



Projekt budowlany:

Branża sanitarna

Adaptacja północnego skrzydła zamku w Człuchowie działka nr 69

TEMAT : Wewnętrzne instalacje wod-kan , centralnego ogrzewania i wentylacji

INWESTOR: Gmina Miejska Człuchów,
ul. Wojska Polskiego 1,
77-300 Człuchów

ADRES INWESTYCJI:
działka nr. ew. 69
ul. Kościelna,
77-300 Człuchów

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 156, poz. 118 z 2006 roku z późniejszymi zmianami) oświadczam , iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Przyjęte w projekcie rozwiązania materiałowe uznać należy za przykładowe pod względem wyglądu, funkcjonalności, spełnienia parametrów technicznych – Inwestor za zgodą Projektanta dopuszcza stosowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych.

| | Imię Nazwisko | Numer uprawnień | Branża | Podpis |
|------------|------------------------------|-----------------|-----------|--------|
| Projektant | mgr inż. Mariusz Starczewski | 45/POM/OKK/10 | sanitarna | |
| Projektant | tech. Zygmunt Cheba | AN/8346/138/84 | sanitarna | |

Spis treści

A. Opis techniczny

B. Część rysunkowa

1. rzut piwnic inst. wod-kan skala 1:100
2. rzut przyziemia inst. wod-kan skala 1:100
3. rzut piętra inst. wod-kan skala 1:100
4. rzut poddasza inst. wod-kan skala 1:100
5. przekrój A-A inst. wod-kan skala 1:100
6. rozwinięcie inst. wod-kan skala 1:100
7. rzut piwnic inst. c.o. skala 1:100
8. rzut przyziemia inst. c.o. skala 1:100
9. rzut piętra inst. c.o. skala 1:100
10. rzut poddasza inst. c.o. skala 1:100
11. schemat rozdzielaczy c.o.
12. rzut piwnic wentylacja mechaniczna skala 1:100
13. rzut przyziemia wentylacja mechaniczna skala 1:100
14. rzut piętra wentylacja mechaniczna skala 1:100
15. rzut poddasza wentylacja mechaniczna skala 1:100
16. przekrój A-A wentylacja mechaniczna skala 1:100

C. Część formalno-prawna.

1. Uzgodnienia branżowe

A. Opis techniczny

do projektu budowlanego Adaptacja północnego skrzydła Zamku w Człuchowie przy ul. Kościelnej dz. nr 69 wewnętrzne instalacje wod-kan, c.o. i wentylacji mechanicznej

Inwestor: Gmina Miejska Człuchów 77-300 Człuchów, ul. Wojska Polskiego 1

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany budynku
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.4. Obowiązujące normy i zarządzenia
 - „Warunki techniczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” - „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 2;
 - „Warunki wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 7;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. Dz.U. Nr 75 z dnia 12.04.2002r., poz. 69 z późn. zmian., tj. „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844 z 1997r.)
 - PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, c.o. i gazowa

Na całość opracowania składają się :

- ◆ wewnętrzna instalacja wodociągowa i p. poż.
- ◆ wewnętrzna instalacja kanalizacyjna
- ◆ wewnętrzna instalacja c.o.
- ◆ wewnętrzna wentylacja mechaniczna

3. Ogólna charakterystyka

Projektowany budynek jest budynkiem 3- kondygnacyjnym podpiwniczonym. Na całość budynku składa się część użytkowa. Całościowy opis znajduje się w opracowaniu budowlano - architektonicznym.

3.1. Dane o istniejącym uzbrojeniu.

Istniejące uzbrojenie przył. wod-kan i c.o. w obrębie objętym projektem działki nr 69 przedstawione jest na podkładzie geodezyjnym oraz podane (naniesione) przez instytucje uzgadniające.

4. Opis przyjętych rozwiązań

4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Wewnętrzna instalacja zimnej wody i p. poż.

Wewnętrzną instalację wody zimnej do celów socjalnych i p. poż. w budynku Zamku projektuje się z rur instalacyjnych stalowych i miedzianych twardych ciągnionych bez szwu z miedzi odtlenionej o zawartości 99,9% czystej miedzi oraz 0,015-0,040% fosforu (wg. niemieckich norm DIN 1786 i DIN 1787). Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji z miedzi powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności.

Łączenie rur miedzianych za pomocą lutowania o temperaturze spływu powyżej 650 st. C. z zastosowaniem topnika F-SH 1.

Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności. Trasy rurociągów jak pokazano na rzucie piwnic, parteru, piętra i poddasza.

Przewody układać w posadzkach i bruzdach ściennych lub na ścianach obudowane płytą gipsowo-kartonową zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń.

Rurociągi należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, rozstaw uchwytów w zależności od średnicy, przy przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody układać w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem. Wodę zimną doprowadza się do dwóch umywalek i dwóch spłuczek na poddaszu i do siedmiu umywalek, jednego zlewozmywaka, dwóch pisuarów i sześciu oczek ustępowych oraz jednego punktu czerpalnego ze złączka do węża w WC męskim.

Pomiar ilości zużytej wody zimnej wodomierzem w istniejącej studni wodomierzowej na terenie działki nr 69 w pobliżu budynku Zamku.

Wszystkie rurociągi wody zimnej w posadzce, bruzdach i na ścianach w obudowie należy zaizolować izolacją z pianki miękkiej Termoflex grubości 10 mm.

Przy ciągach komunikacyjnych projektuje się hydranty p.poż. fi 25 mm z węzłem półsztywnych o długości 30mb w wewnętrznych w szafkach ściennych w ilości 4 sztuk na każdej kondygnacji w miejscach jak pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Wszystkie baterie przy przyborach typu stojącego, łączenie baterii z rurociągiem za pomocą węży elastycznych z tworzyw sztucznych w oplocie metalowym.

Przed zaworem czerpalnym ze złączka do węża i przed zaworami wszystkich hydrantów należy zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe typu EA.

Trasy przewodów oraz opis średnic przewodów pokazano na rzutach poziomych i rozwinięciach instalacji.

Próby szczelności należy przeprowadzić przed włączeniem do eksploatacji na ciśnienie 1,5 wartości ciśnienia roboczego, czas próby 30 minut po sprawdzeniu wzrokowym i stwierdzeniu braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną, Po próbie przewody należy przepłukać w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić ilością wody równą min 10-krotnej objętości przepłukanego przewodu. Po przepłukaniu odcinek wodociągu należy poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h.

Po dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych po wykonaniu płukania przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z miedzi i stali”.

Armatura – zawory kulowe. Przybory sanitarne oraz baterie wg uznania inwestora. Lokalizację przyborów sanitarnych przyjęto na podstawie projektu architektonicznego – konstrukcyjnego.

zapotrzebowania wody zimnej

| Lp | Punkt poboru | Ilość | Wypływ normatywny | N x qn |
|----|--------------------|-------|-------------------|--------|
| 1 | Umywalka | 9 | 0,14 | 1,26 |
| 2 | Miska ustępowa | 8 | 0,13 | 1,04 |
| 3 | Zlewozmywak | 1 | 0,14 | 0,14 |
| 4 | Pisuary | 2 | 0,08 | 0,16 |
| 5 | Zawór czerp. 1/2" | 1 | 0,30 | 0,30 |
| 6 | Hydranty p.poż. 1" | 4 | 2,0 | 8,00 |
| | Razem | ----- | | 10,90 |

Obliczeniowy pobór wody zimnej

$$Q_{\max.} = 0,682 \times 10,90 \times 0,45 - 0,14 = 2,30 \text{ l/s} = 8,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody.

Wewnętrzną instalację ciepłej wody projektuje się analogicznie jak wodę zimną. Zasady montażu i zastosowanych złączek jak dla wody zimnej. Zasilenie w ciepłą wodę z projektowanych pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody ustawionych na temperaturę max. + 40 st. C.

Projektuje się na poziomie poddasza dwa boilery pojemnościowe typ OW-5B V= 5 dm³ montowane nad umywalkami, na poziomie przyziemia jeden boiler pojemnościowy typ BIAWAR-HIT V= 40 dm³ dla wszystkich przyborów.

Poziomy i podejścia do poszczególnych przyborów zaizolować izolacją z otuliny polietylenowej „Thermaflex” grubości 10mm. Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Próby i dezynfekcje jak dla wody zimnej.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej .

Wewnętrzną kanalizację sanitarną projektuje się z rur PCW dn- 50 – 160 mm , układanych pod posadzkami i w bruzdach ściennych lub do zabudowy płytą gipsowo-kartonową , trasę przewodów i spadki pokazano na rzutach poziomych i rozwinięciach .

Odpowietrzenie za pomocą rur wywiewnych wyprowadzonych ponad dach budynku rurą PVC dn- 110 mm zakończoną rurą wywiewną PCV dn 160 mm dla pionu nr 1 i 2 , z pionu nr 3 połączyć rurą wentylacyjną fi 75 mm PCV do pionu nr 2. Na zakończeniu pionu nr 3a zamontować napowietrznik automatyczny PCV fi 110 mm oraz na podejściu do pisuarów fi 25 mm.

Na pionach kanalizacyjnych zamontować czyszczaki rewizyjne PCW fi 110 mm .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych włączyć do istniejącej studni rewizyjnej na terenie działki nr 69. W pomieszczeniu: WC męski zamontować wpust ściekowy fi 50 mm z PCV.

Na poziomie poddasza projektuje się dwie umywalki dla baterii stojących i dwa ustępy typu kompakt, oraz na poziomie przyziemia siedem umywalk, jeden zlewozmywak , dwa pisuary i sześć oczek ustępowych.

4.3. Wewnętrzna instalacja c.o.

Straty ciepła budynku obliczono zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 6946 ,uwzględniając zapotrzebowanie ciepła dla powietrza wentylacyjnego zgodnie z PN-94/B-03430. Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg PN-EN ISO 6946 .

BILANS CIEPŁA

1. Piwnica :

- inst. c.o. - 12.015W
- nagrzewnica centrali – 15.900W

2. Przyziemie:

- inst. c.o. - 12.905W
- nagrzewnica centrali – 15.900W

3. Piętro:

- inst. c.o. - 60.420W
- nagrzewnica centrali – 44.800W

4. Poddasze:

- inst. c.o. - 15.610W
- nagrzewnica centrali – 15.900W

Razem: c.o. – 100.950 W
nagrzewnice - 92.500 W

Zasilenie w energię cieplną dla celów c.o. o parametrach 85/65 st. C. z węzła ciepłego wysokoparametrowego 130/70 st. C. wg opracowania ZEC przy PK Człuchów.

Projektuje się centrale wentylacyjne CN1150 AQUA – C z kompletnym układem sterowania wersji AQUA spięte z wentylatorem wyciągowym na poziomie piwnic, przyziemia i poddasza, na poziomie pietra centrale wentylacyjne CN3000 AQUA – C z kompletnym układem sterowania wersji AQUA spięte z wentylatorem wyciągowym.

Przewody zasilające centrale wentylacyjne, oraz na poziomie poddasza instalacja grzejników i w węźle ciepłym projektuje się z rur instalacyjnych miedzianych twardych ciągnionych bez szwu z miedzi odtlenionej o zawartości 99,9% czystej miedzi oraz 0,015-0,040% fosforu (wg. niemieckich norm DIN 1786 i DIN 1787).

Przewody poziome układać na ścianach do zabudowy płytą gipsowo-kartonową lub bruzdach ściennych. Przewody w bruzdach ściennych i zabudowane płytami kartonowymi należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej grub. 10 mm. Przewody w pomieszczeniu węzła ciepłego przewody izolować przewody c.o. izolacja z pianki twardej typ Isotube grub. 25 mm.

Łączenie rur miedzianych za pomocą lutowania o temperaturze spływu powyżej 650 st. C. z zastosowaniem topnika F-SH 1.

Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności.

Przewody układać zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 5 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2 cm przy skrzyżowaniu z przewodami).

Rurociągi miedziane należy mocować do ścian za pomocą uchwytów do miedzi, rozstaw uchwytów w zależności od średnicy zgodnie z normą DIN – 1788 cz. 2.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji. Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody układać w rurach ochronnych z tworzywa uszczelnionych szczeliwem.

Na poziomie piwnic, przyziemia i piętra układ grzewczy mieszany grzejnikowy oraz ogrzewanie podłogowe rurociągi z tworzyw sztucznych typu PE-Xc/AL./PE układanych w posadzkach.

Zasilenie pętli ogrzewania podłogowego z szafek ściennych natynkowych i podtynkowych z rozdzielaczami mosiężnymi typu 53VA oraz 63VA, na powrocie przed rozdzielaczem montować zawory termostatyczne RTL z nastawą na temperaturę około 30-35 st. C.

Trasy przewodów pokazano na rzutach poziomych, należy zachować przebieg przewodów zgodny z projektem, zachować zmiany kierunków poziomów dla zachowania samokompensacji rurociągów. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zintegrowane z wbudowanym zaworem grzejnikowym z głowicą gazową, grzejniki do łączenia VKO.

Po wykonaniu tych prac należy instalację poddać próbie na ciśnienie 0,4 MPa w czasie 30 minut, próbę wykonywać z pełnym otwarciem nastaw na zaworach grzejnikowych w pozycji „N”.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób ciśnieniowych dokonać uruchomienia i wykonać próbę cieplną z dokonaniem regulacji nastaw zaworów grzejników zgodnie z opracowanym projektem. Całość instalacji wykonać zgodnie ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi producentów armatury i grzejników.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPŁEGO

| | |
|--|-------|
| 1. Czujnik temperatury zewnętrznej ESM-10 | szt-1 |
| 2. Regulator pogody ECL Comfort 300 z kartą C60 | szt-1 |
| 3. Rozdzielacze zasilania i powrotu dn- 80 mm L= 0,8m | szt-2 |
| 4. pompa obiegowa c.o. obieg centrale UPE 32-80, 230-240 V, Q = 3,5 m ³ /h, H = 3,8m | szt-1 |
| 5. pompa obiegowa c.o. przyziemie i piętro UPE 32-60 1-faz. 230-240V, Q = 1,6 m ³ /h H = 2,5 m | szt-1 |
| 6. pompa obiegowa c.o. poddasze UPE 25-60 1-az. 230-240V, Q = 0,80 m ³ /h, H = 1,5m | szt-1 |
| 7. pompa obiegowa c.o. piwnica UPE 25-60 1-faz. 230-240V, Q = 0,80 m ³ /h, H = 1,5m | szt-1 |
| 8. Zawór mieszający trójdrogowy typ DRGLA dn- 25 nr.kat. DG20GFLA | |

- | | |
|--|-------|
| z siłownikiem VMM 20/20 Nm , 220 V | szt-1 |
| 9. Zawór mieszający trójdrogowy typ DRGLA dn- 20 nr.kat. DG20GFLA z siłownikiem VMM 20/20 Nm , 220 V | szt-1 |
| 10. Zawór mieszający trójdrogowy typ DRGLA dn- 20 nr.kat. DG20GFLA z siłownikiem VMM 20/20 Nm , 220 V | szt-1 |
| 11. Czujnik temperatury powierzchniowy ESM-1 | szt-1 |

4.4. Wentylacja nawiewno-wywiewna

Projektuje się oddzielne układy nawiewno-wywiewne W1/N1; W2/N2; W3/N3; W4/N4 dla każdej kondygnacji budynku z centralami wentylacyjnymi CN1150 AQUA – C z kompletnym układem sterowania wersji AQUA spięte z wentylatorem wyciągowym na poziomie piwnic, przyziemia i poddasza, na poziomie pietra centrale wentylacyjne CN3000 AQUA – C z kompletnym układem sterowania wersji AQUA spięte z wentylatorem wyciągowym.

Centrale wentylacyjne lokalizować w pomieszczeniu piwnicy i przyziemia pod stropem pomieszczeń z otworem rewizyjnym od dołu centrali, na poziomie pietra centralę lokalizować w stropie podwieszanym z otworem rewizyjnym od dołu centrali oraz na poddaszu na stropie strychu użytkowego z otworem rewizyjnym od góry centrali.

Zespół W4 poddasze -wentylator wyciągowy osiowy kanałowy typ TCFB/4-250H Qmax-1215 m³/h ; 1330 obr/min; 230V.

Zespół W3 piętro - wentylator wyciągowy osiowy kanałowy typ TCFB/4-400H Qmax-5070 m³/h ; 1200 obr/min; 230V.

Zespół W2 parter -wentylator osiowy kanałowy typ TCFB/4-315H Qmax-2350 m³/h ; 1300 obr/min; 230V.

Zespół W1 piwnica -wentylator osiowy kanałowy typ TCFB/4-315H Qmax-2350 m³/h ; 1300 obr/min; 230V.

Przewody wentylacyjne z prostokątne i kołowe z blachy ocynkowanej montowane na poziomie piwnic i parteru pod stropem do zabudowy płytami GK, na poziomie piętra w stropie podwieszanym oraz na poddaszu na wysokości 2,4m od poziomu podłogi.

Anemostaty nawiewne montowane na przewodach wentylacyjnych dla poziomów piwnicy, parteru i poddasza typu SKE 100-200

Anemostaty wywiewne montowane na przewodach wentylacyjnych dla poziomów piwnicy, parteru i poddasza typu SKK 100-200

Na poziomie piętra zastosowano nawiewniki kwadratowe sufitowe typu LTVM model 400, oraz wywiewne typ LRVM model 400.

Wszystkie przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy izolować izolacją ciepłochronną Termaflex grub. 25 mm, na poziomie poddasza z płaszczem ochronnym z blachy kwasoodpornej. Całość instalacji wykonać zgodnie ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi producentów.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

ZESPÓŁ N1

- | | |
|---|----------|
| N1-1 kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt – 1 |
| N1-2 centrala wentylacyjna CN1150 AQUA – C - zawór mieszający trójdrogowy dn- 20 z siłownikiem 24 V. - automatyka sterująca z regulatorem typ AQUA - przepustnica kanałowa 400x250 napęd 24V | kpl - 1 |
| N1-3 anemostaty nawiewne typu SKE 200 | szt - 5 |
| N1-4 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb – 6,0 |
| N1-5 trójnik 400x250/200x200 | szt - 1 |
| N1-6 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb – 3,0 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| N1-7 | zwężka symetryczna 400x250/300x250 | szt - 1 |
| N1-8 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 300x250 mm | mb - 3,0 |
| N1-9 | zwężka symetryczna 300x250/200x200 | szt - 1 |
| N1-10 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb - 1,8 |
| N1-11 | kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 180x180mm | szt - 1 |
| N1-12 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb - 4,5 |
| N1-13 | kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 180x180mm | szt - 1 |
| N1-14 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 5,0 |
| N1-15 | kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt - 1 |
| N1-16 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 1,35 |
| N1-17 | kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt - 1 |
| N1-18 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 1,35 |
| N1-19 | kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt - 1 |
| N1-20 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 1,2 |
| N1-21 | czerpnia ścienna prostokątna ocynk. Typ A 400x250 z dodatkowym osiatkowaniem w kolorze muru istniejącego | szt - 1 |

ZESPÓŁ W1

| | | |
|-------|--|----------|
| W1-1 | kolano wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | szt - 1 |
| W1-2 | zwężka 400x250/315 Spiro z bl. ocynk. | szt - 1 |
| W1-3 | trójkąt z bl. ocynk. 400x250/250x200 | szt - 1 |
| W1-4 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 3,5 |
| W1-5 | anemostaty wywiewny typu SKE 200 | szt - 3 |
| W1-6 | trójkąt z bl. ocynk. 400x250/250x200 | szt - 1 |
| W1-7 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 1,2 |
| W1-8 | zwężka symetryczna 400x250/300x250 | szt - 1 |
| W1-9 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 300x250 mm | mb - 5,5 |
| W1-10 | zwężka symetryczna 300x250/200x200 | szt - 1 |
| W1-11 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb - 1,8 |
| W1-12 | kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 180x180mm | szt - 1 |
| W1-13 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x200 mm | mb - 1,5 |
| W1-14 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x200 mm | mb - 1,5 |
| W1-15 | kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 180x180mm | szt - 2 |
| W1-16 | kanał wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | mb - 5,0 |
| W1-17 | kolano wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | szt - 1 |
| W1-18 | kanał wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | mb - 0,7 |
| W1-19 | wentylator osiowy kanałowy typ TCFB/4-315H Qmax-2350 m3/h ; 1300 obr/min; 230V. | szt - 1 |
| W1-20 | wyrzutnia ścienna kołowa typ B D-315mm z żaluzją i siatka | szt - 1 |

ZESPÓŁ N2

| | | |
|------|---|----------|
| N2-1 | kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt - 1 |
| N2-2 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 1,7 |
| N2-3 | kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt - 1 |
| N2-4 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 0,6 |
| N2-5 | kolano z bl. ocynk 400x250 mm | szt - 1 |
| N2-6 | centrala wentylacyjna CN1150 AQUA - C - zawór mieszający trójdrogowy dn- 20 z silownikiem 24 V. - automatyka sterująca z regulatorem typ AQUA | kpl - 1 |
| N2-7 | kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb - 5,3 |
| N2-8 | trójkąt z bl. ocynk. 400x250/300x250 | szt - 1 |

| | |
|--|----------|
| N2-9 zwężka symetryczna 400x250/250x250 | szt - 1 |
| N2-10 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x250 mm | mb – 8,0 |
| N2-11 zwężka symetryczna 250x250/200x200 | szt - 1 |
| N2-12 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb – 3,0 |
| N2-13 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 300x250 mm | mb – 3,0 |
| N2-14 trójnik z bl. ocynk. 300x250/250x250 | szt - 1 |
| N2-15 zwężka symetryczna 250x250/200x200 | szt - 1 |
| N2-16 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb – 3,0 |
| N2-17 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x250 mm | mb – 4,5 |
| N2-18 zwężka symetryczna 250x250/200x200 | szt - 1 |
| N2-19 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb – 3,0 |
| N2-20 anemostaty nawiewne typu SKE 250 | szt - 4 |
| N2-21 kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 180x180mm | szt - 1 |
| N2-22 anemostaty nawiewne typu SKE 100 | szt - 6 |
| N2-23 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x250 mm | mb – 1,0 |
| N2-24 czerpnia ścienna prostokątna ocynk. Typ A 400x250 z dodatkowym osiatkowaniem w kolorze muru istniejącego | szt – 1 |

ZESPÓŁ W2

| | |
|--|-----------|
| W2-1 wyrzutnia ścienna kołowa typ B D-315mm z żaluzją i siatka | szt - 1 |
| W2-2 wentylator osiowy kanałowy typ TCFB/4-315H Qmax-2350 m3/h ; 1300 obr/min; 230V. | szt - 1 |
| W2-3 kanał wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | mb – 0,7 |
| W2-4 kolano wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | szt – 1 |
| W2-5 kanał wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | mb – 0,4 |
| W2-6 kolano wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | szt – 1 |
| W2-7 kanał wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-315 mm | mb – 1,5 |
| W2-8 zwężka symetryczna 300x250/315 | szt - 1 |
| W2-9 trójnik z bl. ocynk. 300/250 | szt - 1 |
| W2-10 zwężka symetryczna 300x250/250x200 | szt - 1 |
| W2-11 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x200 mm | mb – 3,4 |
| W2-12 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 300x250 mm | mb – 11,5 |
| W2-13 zwężka symetryczna 300x250/200X200 | szt - 1 |
| W2-14 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 200x200 mm | mb – 1,2 |
| W2-15 kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 180x180mm | szt - 2 |
| W2-16 anemostaty wywiewny typu SKE 100 | szt - 10 |

ZESPÓŁ N3

| | |
|--|----------|
| N3-1 ----- | |
| N3-2 ----- | |
| N3-3 czerpnia ścienna prostokątna ocynk. Typ A 600x400 z dodatkowym osiatkowaniem w kolorze muru istniejącego | szt – 1 |
| N3-4 kanał wentylacyjny prostokątny z bl. ocynk. 600x400 mm | mb – 2,0 |
| N3-5 centrala wentylacyjna CN3000 AQUA – C - zawór mieszający trójdrogowy dn- 25 z siłownikiem 24 V. - automatyka sterująca z regulatorem typ AQUA | kpl - 1 |
| N3-6 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 600x400 mm | mb – 5,8 |
| N3-7 zwężka symetryczna 600x400/400x400 | szt - 1 |
| N3-8 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x400 mm | mb – 5,8 |
| N3-9 zwężka symetryczna 400x400/300x250 | szt - 1 |
| N3-10 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 300x250 mm | mb – 3,8 |

| | |
|--|----------|
| N3-11 zwężka symetryczna 300x250/250x200 | szt - 1 |
| N3-12 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x200 mm | mb – 2,6 |
| N3-13 nawiewniki kwadratowe sufitowe typu LTVM model 400 | szt - 9 |
| N3-14 kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 200x200mm | szt - 1 |

ZESPÓŁ W3

| | |
|--|----------|
| W3-1 wyrzutnia ścienna kołowa typ B D-400 mm z żaluzja i siatka | szt-1 |
| W3-2 wentylator wyciągowy osiowy kanałowy typ TCFB/4-400H Qmax-5070 m ³ /h ; 1200 obr/min; 230V. | szt – 1 |
| W3-3 kanał wentylacyjny Spiro z bl. ocynk. D-400mm | mb – 1,0 |
| W3-4 zwężka symetryczna 600x400/D-400 mm | szt – 1 |
| W3-5 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 600x400 mm | mb – 7,5 |
| W3-6 zwężka symetryczna 600x400/400x400 | szt - 1 |
| W3-7 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 400x400 mm | mb – 5,8 |
| W3-8 zwężka symetryczna 400x400/300x250 | szt - 1 |
| W3-9 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 300x250 mm | mb – 3,8 |
| W3-10 zwężka symetryczna 300x250/250x200 | szt - 1 |
| W3-11 kanał wentylacyjny z bl. ocynk. 250x200 mm | mb – 2,6 |
| W3-12 kratka wentylacyjna ze stali szlachetnej 200x200mm | szt - 1 |
| W3-13 wywiewniki kwadratowe sufitowe typ LRVM model 400 | szt - 9 |

ZESPÓŁ N4

| | |
|--|-----------|
| N4-1 ----- | |
| N4-2 Czerpnia ścienna typ B D-315 osiatkowaniem w kolorze muru istniejącego | szt – 1 |
| N4-3 kanał Spiro z bl. ocynk D315 mm | mb –1,0 |
| N4-4 centrala wentylacyjna CN1150 AQUA – C - zawór mieszający trójdrogowy dn- 20 z siłownikiem 24 V. - automatyka sterująca z regulatorem typ AQUA | kpl - 1 |
| N4-5 kanał Spiro z bl. ocynk D315 mm | mb – 4,2 |
| N4-6 kanał Spiro z bl. ocynk D315 mm | mb – 1,2 |
| N4-7 kanał Spiro z bl. ocynk D315 mm | mb – 20,5 |
| N4-8 Anemostaty nawiewne typu SKE -200 | szt - 5 |

ZESPÓŁ W4

| | |
|--|-----------|
| W4-1 wentylator wyciągowy dachowy typ WD-250 Qmax-1700 m ³ /h;900 obr/min; 230V | szt-1 |
| W4-2 podstawa dachowa typ B/II fi 250 mm. | szt – 1 |
| W4-3 kolano Spiro z bl. ocynk D315/250 mm | szt – 1 |
| W4-4 kanał Spiro z bl. ocynk D315 mm | mb – 25,0 |
| W4-5 Anemostaty wywiewne typu SKK -200 | szt - 5 |
| W4-6 Anemostaty wywiewne typu SKK -100 | szt - 2 |

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Adaptacja północnego skrzydła Zamku w Człuchowie przy ul. Kościelnej dz. nr 69
wewnętrzne instalacje wod-kan, c.o. i wentylacji mechanicznej.

Nazwa oraz adres inwestora:

Gmina Miejska Człuchów 77-300 Człuchów, ul. Wojska Polskiego 1

2. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Zygmunt Cheba, ul. Kollątaja 20, 77-300 Człuchów

3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

- *roboty ziemne*
- *roboty montażowe*

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Nie dotyczy

5. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie występuje

6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- *przemieszczające się maszyny (całość prac)*
- *praca w wykopach (roboty ziemne)*
- *ostre wystające elementy (całość prac)*
- *ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)*
- *wysiłek fizyczny (całość prac)*
- *przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypanie się wykopu (roboty ziemne).*

7. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- *oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze)*
- *każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie*
- *deskowanie ścian wykopu*
- *odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze)*
- *umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty ziemne i montażowe oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki*
- *przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).*

8. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawania sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,*
- b) kolejność wykonywania zadań,*
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.*

9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- *Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).*
- *Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.*
- *W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.*
- *Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru*
- *Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu*
- *W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.*
- *Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.*
- *Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.*
- *Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.*
- *Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne*
- *Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne*
- *Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu*
- *Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.*
- *Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej*
- *Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo..*
- *Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem*
- *Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:*
 - (a)właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;*
 - (b)właściwie zainstalowane i użytkowane;*
 - (c)utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (d)sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;*
 - (e) obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.*
- *Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.*

- *Pojazdy i maszyny przeznaczone do przewożenia materiałów muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *prawidłowo użytkowane.*
- *Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.*
- *Instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;*
 - (d) *obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.*
- *W wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności:*
 - (a) *stosując właściwą podporę ścian wykopu*
 - (b) *zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;*
 - (c) *zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;*
 - (d) *zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania.*
- *Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:*
 - (a) *prace spawalnicze, cięcie gazowe*
 - (b) *prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem*
- *W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:*
 - (a) *być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;*
 - (b) *uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;*
 - (c) *uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;*
 - (d) *być odpowiednio dopasowane do użytkownika.*

Opracował: