

Przedmiar robót

Remont pomieszczeń przyziemia budynku Wydziału Sztuki Uniwersytetu Radomskiego na potrzeby zadania pn. "Przebudowa części budynku Wydział Sztuki uniwersytetu Radomskiego im. Kazimierza Pułaskiego

Obiekt lub rodzaj robót: **Instalacje Sanitarne**

Lokalizacja: **identyfikator działki: 146301_1.0040.AR_32.3/1
działka nr 3/1 obr. 0040 Obozisko, AM 32
ul. Malczewskiego 22, 26-600 Radom**

Kod CPV: **45000000-7 Roboty budowlane
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

Inwestor: **Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego
ul. Jacka Malczewskiego 29, 26-600 Radom**

Jednostka opracowująca kosztorys: **Marzec Budownictwo sp. z o.o.
ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków
NIP: 6793276785**

Data opracowania:
2025-05-14

Autor opracowania:
**mgr inż. Piotr Drobnica, Kosztorysant branży instalacji
sanitarnych**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztyorys	Remont pomieszczeń przyziemia budynku Wydziału Sztuki Uniwersytetu Radomskiego na potrzeby zadania pn. "Przebudowa części budynku Wydział Sztuki uniwersytetu Radomskiego im. Kazimierza Pułaskiego		
1	Rozdział	Instalacje sanitarne		
1.1	Grupa	Instalacje wewnętrzne		
1.1.1	Element	Instalacja wentylacji		
1.1.1.1	KNR 217/322/1 analogia	Dostawa oraz montaż centrali wentylacyjnej N1 wraz z automatykom wg projektu instalacji sanitarnych	kpl	1,00
1.1.1.2	KNR 217/322/1 analogia	Dostawa oraz montaż centrali wentylacyjnej N2 wraz z automatykom wg projektu instalacji sanitarnych	kpl	1,00
1.1.1.3	KNR 217/322/1 analogia	Dostawa oraz montaż centrali wentylacyjnej N3W3 wraz z automatykom wg projektu instalacji sanitarnych	kpl	1,00
1.1.1.4	KNR 217/322/1 analogia	Dostawa oraz montaż centrali wentylacyjnej N4W4 wraz z automatykom wg projektu instalacji sanitarnych	kpl	1,00
1.1.1.5	DC 15/113/3	Przewody wentylacyjne okrągłe, z tworzyw sztucznych, udział kształtek do 55%, fi do 300 mm	m2	45,00
1.1.1.6	DC 15/111/4	Przewody wentylacyjne prostokątne, z tworzyw sztucznych, udział kształtek do 65%, obwód do 1400 mm	m2	10,00
1.1.1.7	KNR 217/113/2 (1) analogia	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, ocynkowane - udział kształtek do 35%	m2	50,00
1.1.1.8	KNR 217/101/4 (1) analogia	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, ocynkowane - udział kształtek do 35%	m2	145,00
1.1.1.9	KNR 204/505/5 (1) analogia	Izolacje kanałów wentylacyjnych matą kauczukową czarną, lub wełną mineralną poziome o grubości do 30/40/50/80	m2	234,00
1.1.1.10	KNR 217/149/1	Podstawy dachowe stalowe kołowe, tłumiące wraz z cokołem dostosowanym do spadku dachu, o średnicy do 160`mm	szt	6,00
