

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR : **Tuszyn 95-080,
Ul. Piotrkowska 2/4**

NAZWA **Adaptacja bud. admin. – mag. Na obiekt**
INWESTYCJI: **użyteczności publ. „Dom Seniora” z instalacją c.o.,
wentylacji mechanicznej i wod-kan na terenie**
 nieruchomości położonej w Tuszynie na dz. nr
 124/1 obr. 8.

MIEJSCE **Dz. nr. 124/1 obręb 8 w Tuszynie.**
INWESTYCJI:

BRANŻA: **SANITARNA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Zgodnie z ok. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207, poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	
mgr inż. Mariusz Słowiński upr. nr LOD/2686/PWOS/15	

Wrzesień 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.	4
2. Zakres opracowania.	4
3. Opis instalacji wod-kan.	4
3.1. Woda zimna.	4
3.2. Woda ciepła i cyrkulacja.	4
3.3. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna	5
3.4. Próba szczelności, płukanie instalacji wewnętrznej wod-kan	5
3.5 Bilans wod-kan	5
4. Opis rozwiązania projektowego instalacji CO.	6
4.1. Źródło ciepła.	6
4.2. Instalacja wewnętrzna c.o.	6
4.3. Regulacja instalacji c.o.	8
4.4. Mocowanie przewodów i urządzeń	8
5. Opis rozwiązania projektowego instalacji wentylacji mechanicznej.	8
5.1. Podstawowe wielkości projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.	8
5.2. Opis projektowanej instalacji wentylacyjnej.	9
5.2.1. Uwagi wstępne.	9
5.2.2. Opis instalacji wentylacyjnej.	9
5.2.3. Materiały.	10
5.2.4. Mocowanie przewodów i urządzeń.	10
5.2.5. Próby i odbiory.	10
6. Izolacje.	10
7. Próby i odbiory	10
8. Zestawienie urządzeń.	11

Załączniki

1. Oświadczenie projektanta	12
2. Zaświadczenie projektanta	13
3. Decyzja o wpisie do listy inżynierów	14
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	15

Spis rysunków

Rys. 01 Rzut budynku – instalacja c.o.	18
Rys. 02 Rzut budynku – instalacja wody	19
Rys. 03 Rzut budynku – instalacja kanalizacji	20
Rys. 04 Rzut budynku – instalacja wentylacji mechanicznej	21

1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji: centralnego ogrzewania, wodociągowej kanalizacyjnej i wentylacji mechanicznej dla budynku użyteczności publicznej zlokalizowanego w Tuszynie na dz nr. 124/1 obręb 8.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany budynku mieszkalnego,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- polskie normy i przepisy,

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania wraz z pompą ciepła + zbiornik CWU + zasobnik buforowy o mocy do 12,86kW), wewnętrznych instalacji wody: zimnej, ciepłej i cyrkulacji, instalacji kanalizacji sanitarnej i wentylacji mechanicznej w budynku mieszkalnym, jednorodzinny. Dodatkowym źródłem energii elektrycznej zasilającej urządzenia w budynku będą ekrany fotowoltaiczne zamontowane na dachu budynku zgodnie z odrębnym opracowaniem. Opracowanie nie obejmuje wykonania rozwinięć instalacji sanitarnych.

3. Opis instalacji wod-kan.

3.1. Woda zimna.

Projektowaną instalację wody należy podłączyć do opomiarowanej istniejącej instalacji zimnej wody, zlokalizowanego zgodnie z rys nr.2. Instalacja hydrantowa zasilana będzie z inst. wody zimnej.

Prowadzenie instalacji z rur polipropylenowych Pn20, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w bruzdach podłogowych oraz ściennych w rurze osłonowej typu „peszel”. Instalację nad poziomem posadzki zasilającą hydrant p. poż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach od pionów do punktów czerpalnych należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody zimnej, należy prowadzić w bruzdach posadzkowych lub ściennych obok instalacji wody ciepłej i cyrkulacji. Instalację wody zimnej należy izolować pianką poliuretanową.

Podejścia wody zimnej do umywalk, wanny, brodzika, pralki należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpальной na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia do misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego.

