostatów nawiewnych, wywiew za pomocą anemostatów wywiewnych. Przed każdym zaworem zamontować przepustnicę powietrza.

Napływ świeżego powietrza do pomieszczeń na piętrze (sypialnie oraz łazienki) z wykorzystaniem indywidualnych rekuperatorów montażu ściennego typu AIRDOT prod. HARMANN, montaż zgodnie z zaleceniami producenta oraz aktualne WT. Zaprojektowano osobne układy wentylacji wyciągowej dla pomieszczeń sanitariatów. Nawiew do pomieszczeń kompensacyjny przez kratki transferowe lub podcięcia w drzwiach.

Wentylacja pomieszczeń sanitariatów na piętrze skorelowana z pracą rekuperatorów w celu wyeliminowania podciśnienia w pomieszczeniach.

Typy i wydatki zgodnie z częścią rysunkową. Urządzenia dachowe posadowione na podstawach dachowych oraz cokołach dostosowanych do rzeczywistego nachylenia połaci dachowej. Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125. Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane w technologii „SPIRO”.

Kanały w wentylowanych pomieszczeniach mocowane na wspornikach i zawiesiach systemowych np. firmy Hilti z amortyzatorami drgań. Zawiesia montować do elementów konstrukcyjnych. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Należy dążyć do tego, aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwu punktach tak, aby odciążać kołnierze oraz miejsca połączeń. Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych na instalacji z odzyskiem ciepła, prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr.40mm na folii aluminiowej. Całość pokryć płaszczem z folii aluminiowej.

Czerpnie powietrza należy umieścić, zgodnie z projektem, w miejscach zapewniających dopływ świeżego powietrza i zabezpieczającym przed zasysaniem powietrza usuwanego z pomieszczeń. Wszystkie odległości dla czerpni i wyrzutni powinny być zachowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) §152.

Przejścia kanałów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wyposażyć w klapy przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej dostosowanej do klasy przegrody.

Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymagania COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego.

9.2.1. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia kanałów przez przegrody oddzielenia ogniowego wykonać przy użyciu systemowych zabezpieczeń przeciwpożarowych dostosowanych do klasy odporności ogniowej przegrody. Izolacje cieplne i akustyczne stosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Wykaz i lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

10. WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1. Branża elektryczna

Należy doprowadzić zasilanie do wszystkich urządzeń mechanicznych wyszczególnionych w części rysunkowej. Instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów tych urządzeń. Wszystkie urządzenia – odbiorniki prądu – powinny być skutecznie uziemione

i zerowane. Podłączenia do wszelkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych, regulacji prawnych oraz wymogów władz lokalnych. Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia. Przed uruchomieniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić je pod kątem funkcjonalności, bezpieczeństwa oraz aparatury kontrolnej. Wszystkie prace elektryczne związane z instalacjami sanitarnymi powinny być zaprojektowane, dostarczone, zainstalowane, przetestowane oraz odebrane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji prac elektrycznych.

10.2. Instalacje automatyczne regulacji i sterowania

Należy wykonać zgodnie z DTRkami urządzeń:

- wykonać połączenia elektryczne instalacji siły, automatycznej regulacji, sterowania, pomiarów i sygnalizacji pomiędzy szafami, a urządzeniami wentylacyjnymi, pompami, zaworami mieszającymi. Zasilanie elektryczne szaf i skrzynek dla wentylacji i c.o. zostanie ujęte w projekcie elektrycznym ogólnym obiektu.

Centrale, wentylatory, nagrzewnice i chłodnice należy wyposażyć w automatykę (czujniki, siłowniki, presostaty, sterowniki, zestawy przyłączeniowe) zapewniającą właściwą pracę układów wentylacyjnych. Wszystkie układy poza układami wywiewnymi z toalet i łazienek powinny pracować w trybie regulacji temp nawiewu lub wywiewu (wg opisu poszczególnych instalacji).

10.3. Branża budowlana

- wykonać konstrukcje wsporcze pod przewody instalacyjne
- przewidzieć otwory w przegrodach do prowadzenia rurociągów centralnego ogrzewania wg części rysunkowej.

Po montażu instalacji należy obmurować i otynkować przejścia kanałów przez przegrody budowlane, a przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do klasy odporności przegrody. Należy przewidzieć dostawę wszystkich cokołów montowanych w miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez dach. Wysokość cokołów musi wynosić co najmniej 0.3 m. Cokoły powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości co najmniej 2 mm zabezpieczone antykorozyjnie.

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów. Układy zawiesi należy wykonać wg. rozwiązań systemowych np. firmy Hilti lub MEFA. Lub równoważne.

Uwaga! Przejścia kanałów przez przegrody budowlane uzgodnić z konstruktorem. Cokoły pod wentylatory i przejścia kanałów na dachu powinny uwzględniać spadek połaci dachowej – sprawdzić na budowie.

10.4. Branża instalacyjna

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy uszczelnić szczeliwem elastycznym tak, aby nie przenosiły drgań. Elementy ruchome muszą być fabrycznie zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem podczas pracy. Po wykonaniu układu i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu. Instalacje powietrzne muszą odpowiadać warunkom zawartym w „*Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL*”. Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych oraz zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych*” część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych. Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną wszystkich instalacji. Odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy. Instalacje sanitarne powinny

wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze. Instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione.

11. UWAGI KOŃCOWE

Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać ogólne zasady BHP oraz zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz. 844 i nr 91/02 poz. 811) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/03 poz. 401).

Roboty budowlane należy wykonywać z użyciem wyrobów i materiałów, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. wyroby, na które wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną, oznaczone znakowaniem CE. Kierownik budowy obowiązany jest na okres prowadzenia robót budowlanych przechowywać w/w oświadczenia i certyfikaty oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

Wszystkie prace związane z wykonaniem projektowanych instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II.

Rozwiązania równoważne:

- a) Ewentualne wskazanie przez Zamawiającego nazwy producenta lub typy produktu/technologii ma na celu określenie klasy funkcjonalności, przeznaczenia sprzętu będącego przedmiotem zamówienia i służyć ustaleniu standardu, nie wskazując natomiast na konkretny wyrób lub konkretnego producenta.
- b) Ilekroć w opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały nazwy własne, producenta, technologii, normy, znaki towarowe, patenty, pochodzenie, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.
- c) Wykonawca, który powoła się na rozwiązanie równoważne, obowiązany jest wykazać, że oferowany przez niego przedmiot zamówienia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.
- d) Za rozwiązania równoważne Zamawiający uzna te, którego standardy, cechy jakościowe, parametry techniczne i użytkowe są identyczne lub nie gorsze oraz które spełniają wszystkie wymagania Zamawiającego określone powyżej.
- e) Pojęcie „równoważności” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych. Oferent jest zobowiązany w odpowiedni sposób udowodnić w swojej ofercie i/lub załącznikach do niej, w sposób jednoznaczny, że proponowane przez niego rozwiązania w równym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informację BIOZ sporządzono 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 (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Budowa Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego w Krapkowicach Powiat: Krapkowicki, Jedn. ewid.: 160502_4 M. Krapkowice, Obręb: 0011 Krapkowice Dz. nr 118, 119, 123/4, 123/6, 123/8 k.m.13
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora	Powiat Krapkowicki 47-303 Krapkowice, ul. Kilińskiego 1,
Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację	mgr inż. Agnieszka Pers, uprawnienia budowlane nr: OPL/1764/PWBS/19 Krapkowice, ul. Liliowa 2

Podstawa prawna

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz. U. 80 poz. 718. art. 20. ust.1. pkt. 1b,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 06 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. nr 120 poz. 1126

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Podczas realizacji projektowanych robót wykonane zostaną następujące prace:

- wykonanie instalacji c.o.
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
- wykonanie instalacji klimatyzacyjnej
- wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- wykonanie instalacji hydrantowej
- wykonanie wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie połączenia instalacji ciepłowniczej z projektowaną instalacją grzewczą

Przewiduje się następującą kolejność realizacji poszczególnych robót:

- przygotowanie zaplecza (socjalnego i składu materiałów),
- prace pomiarowe (wytyczenie trasy instalacji),
- prace rozbiórkowe (przewierthy i rozkuwanie ścian i stropów),
- prace technologiczne i instalacyjne (montaż przewodów, montaż grzejników, zaworów czterpalnych i baterii, ustawienie przyborów sanitarnych, wykonanie odpływów),
- wykonanie prób szczelności instalacji
- odbiory techniczne wykonanych instalacji,
- prace wykończeniowe (przy obróbce otworów).

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na działce, na której zlokalizowane są przedmiotowe budynki, w trakcie realizacji budowy nie występują szczególne zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Podczas prowadzenia robót wystąpią następujące zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia:

- upadek z wysokości,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- urazy oczu np. przy przebijaniu otworów,
- urazy ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur,
- porażenie prądem,
- oparzenie łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru

Oprócz zagrożeń związanych bezpośrednio z rodzajem wykonywanych robót mogą wystąpić zagrożenia wynikające z powodów jak niżej:

- niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy;
- drgania mechaniczne – wibracje;
- praca w wymuszonej pozycji ciała;
- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie;
- praca w warunkach nadmiernego obciążenia psychicznego;
- pożar;
- awaria maszyn lub urządzeń;
- awarie sieci niezależne od Inwestora.

Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych,

stosownie do rodzaju zagrożenia:

Miejsca pracy mają być oznakowane tablica z napisem "Uwaga! Roboty budowlane" oraz tablica "**Osobom postronnym wstęp wzbroniony !**".

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed rozpoczęciem robót osoba nadzorująca pracowników informuje pracowników o zasadach bezpiecznego wykonywania pracy i stosowanych sygnałach ostrzegawczych. Wskazuje miejsca, w których zabronione jest wchodzenie z otwartym ogniem. Informuje pracowników, że w przypadku nie zastosowania się do poleceń kierownika mogą być niedopuszczeni do wykonywania dalszych prac.

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

w przypadku wystąpienia zagrożenia powiadomić właściwe służby, stosownie do rodzaju zagrożenia (pogotowie, straż pożarna, policje)

b) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

- kierownik robót jest obecny przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- osoba nadzorującą pracowników informuje pracowników o zasadach bezpiecznego wykonywania pracy i stosowanych sygnałach ostrzegawczych.

- przy wykonywaniu robót spawalniczych należy przestrzegać bezpieczeństwa pożarowego, prace wykonywać przy asekuracji drugiego pracownika

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

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- brak nadzoru,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Podczas wykonywania prac, miejsce robót winno być zabezpieczone przed przemieszczaniem się osób nie związanych z realizacją inwestycji tablica ostrzegawcza - **"Uwaga! Roboty budowlane"**.

W czasie przerw w pracy oraz po zakończeniu pracy narzędzia robocze zabezpieczyć przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach.

Pracownicy winni być wyposażeni w ubrania robocze i ochronne zgodnie z wykonywaną pracą i przewidzianymi dla danego stanowiska. Na terenie budowy, w miejscu oznakowanym nieutrudnionym dojściem należy umieścić apteczkę pierwszej pomocy z wyposażeniem zatwierdzonym przez lekarza medycyny pracy. Na budowie należy umieścić tablicę informacyjną z aktualnymi telefonami do pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji. Stanowisko spawacza należy wyposażyć w gaśnice śniegowe i koc gaśniczy. Drogi komunikacyjne należy utrzymywać niezastawione i oczyszczone z przedmiotów stwarzających zagrożenie.

Niedopuszczalne jest podczas robót:

- 1) Stosowanie materiałów bez atestów i aprobat technicznych.
- 2) Stosowanie niesprawnych narzędzi bez aktualnych atestów,
- 3) Stosowanie ochron pracowników bez aktualnych atestów
- 4) Przebywanie osób niezatrudnionych.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:

Dokumentacja budowy w trakcie wykonywania robót - na placu budowy, w pomieszczeniu udostępnionym przez Inwestora na potrzeby kierownika budowy i pracowników.

Rozwiązania równoważne:

- a) Ewentualne wskazanie przez Zamawiającego nazwy producenta lub typy produktu/technologii ma na celu określenie klasy funkcjonalności, przeznaczenia sprzętu będącego przedmiotem zamówienia i służyć ustaleniu standardu, nie wskazują natomiast na konkretny wyrób lub konkretnego producenta.
- b) Ilekroć w opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały nazwy własne, producenta, technologii, normy, znaki towarowe, patenty, pochodzenie, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.
- c) Wykonawca, który powoła się na rozwiązanie równoważne, obowiązany jest wykazać, że oferowany przez niego przedmiot zamówienia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.
- d) Za rozwiązania równoważne Zamawiający uzna te, którego standardy, cechy jakościowe, parametry techniczne i użytkowe są identyczne lub nie gorsze oraz które spełniają wszystkie wymagania Zamawiającego określone powyżej.
- e) Pojęcie „równoważności” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych. Oferent jest zobowiązany w odpowiedni sposób udowodnić w swojej ofercie i/lub załącznikach do niej, w sposób jednoznaczny, że proponowane przez niego rozwiązania w równym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.