1.1.1.11	KNR 217/146/4 (1) analogia	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie prostokątne, o obwodach do 3260`mm	szt	4,00
1.1.1.12	KNR 217/209/6 analogia	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym	szt	12,00
1.1.1.13	KNR 217/131/3 analogia	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe,kołowe, do przewodów o średnicach do 315`mm	szt	4,00
1.1.1.14	KNR 217/132/4 analogia	Przepustnica prostokątna, o obwodach do 1600`mm	szt	11,00
1.1.1.15	KNR 217/132/4 analogia	Przepustnica prostokątna z siłownikiem, o obwodach do 1600`mm	szt	3,00
1.1.1.16	KNR 217/155/4 analogia	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe, o średnicy do 400`mm	szt	1,00
1.1.1.17	KNR 217/154/4 analogia	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne, o obwodach do 2400`mm	szt	6,00
1.1.1.18	KNR 217/133/2 analogia	Kłapa przeciwpożarowa okrągła, fi do 250 mm	szt	8,00
1.1.1.19	KNR 217/130/5 analogia	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna, obwód do 2400 mm	szt	3,00
1.1.1.20	DC 15/305/3 analogia	Zawory wentylacyjne nawiewne, wywiewne fi do 20 mm	szt	3,00
1.1.1.21	KNR 222/1303/3 analogia	Wentylator dachowy chemooodporny wraz z układem sterowania zgodnie z opisem technicznym i materiałami montażowymi	kpl	4,00
1.1.1.22	KNR 222/1303/3 analogia	Wentylator dachowy chemooodporny w wykonaniu EX wraz z układem sterowania zgodnie z opisem technicznym i materiałami montażowymi	kpl	2,00
1.1.1.23	KNR 222/1303/1 analogia	Wentylator dachowy prostokątny wraz z układem sterowania zgodnie z opisem technicznym i materiałami montażowymi	kpl	2,00
1.1.1.24	KNR 217/138/4 (1) analogia	Kratki wentylacyjne do przewodów stalowych i aluminiowych, o obwodach do 2000`mm, typ A	szt	12,00
1.1.1.25	KNR 217/138/4 (1) analogia	Kratki wentylacyjne do przewodów tworzywowych, o obwodach do 2000`mm	szt	3,00
1.1.1.26	Kalkulacja własna	Podkonstrukcje/zawieszenia dla urządzeń wentylacyjnych	kpl	1,00
1.1.1.27	KNR 32/627/3 analogia	Wykończenia i obróbki instalacji tzn. uszczelnienia kanałów przeprowadzanych przez otwory w ścianach i stropach, uszczelnienia wokół klap ppoż., podstawy dachowe przy przejściach kanałów przez dach, cokoły, uszczelnienia pożarowe itp.	m2	4,00
1.1.1.28	KNR 724/504/2 analogia	Próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.	kpl	1,00
1.1.1.29	KNR 724/516/11 analogia	Regulacja urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.	kpl	1,00
1.1.1.30	KNR 724/516/11 analogia	Uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.	kpl	1,00
1.1.2	Element	Instalacja chłodnicza		
1.1.2.1	Kalkulacja własna/ KNR 724/153/3	Układ klimatyzacji komfortu dla pomieszczeń parteru zgodnie z częścią opisową dokumentacji i rysunkami Układ VRF-1 - 15,5kW	kpl	1,00

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1.1.2.2	Kalkulacja własna/ KNR 724/153/3	Układ klimatyzacji dla chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N1 o mocy 4,3/5,0 kW	kpl	1,00
1.1.2.3	Kalkulacja własna/ KNR 724/153/3	Układ klimatyzacji dla chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N2 o mocy 9,5/10,8 kW	kpl	1,00
1.1.2.4	Kalkulacja własna/ KNR 724/153/3	Układ klimatyzacji dla chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N3W3 o mocy 5,2/6,0 kW	kpl	1,00
1.1.2.5	Kalkulacja własna/ KNR 724/153/3	Układ klimatyzacji dla chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N4/W4 o mocy 5,2/6,0 kW	kpl	1,00
1.1.2.6	KNR 508/9908/5 analogia	Instalowanie koryt instalacyjnych pod rury freonowe	m	50,00
1.1.2.7	KNNR 4/114/1	Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_ 6,35	m	104,50
1.1.2.8	KNNR 4/114/2	Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_ 9,52	m	38,00
1.1.2.9	KNNR 4/114/3	Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_ 12,7	m	58,50
1.1.2.10	KNNR 4/114/4	Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_ 15,9	m	18,50
1.1.2.11	KNNR 4/114/4	Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_ 19,1	m	7,50
1.1.2.12	KNR 724/514/6	Próba szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników, wydajność 7,5 tys. kcal/h	kpl	4,00
1.1.2.13	KNR 724/514/9	Próba szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników, wydajność 20,0 tys. kcal/h	kpl	1,00
1.1.2.14	kalkulacja własna/ KNR 724/515/10	Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników czynnikiem chłodniczym	kpl	1,00
1.1.2.15	kalkulacja własna	Do zakresu prac związanych z montażem i uruchomieniem instalacji klimatyzacji wchodzi min: próby, ciśnieniowe, wykonanie próżni układu chłodniczego, napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym, sprawdzenie poprawności faz, wpięcie przewodów sygnałowych, programowanie sterowników, test funkcjonalny systemu, podkonstrukcja wsporcza dla urządzeń instalacji freonowych	kpl	1,00
1.1.2.16	kalkulacja własna	Systemowe podwieszenia i podpory dla instalacji i urządzeń wraz z materiałami montażowymi (tj. opaski, elementy mocujące, śruby oraz inne elementy niezbędne do prawidłowego zamocowania urządzeń i przewodów.	kpl	1,00
1.1.3	Element	Instalacja wody zmiej, c.w.u.,		
1.1.3.1	KNRW 215/112/1 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych zbrojone folią aluminiową (PP, PE, PB) PN20 o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 15-20' mm	m	18,00
1.1.3.2	KNRW 215/112/2 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych zbrojone folią aluminiową (PP, PE, PB) PN20 o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 25' mm	m	1,00
1.1.3.3	KNRW 215/112/1 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) PN16 o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 15-20' mm	m	25,00
1.1.3.4	KNRW 215/112/2 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) PN16 o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 25' mm	m	8,00
1.1.3.5	KNRW 215/112/3 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) PN16 o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 32' mm	m	25,00
1.1.3.6	KNR 34/101/10 analogia	Izolacją z otuliny ze spienionego polietylenu o euroklasie reakcji na ogień BL-s1, d0 (produkt nierozprzestrzeniający ognia - NRO), λ= 0,04 W/(m*K), rurociąg Fi 12-25' mm	m	52,00
1.1.3.7	KNR 34/101/19 analogia	Izolacją z otuliny ze spienionego polietylenu o euroklasie reakcji na ogień BL-s1, d0 (produkt nierozprzestrzeniający ognia - NRO), λ= 0,04 W/(m*K), rurociąg Fi 32-50' mm	m	20,00
1.1.3.8	KNR 35/113/2 (1) analogia	Zawór temperaturowy mieszający dla baterii dn15	szt	6,00
1.1.3.9	KNRW 215/130/1 (2)	Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn`15`mm	szt	9,00
1.1.3.10	KNRW 215/130/2 (2)	Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn`20`mm	szt	6,00
1.1.3.11	KNRW 215/130/3 (2)	Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn`25`mm	szt	3,00
1.1.3.12	KNRW 215/130/3 (2) analogia	Filtr siatkowy dn25	szt	1,00
1.1.3.13	KNRW 215/130/4 (3) analogia	Zawór antyskażeniowy BA dn32	szt	1,00
1.1.3.14	KNRW 215/134/1	Zawór bezpieczeństwa do elektrycznego podgrzewacza wody wraz awaryjnym spustem wody do kanalizacji	szt	3,00
1.1.3.15	KNRW 215/130/1 (2) analogia	Automatyczny programowalny zawór do okresowego przepłukiwania kanalizacji do neutralizatora. 20l/doba.	szt	1,00
1.1.3.16	KNR 215/112/1	Zawory zwrotne sieci wodociągowych, Dn 15' mm	szt	17,00
1.1.3.17	KNR 215/115/2	Bateria stojąca laboratoryjna, chemoodporna w komplecie z wężykami podłączeniowymi wraz z mieszaczem temperaturowym. Bateria dedykowana dla laboratoriów, w środowisku agresywnym chemicznie.	szt	4,00
1.1.3.18	KNR 215/115/2	Bateria stojąca do zlewozmywakowa ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej uruchamiana bez kontaktu z dłonią - łokciowa, jednouchwytowa, w komplecie z wężykami przyłączeniowymi wraz z mieszaczem temperaturowym z ogranicznikiem temperatury maksymalnej z możliwością przeprowadzenia w łatwy sposób dezynfekcji termicznej.	szt	6,00
1.1.3.19	KNRW 215/136/1	Wylewka ścienna chemoodporna do okresowego przepłukiwania kanalizacji do neutralizatora.	szt	1,00

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1.1.3.20	Kalkulacja własna	Pojemnościowy poziomy podgrzewacz wody 30-80l 2,0 kW wraz z systemową podkonstrukcją wsporczą	kpl	3,00
1.1.3.21	KNP 5/432/1	Dodatek za wykonanie podejść dopływowych na ścianach murowanych, pod zawory czerpalne i baterie	miejsce	17,00
1.1.3.22	KNRW 215/128/2	Plukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej, w budynkach niemieszkalnych	m	72,00
1.1.3.23	Kalkulacja własna	Wpięcia do istniejących pionów	kpl	3,00
1.1.3.24	KNRW 215/126/4 analogia	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych w budynkach niemieszkalnych, rurociąg Fi do 75 mm	m	72
1.1.3.25	Kalkulacja własna	Rewizje do zaworów	kpl	7,00
1.1.4	Element	Instalacja kanalizacji sanitarnej		
1.1.4.1	KNR 215/205/2	Rurociągi z PVC lub HDPE niskosumowe, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 50 mm	m	21,00
1.1.4.2	KNR 215/205/3	Rurociągi z PVC lub HDPE niskosumowe, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 75 mm	m	9,00
1.1.4.3	KNR 215/205/4	Rurociągi z PVC lub HDPE niskosumowe, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 110 mm	m	10,00
1.1.4.4	KNR 215/201/1 analogia	Rurociągi PVC lub HDPE kanalizacyjne w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi 50 mm	m	9,00
1.1.4.5	KNR 215/201/2 analogia	Rurociągi PVC lub HDPE kanalizacyjne w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi 75 mm	m	9,00
1.1.4.6	KNRW 215/218/3 analogia	Podłączenie przyborów wyszczególnionych wg branży architektoniczno-budowlanej. Kompletny zestaw przyłączeniowy: odpływ przelewowy, syfon, korek, elastyczna rura odpływowa, redukcje	szt	7,00
1.1.4.7	KNRW 215/211/3	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC, na wcisk, Fi do 110 mm	szt	7,00
1.1.4.8	Kalkulacja własna	Odpływ z zaworu bezpieczeństwa podgrzewacza do kanalizacji wraz z rurą odporną na wysoką temperaturę PP o długości 3m	kpl	3,00
1.1.4.9	KNR 215/212/2 analogia	Wpust podłogowy higieniczny DN100 ze stali nierdzewnej z syfonem, odpływ poziomy	szt	1,00
1.1.4.10	KNR 215/212/2 analogia	Wpust podłogowy higieniczny DN75 ze stali nierdzewnej z syfonem, odpływ poziomy	szt	1,00
1.1.4.11	KNR 215/212/2 analogia	Wpust podłogowy higieniczny DN50 odpływ poziomy, z PP z syfonem suchym	szt	1,00
1.1.4.12	KNRW 218/514/1 (3) analogia	Studzienka wyposażona w pompę z kanałem tłocznym. Rurociąg tłoczny DN32 na odcinku 8 mb, na pionowym odcinku zamontować zawór odcinający i zawór zwrotny, podłączyć do kanalizacji grawitacyjnej.	kpl	1,00
1.1.4.13	KNRW 218/514/1 (3) analogia	Neutralizator kwasów o pojemności czynnej 130 dm3/doba	kpl	1,00
1.1.4.14	KNR 215/217/2 analogia	Zawór napowietrzający o 50-110	szt	1,00
1.1.4.15	Kalkulacja własna	Wymiana pokrywy, dostosowanie do poziomu posadzki, udrożnienie podejść w istniejącej studzience kanalizacyjnej	kpl	1,00
1.1.4.16	Kalkulacja własna	Włączenie do istniejącej kanalizacji	kpl	7,00
1.1.4.17	Kalkulacja własna	Rewizje do zaworów, obudowa pionów	kpl	3,00
1.1.4.18	KNNR 4/1610/2	Próba wodna szczelności i plukanie kanałów rurowych z rur stalowych lub PP/PVC/PEHD	próba	1,00
1.1.5	Element	Instalacja odprowadzenia skroplin		
1.1.5.1	KNRW 215/112/3 (1) analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi. 25-50 mm - na potrzeby instalacji odprowadzenia skroplin	m	37,00
1.1.5.2	Kalkulacja własna	Pompka skroplin	kpl	9,00
1.1.5.3	Kalkulacja własna	Włączenie do pionu kanalizacji, zasyfonowanie	kpl	3,00
1.1.6	Element	Instalacje ogrzewcze		
1.1.6.1	KNRW 215/404/1 (1)	Rurociąg z rur z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach, Fi 20 mm	m	30,00
1.1.6.2	KNRW 215/404/4 (1)	Rurociąg z rur z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach, Fi 40 mm	m	18,00
1.1.6.3	KNRW 215/404/5 (1)	Rurociąg z rur z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach, Fi 50 mm	m	18,00
1.1.6.4	KNR 34/101/19	Otulina z wysoko elastycznej pianki na bazie kauczuku syntetycznego o euroklasie reakcji na ogień BL-s2, d0 (produkt nierozprzestrzeniający ognia - NRO); $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,04\text{W/mK}$, izolacja do 40 mm, rurociąg Fi 16-48 mm	m	66,00
1.1.6.5	KNR 215/419/4 analogia	Grzejnik higieniczny, ocynkowany, malowanie proszkowe farbą epoksydową, zasilanie boczne.	kpl	10,00
1.1.6.6	KNR 215/415/1 (1)	Zawór termostatyczny dn15	szt	10,00
1.1.6.7	KNR 215/408/1 (10) analogia	Zawór powrotny dn 15	szt	10,00
1.1.6.8	Kalkulacja własna	Głowica termostatyczna	kpl	10,00
1.1.6.9	KNR 215/404/2	Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania, w budynkach niemieszkalnych	m	66,00
1.1.6.10	KNR 215/512/1	Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt	10,00
1.1.6.11	Kalkulacja własna	Obudowa frontowa, bryzgoszczelna grzejnika z lamelami skierowanymi w dół, materiał wykonania PP-HT	kpl	1,00

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1.1.6.12	Kalkulacja własna	Wpięcie instalacji do istniejącej	kpl	10,00
1.1.6.13	Kalkulacja własna	Rewizje do zaworów	kpl	7,00
1.2	Grupa	Elementy dodatkowe		
1.2.1	Element	Demontaże		
1.2.1.1	Kalkulacja własna	Demontaż, wywóz i utylizacji istniejących instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami	kpl	11,00
1.2.2	Element	Zabezpieczenia ppoż		
1.2.2.1	KNP 5/337/4 (1) analogia	Przeciwpożarowe zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego. Przejścia należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu. W zależności od rodzaju instalacji należy zastosować: Kołnierze (opaski) przeciwpożarowe, kit i masy ogniotrwałe, wełna mineralna o wysokiej gęstości. Odkucia, odtworzenia, malowanie itp - wg elementów dodatkowych	szt	8,00
1.2.2.2	KNRW 202/616/12 (2) analogia	Izolacje szczelin przejść przez ściany masą p.poż.	kpl	8,00
1.2.2.3	KZKW 1/203/3 analogia	Dokumentacja powykonawcza przejść ppoż (zdjęcia, spis, oznakowanie)	szt	8,00
1.2.3	Element	Przebicia i bruzdy ścienne		
1.2.3.1	AT 17/102/2	Wiercenie otworów o głębokości do 40' cm techniką diamentową w betonie niezbrojonym, otwór o średnicy 80' mm	cm	240,00
1.2.3.2	KNKRB 3/305/2	Wykucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach	m3	0,85
1.2.3.3	KNR 401/108/17	Wywóz gruzu samochodami samowyładowczymi do 1' km wraz z kosztami składowani i utylizacji	m3	0,95
1.2.3.4	KNR 401/108/20	Wywóz gruzu samochodami samowyładowczymi na każdy następny 1' km wraz z kosztami składowani i utylizacji	m3	0,95

Spis treści

A. Przedmiar robót. 2

1. Instalacje sanitarne. 2

1.1. Instalacje wewnętrzne. 2

1.1.1. Instalacja wentylacji. 2

1.1.2. Instalacja chłodnicza. 2

1.1.3. Instalacja wody zminej, c.w.u.,. 3

1.1.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej. 4

1.1.5. Instalacja odprowadzenia skroplin. 4

1.1.6. Instalacje ogrzewcze. 4

1.2. Elementy dodatkowe. 5

1.2.1. Demontaże. 5

1.2.2. Zabezpieczenia ppoż. 5

1.2.3. Przebicia i bruzdy ściennie. 5

B. Spis treści. 6