W lokalu projektuje się wewnętrzny hydrant p.poż. HW-25W- 30 prod. **Gras** o wydajności nominalnej 1,0 dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody. Po wykonaniu posadzki należy sprawdzić wysokość montażu zaworów. Zawory należy umieścić na wysokości 1,35 m. ±0,1m od poziomu podłogi. Szafkę hydrantową po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji p.poż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1.

3.2. Woda ciepła i cyrkulacja.

Ciepła woda przygotowywana będzie indywidualnie przez pompę ciepła i gromadzona w zasobniku ciepłej wody SBB 300 WP BASIC. Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej, zasilanej z projektowanej

instalacji wody ciepłej w budynku, projektuje się z rur polipropylenowych Pn20 łączonych metodą zgrzewania, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Prowadzenie instalacji z rur polipropylenowych, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w bruzdach podłogowych oraz ściennych w rurze osłonowej typu „peszel”.

Rozprowadzenie instalacji pokazano na rysunkach załączonych do projektu. Podejścia pod armaturę należy wykonać rurami o średnicy 15mm. Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej i cyrkulację należy prowadzić w bruzdach posadzkowych lub ściennych kondygnacji wraz z instalacją wody zimnej. Na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować pompę cyrkulacyjną a na odejściach przewodów należy zamontować zawory regulacyjne.

Podejścia wody ciepłej do umywalk należy zakończyć zaworkami odcinającymi z podłączeniem wężyka elastycznego do baterii czerpalnej. Instalację wody ciepłej izolować. Rozprowadzenie instalacji pokazano na załączonych do opracowania rysunkach.

3.3. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

Ścieki socjalno - bytowe odprowadzane będą do istniejącego szamba zlokalizowanego na działce. Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC i kształtek uszczelnianych na złączkach kielichowych uszczelka wargowa. Rur PVC nie wolno zalewać betonem.

Podejście pod miskę ustępową należy wykonać rurami o średnicy Dn=110, podejścia pod umywalki, wannę, brodzik oraz pralkę należy wykonać rurami o średnicy Dn=50. Odejścia od pionu należy układać ze spadkiem min. 1,5%, przewód zbiorczy układać ze spadkiem min. 2,0%. Rozprowadzenie instalacji kanalizacyjnej pokazano na załączonym rysunku.

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy prowadzić poniżej posadzki kondygnacji ze spadkiem w kierunku odpływu i rozprowadzić zgodnie z załączonym rysunkiem. Po zamontowaniu całość dokładnie przepłukać.

3.4. Próba szczelności, płukanie instalacji wewnętrznej wod-kan

Instalację wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa bez urządzeń. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy przepłukać. W trakcie wykonania instalacji kanalizacyjnej należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków. Po całkowitym wykonaniu należy przepłukać instalację kanalizacyjną.

3.5 Bilans wod-kan

W budynku będą zainstalowane następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg PN-92/B-01706:

- bateria umywalkowa	szt.5 x $q_{obl} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,70 dm ³ /s
- bateria zlewozmywakowa	szt.1 x $q_{obl} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,14 dm ³ /s
- bateria natrysku	szt.2 x $q_{obl} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,28 dm ³ /s
- pralka	szt.1 x $q_{obl} = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,07 dm ³ /s

$$\begin{array}{lcl} \text{- płuczka klozetowa, zbiornikowa} & \text{szt. 2 x } q_{obl} = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s} & = 0,26 \text{ dm}^3/\text{s} \\ & & \Sigma q_n = 1,45 \text{ dm}^3/\text{s} \end{array}$$

Przepływ obliczeniowy:

$$q_{obl} = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{obl} = 0,682 \times (1,45)^{0,45} - 0,14 = 0,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ dla wodomierza wynosi

$$Q_n = 0,67 \text{ dm}^3/\text{s} \times 3,6 = 2,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

W projekcie wykorzystuje się istniejący wodomierz dla wody zimnej o przepływie $Q_{nom}=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku wg PN-EN 12056.

Wartość odpływu jednostkowego dla przyborów sanitarnych w projektowanym budynku

wynosi:

- bateria umywalkowa	szt. 6 x $AW_s = 0,5$	= 3,0
- bateria zlewozmywakowa	szt. 1 x $AW_s = 1,0$	= 1,0
- bateria natrysku	szt. 2 x $AW_s = 1,0$	= 2,0
- pralka	szt. 1 x $AW_s = 1,0$	= 1,0
- płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 2 x $AW_s = 2,5$	= 5,0

$$\Sigma AW_s = 12,0$$

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo – gospodarczej w budynku wynosi:

$$q_s = K \times AW_s^{1/2} = 0,5 \times 12,0^{1/2} = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ponieważ $q_s \geq AW_{s \max}$ – przyjęto $q_s = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

4. Opis rozwiązania projektowego instalacji CO.

Wewnętrzna instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako podłogową. Grupy poszczególnych pętli grzewczych zasilane będą z projektowanych rozdzielaczy zasilanych wodą grzewczą z pompy ciepła.

4.1. Źródło ciepła.

Jako źródło ciepła dla projektowanego obiektu projektuje się pompę ciepła powietrze woda WPL 25 AC o mocy do 12,86 kW, zbiornik CWU BBS 300WPI zasobnikiem buforowym SBP 200E. Pompa ciepła pokrywa 100% obciążenia cieplnego budynku.

Pompa ciepła będzie źródłem ciepła; centralnego ogrzewania oraz centralnej wody użytkowej. Parametry czynnika grzewczego 45 / 35°C.

4.2. Instalacja wewnętrzna c.o.

Projektowane przewody rozprowadzające instalację c.o. zasilającą grzejniki i rozdzielacze zasilające pętle ogrzewania podłogowego zaprojektowano w technologii rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową firmy Herz typ HT/PE-RT w układzie dwururowym. Przewody

rozprowadzające przebiegać będą w listwach przypodłogowych. Przebieg przewodów instalacji c.o. pokazano na rysunkach.

Instalację wewnętrzną ogrzewania podłogowego (pętle) zaprojektowano z rur FH/PE-RT firmy HERZ. Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania w budynku realizowane będzie z lokalnej pompy ciepła w obiegu wymuszonym o parametrach 45/35°C w obiegu zamkniętym.

W pomieszczeniach, w których przewidziano ogrzewanie podłogowe zaznaczono obszary ogrzewania podłogowego. Dla prawidłowej pracy podłogi grzewczej wymagane jest stosowanie szczelin dylatacyjnych. Projektowana temperatura w pomieszczeniach 18°C, 20°C do 24°C, przy temperaturze zasilania pętli ogrzewania podłogowego 45°C.

Zapotrzebowanie ciepła budynku do ogrzewania dla poszczególnych pomieszczeń przy temperaturze zewnętrznej -20°C, określono na podstawie obliczeń wg programu OZC i wynosi $Q = 8,30 \text{ kW}$.

Zapotrzebowanie na moc grzewczą nagrzewnicy wodnej wynosi $Q_{\text{tech}} = 3,60 \text{ kW}$.

Całkowite zapotrzebowanie na moc wynosi: $Q_c = 11,90 \text{ kW}$

Układanie instalacji grzewczej podłogowej rozpoczyna się od montażu brzegowych pasków izolacyjnych. Brzegowy pasek musi obiegać pomieszczenia wzdłuż ścian, filarów, ościeżnic drzwiowych oraz przy szafie rozdzielacza i być tak położony i umocowany by uniemożliwić jakiegokolwiek jego przesunięcie przy montażu płyt systemowych lub betonu. Płyty systemowe muszą być tak układane aby z każdej strony płyty były połączone między sobą za pomocą zakładki hakowej znajdującej się na obrzeżach płyty. Przy układaniu obwodów grzewczych należy tak je układać aby unikać połączeń rur grzewczych.

Poszczególne warstwy materiałów podłogi od warstwy wierzchniej:

okładzina podłogowa ,
warstwa wyrównawcza,
jastrych cementowy grubości 7 cm,
folia przykrywająca, folia polietylenowa,
izolacja cieplna i akustyczna 10 cm styropianu,
izolacja przeciwwilgociowa,
strop surowy,

W celu sterownia układu ogrzewania podłogowego należy w szafce podtynkowej w pomieszczeniu zamontować regulator bezpośredniego działania z głowicą np. HERZ-mini firmy HERZ. Instalację podłogową zaprojektowano o temperaturze wody zasilającej 45°C.

Rozstaw rur grzejnych w pomieszczeniach łazienki należy wykonać co 75mm układając spiralnie.

Wykonanie układu ogrzewania podłogowego należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje oraz szkolenia.

Temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN-12831 (PN-82/B-02402).

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano zgodnie z normą PN-EN-12831.

Dane ilościowe o zapotrzebowaniu ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Część rysunkowa pokazuje rozmieszczenie elementów instalacji c.o.

Próby techniczne

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbom zgodnie z:

„Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych „ część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” wytycznymi producenta systemu rur polietylenowych.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności, ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, mogą występować spadki ciśnienia. W związku z tym próbę należy przeprowadzać jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach, co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Odbiór instalacji zasilającej grzejniki, podłogówkę oraz rozdzielacze po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „WTWiO cz. VII – instalacje wodociągowe” i „WTWiO cz. XII – instalacje kanalizacyjne”.

4.3.Regulacja instalacji c.o.

Regulacja ilości czynnika grzejnego dopływająca do każdego z punktów odbioru dokonana zostanie poprzez nastawy wstępne w zaworach grzejnikowych, temperatura pomieszczeń utrzymywana będzie przez głowice termostatyczne. Regulacja parametrów wody instalacyjnej realizowana jest na poziomie źródła ciepła.

4.4.Mocowanie przewodów i urządzeń

Przewody instalacji c.o. prowadzone przy ścianach montować na podporach ślizgowych, a na konstrukcji na podwieszeniach, na klockach lub obejmach gumowych pod opaskami stalowymi - systemowymi. Rury należy układać zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami stosując mocowanie rur do podłoża przy pomocy podwójnych uchwytów. Instalację należy wykonać zgodnie z wymogami producenta.

5. Opis rozwiązania projektowego instalacji wentylacji mechanicznej.

5.1. Podstawowe wielkości projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.

- | | |
|---|--------------------------|
| • Kubatura wentylowanych pomieszczeń | 683,6 m ³ |
| • Ilość powietrza wentylacyjnego nawiew | 1220,0 m ³ /h |
| • Ilość powietrza wentylacyjnego wywiew | 1220,0 m ³ /h |

5.2. Opis projektowanej instalacji wentylacyjnej.

5.2.1. Uwagi wstępne.

W budynku pomieszczenia będą posiadały wysokość w świetle 3,0 m. Wentylacja mechaniczna realizowana będzie z wykorzystaniem projektowanego urządzenia wentylacyjnego nawiewno – wywiewnego z rekuperacją.

5.2.2. Opis instalacji wentylacyjnej.

Układ nawiewny **N1** zaprojektowano jako ciąg izolowanych kanałów okrągłych typu SPIRO, obsługujących pomieszczenia budynku użyteczności publicznej. Układ nawiewny prowadzony jest w przestrzeni między dachem a stropem parteru. Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie przy pomocy okrągłych anemostatów nawiewnych. Instalację należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne oraz tłumiki montowane przy urządzeniu na kanale nawiewnym.

Instalację N1 obsługuje projektowana centrala rekuperacyjna nawiewno – wywiewna z rekuperacją **Cosmovent 1200 firmy Cosmovent**

Instalacja wentylacyjna zapewnia 100% świeżego powietrza. Świeże powietrze dostarczane jest do instalacji przez czerpnię dachową z podstawą dachową typu BII zgodnie z rys. nr. 4.

Układ wywiewny **W1** zaprojektowano jako ciąg izolowanych kanałów okrągłych typu SPIRO, obsługujących pomieszczenia budynku użyteczności publicznej. Układ wywiewny prowadzony jest w przestrzeni między dachem a stropem parteru. Wywiew z pomieszczeń odbywać się będzie przy pomocy okrągłych anemostatów wywiewnych. Instalację należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne i tłumik montowany przy urządzeniu na kanale wywiewnym.

Instalację W1 obsługuje projektowana centrala rekuperacyjna nawiewno – wywiewna z rekuperacją **Cosmovent 1200 firmy Cosmovent**

Powietrze na zewnątrz usuwane będzie poprzez wyrzutnię dachową z podstawą dachową typu BII zgodnie z rys nr. 4.

Układ wywiewny W2 (wywiew z pomieszczeń łazienek) zaprojektowano jako ciąg okrągłych kanałów typu SPIRO. Układ obsługiwany będzie poprzez wentylator kanałowy K 125XL z regulatorem obrotów REE1 prod. Systemair.

Na kanale wywiewnym zaprojektowano tłumik akustyczny oraz przepustnicę zwrotną zabezpieczającą pomieszczenie przed napływem powietrza zewnętrznego.

Powietrze z układu usuwane będzie na zewnątrz poprzez okrągłą wyrzutnię dachową z podstawą dachową typu BII zlokalizowaną na istniejącym kominie zgodnie z rys. nr.4.

Wentylacja mechaniczna zapewnia co najmniej 1-krotną wymianę powietrza na godzinę we wszystkich pomieszczeniach.

5.2.3. Materiały.

Instalacja wentylacja została zaprojektowana z przewodów wentylacyjnych w wykonaniu niepalnym o przekroju okrągłym typu SPIRO.

5.2.4. Mocowanie przewodów i urządzeń.

Projektowane przewody i urządzenia wentylacyjne mocować do stropu i ścian przy użyciu typowych elementów złożonych z kształtowników, prętów gwintowanych oraz kołków rozporowych.

5.2.5. Próby i odbiory.

Kanał wentylacyjne prowadzone w przestrzeni poddasza i na poziomie garażu na całej długości izolować wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamela Mat gr. min 80 mm.

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „WTWiO cz.VI – instalacje grzewcze”, oraz winien być zgodny z warunkami zawartymi w PN-EN 12599:2002 „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji” i „WTWiO cz.V – instalacje wentylacyjne”.

Do odbioru Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić karty gwarancyjne urządzeń oraz świadectwa kwalifikacyjne /atesty/ użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń.

6. Izolacje.

Kanał wentylacyjne N1 i W1 prowadzone w przestrzeni między dachem a stropem parteru na całej długości izolować wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamela Mat gr. min 80 mm.

Instalację grzewczą prowadzoną w posadzce izolować otuliną z pianki kauczukowej typu K-FLEX o gr. min. 6,0mm. Instalacje grzewcze o średnicy wew. Rury z zakresu 22-35 mm izolować otuliną z pianki kauczukowej K-FLEX o grubości 30mm, natomiast instalacje o średnicy wew. rury poniżej 22mm izolować otuliną z pianki kauczukowej K-FLEX o grubości 20mm.

7. Próby i odbiory

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „WTWiO cz.VI – instalacje grzewcze”, oraz winien być zgodny z warunkami zawartymi w PN-EN 12599:2002 „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji” i „WTWiO cz.V – instalacje wentylacyjne”.

Do odbioru Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić karty gwarancyjne urządzeń oraz świadectwa kwalifikacyjne /atesty/ użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń.

Wytyczne branżowe

Branża elektryczna:

Zasilić urządzenia według DTR producenta.

8. Zestawienie urządzeń.

- | | |
|---|--------|
| • Centrala nawiewno – wywiewna z rekuperacją Cosmovent 1200
producent: Cosmovent | 1 SZT. |
| • Wentylator kanałowy K 125 XL z regulatorem obrotów
producent: Systemair | 1 SZT. |
| • Pompa ciepła powietrze woda WPL 25 AC o mocy 12,86 kW
producent: Stiebel-Eltron | 1 SZT. |
| • Zasobnik buforowy SBP 200 E
producent: Stiebel-Eltron | 1 SZT. |
| • Zasobnik ciepłej wody SBB300 WP BASIC
producent: Stiebel-Eltron | 1 SZT. |
| • Zespół rozdzielaczy drążkowych Herz 8532 (9 króćców)
Producent: HERZ | 1 SZT. |
| • Zespół rozdzielaczy drążkowych Herz 8532 (5 króćców)
Producent: HERZ | 1 SZT. |
| • Ogranicznik temperatury na powrocie Herz RTB
Producent: HERZ | 2 SZT. |
| • Nagrzewnica wodna o mocy Q=3,6 kW | 1 SZT. |

UWAGA:

Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami bhp przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników i pod fachowym nadzorem.

Przy wykonaniu robót zastosować się do wszystkich uwag na rysunkach.

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznego Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych część II -Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Elementy wbudowywane winny posiadać aktualny atest i być zgodnie z nim użyte.

Opracował: