



**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I REMONTU
POMIESZCZEŃ PIWNIC I CZĘŚCI PARTERU W BUDYNKU NR 10
NA TERENIE OPP KWP W KATOWICACH PRZY
UL.KOSZAROWEJ 17**

INWESTOR : Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
Katowice, ul. Lompy 19

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

PROJEKTOWAŁ : mgr inż. A. Różycka

Gliwice, grudzień 2012

Strona 1 z 16

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Cel opracowania
- 1.4. Zakres opracowania

2. DANE SZCZEGÓŁOWE

2.1 Charakterystyka obiektu

2.2. Instalacja c.o.

- 2.2.1. Parametry instalacji
- 2.2.2. Grzejniki
- 2.2.3. Przewody poziome.
- 2.2.4. Odpowietrzenie instalacji
- 2.2.5. Regulacja instalacji
- 2.2.6. Zabezpieczenia instalacji
- 2.2.7. Rurociągi i armatura
- 2.2.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

2.3. Warunki techniczne wykonania i odbioru

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
Katowice, ul. Lompy 19

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy w zakresie Prawa Budowlanego
- projekt części architektoniczno-budowlanej budynku
- obowiązujące normy i normatywy

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej umożliwiającej Inwestorowi realizację przebudowy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku nr 10 na terenie OPP KWP Katowice, przy ul. Koszarowej 17.

1.4. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania, dla budynku nr 10 na terenie OPP KWP Katowice, przy ul. Koszarowej 17.

2. DANE SZCZEGÓŁOWE

2.1. Charakterystyka obiektu

Budynek nr 10 mieści się na terenie OPP KWP w Katowicach przy ulicy Koszarowej. Jest to obiekt podpiwniczony, 4 kondygnacyjny, dwuklatkowy w układzie korytarzowym.

W budynku obecnie mieszczą się :

Klatka lewa

- piwnice – łaźnia
- parter, – Kompania Wzmocnienia o stanie etatowym 85 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).
- 1 piętro – Kompania Prewencji o stanie etatowym 96 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).
- 2 piętro – Kompania Prewencji o stanie etatowym 96 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).
- 3 piętro – Kompania Prewencji o stanie etatowym 96 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).

Klatka prawa

-piwnice – stołówka, kuchnia

-parter – Nieetatowy Pododdział Orkiestry Dętej OPP w Katowicach (sale ćwiczeń muzycznych, magazyn sprzętu muzycznego i umundurowania oraz zaplecze socjalne)

-1 piętro – Kompania Prewencji o stanie etatowym 96 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).

-2 piętro – Kompania Prewencji o stanie etatowym 96 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).

-3 piętro – Kompania Prewencji o stanie etatowym 96 funkcjonariuszy (pomieszczenia kwaterunkowo-magazynowe, sala odpraw).

Remontowany obiekt nie zmienia swojego przeznaczenia, użytkownik pozostaje bez zmian, część pomieszczeń zostanie przebudowana i dostosowana do wymagań obowiązujących przepisów budowlanych oraz dla poprawy funkcjonowania. Projekt obejmuje przebudowę i remont piwnic, części parteru oraz poprawę wentylacji.

W piwnicy przewiduje się nową organizację pomieszczeń, wśród których znajdują się: sale policyjne, sala do ćwiczeń, pomieszczenia biurowe, szatnie, pomieszczenia sanitarne, magazyny, pomieszczenia socjalne, pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenie pierwszej pomocy medycznej, suszarnie, pralnia, wentylatorownia, strzelnica, pomieszczenie dla oczekujących, siłownia, holl, komunikacja, śluza.

Pomieszczenia: toaleta i przedsionek (inwentaryzacja: nr 0.29 i 0.30) zostaną nieznacznie przebudowane. Bez zmian pozostają klatki schodowe i pomieszczenie wymiennika ciepła.

Na parterze w „klatce prawej” przebudowie ulegnie duże pomieszczenie magazynowe (inwentaryzacja: nr 1.32), z którego zostaną wyodrębnione 3 sale wykładowe i biuro oraz 2-gi mniejszy magazyn (inwentaryzacja: 1.33), gdzie przewidziano pomieszczenie socjalne, przedsionek i toaletę.

Budynek wyposażony jest w instalację wod.– kan., elektryczną, c.o. i nie wymaga zwiększenia zapotrzebowania na wymienione media.

Czynnik grzewczy wytwarzany jest centralnie w dwufunkcyjnym wymiennikowym węźle ciepła w którym zastosowano węzeł kompaktowy typ ECWR-490/150.

Projekt przewiduje demontaż instalacji centralnego ogrzewania i zaworami bez wymiany stacji wymienników ciepła. Złom pozyskany z demontaży stanowi własność Inwestora. Otwory pozostałe po demontażu grzejników, pionów, należy zagipsować bądź wykorzystać przy budowie nowej instalacji.

2.2. Projektowana instalacja c.o.

2.2.1. Parametry instalacji

Projektowana instalacja dla budynku nr 10 na terenie OPP KWP Katowice, przy ul. Koszarowej 17 zasilana będzie z istniejącej dwufunkcyjnej stacji wymienników, znajdującej się w piwnicy budynku czynnikiem grzewczym w postaci wody o parametrach 90/70°C. Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym.

2.2.2. Grzejniki

W budynku nr 10 na terenie OPP KWP Katowice przewidziano zainstalowanie grzejników:

- aluminiowe członowe zasilanie boczne oraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Grzejniki należy montować na ścianach wg rzutów, załączonych do projektu.

Na gałązkach grzejników należy montować termostatyczne zawory proste oraz zawory powrotne np. f-my DANFOSS. Gałązki grzejnikowe układać ze spadkiem 2 % zgodnie z kierunkiem przepływu wody grzewczej. Średnice gałęzek ϕ 15 mm.

2.2.3. Przewody poziome

Przewody poziome instalacji c.o. należy montować przy posadzce oraz tam gdzie jest możliwość w kanale technologicznym. Przewody pionowe ułożone zostaną w bruzdach ściennych. Sposób rozprowadzenia pokazano na rzutach.

Przewody rozdzielcze oraz piony i odejścia do grzejników należy wykonać z rur stalowych Mapress C-Stahl ocynkowana zewnątrz 1.0034 o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha z wskaźnikiem zaciśnięcia w kolorze czerwonym. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm.

Obliczenia zostały wykonane dla rur Geberit. Zamiana systemu spowoduje konieczność przeprojektowania instalacji.

Mapress C-Stahl - rury ocynkowane zewnątrz

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 10	12	9,6	1,2
DN 12	15	12,6	1,2
DN 15	18	15,6	1,2
DN 20	22	19	1,5
DN 25	28	25	1,5
DN 32	35	32	1,5
DN 40	42	39	1,5
DN 50	54	51	1,5
DN 65	76,1	72,1	2
DN 80	88,9	84,9	2
DN 100	108	104	2

Rozstaw obejm rurowych w systemie Geberit Mapress C-Stahl - rury ocynkowane zewnątrz wynosi max:

DN	C-Stahl	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]

DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00
DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75
DN 100	108,00	6,50	5,00

W przypadku przejścia przewodami przez dylatacje wykonać w tulejach ochronnych, stalowych. Dodatkowo do odłączania od instalacji poszczególnych pionów, opróżniania z wody należy zamontować zawory odcinające.

Przewody montować z zachowaniem w maksymalnym stopniu zasad kompensacji naturalnej poprzez częstą zmianę kierunku prowadzenia przewodów, a także stosując elementy kompensujące.

Montaż przewodów systemu Geberit Mapress C-Stahl:

Rury stalowe Mapress C-Stahl należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

- Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie piłami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.
- Po zakończeniu przecinania należy z zakończeń rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczną okrawarką do rur.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (znacznika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.
- Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.
- Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Ustawianie rur, czy też wcześniej przygotowanych części instalacji musi mieć miejsce przed zaciśnięciem kształtek zaciskowych. Poruszanie rur dokonywane przy podnoszeniu przewodów rurowych po zaciśnięciu jest dopuszczalne. W przypadku konieczności ustawienia już zaciśniętych rur, zaciśnięte połączenia muszą być obciążone. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.
- Zaciskanie przy użyciu elektromechanicznych narzędzi zaciskających z wykorzystaniem szczęk zaciskowych dla średnic od 12 do 35 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 42 do 54 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 76,1 do 108 mm.

- Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż $3,5 \times d$.
- Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego (np. ParaliQ PM 35). Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.

2.2.4. Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji wykonać z zastosowaniem zaworów odpowietrzających ręcznych montowanych na grzejnikach i w najwyższym pkt. instalacji.

2.2.5. Regulacja instalacji

Regulacja jakościowa parametrów wody grzewczej dokonywana będzie w dwufunkcyjnej stacji wymienników. Regulację hydrauliczną wewnętrznej instalacji c.o. przewiduje się za pomocą zaworów termostatycznych.

2.2.6. Zabezpieczenie instalacji

Dla stanu projektowanego przewidziano pracę instalacji w układzie zamkniętym.

2.2.7. Rurociągi i armatura

Całość przewodów instalacji c.o. prowadzonych przy posadzce należy wykonać z rur stalowych.

Przewiduje się montaż następującej armatury:

- zawory termostatyczne grzejnikowe proste np. f-my DANFOSS
- zawory kulowe odcinające oraz zestaw zaworów odcinających np. f-my DANFOSS
- zawory kulowe odcinające

2.2.8. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje

Rurociągi ze stali czarnej po wykonaniu instalacji, dokładnie oczyścić do trzeciego stopnia czystości z rdzy i zabrudzeń przez szcztokowanie wg PN-70/H-97050, a następnie pokryć 2 x farbą ftalową do gruntowania przeciwrzdzewną, miniową 60% o symbolu 3121-002-270 wg PN-65/C-81650 oraz 2 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania o symbolu 3151-000-860.

2.3. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji ogrzewczych „Zeszyt nr 6” przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

W trakcie montażu należy uwzględnić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracownikami w czasie wykonywania robót.

Poniżej przedstawiono akty normatywne przepisów i warunków BHP i p. poż. dla robót objętych projektem, obowiązujących przy realizacji robót budowlanych (w tym rozbiórkowych) z uwzględnieniem ich wykonawstwa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 288 z późniejszymi zmianami).

WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH

Całość robót należy wykonać zgodnie z załączoną dokumentacją techniczną

Wykonanie instalacji musi odpowiadać:

- warunkom technicznym podanym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002r) z późniejszymi zmianami
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-84/B-01400 - Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach
- PN-B-02414-1999 – Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-B-02421:1999 - Ogrzewnictwo ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Wymagania Techniczne CORBI INSTAL Zeszyt 6. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych
- PN-EN 12831 – Instalacje Ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego

Projekt nie wymaga opracowania „PLANU BIOZ”

II. OBLICZENIA

II.1. Obliczenie zapotrzebowania ciepła

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła 379 420 W

Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodny pompowy

Obliczeniowe temperatury wody: 80/60 °C

Przyjęta technika obliczeń: obliczenia wykonano przy użyciu programu komputerowego. Obliczenia strat ciepła i hydrauliczne zawiera egzemplarz archiwalny.

II.2. Zestawienie współczynników przenikania ciepła „U” przegród

L.p.	Nazwa przegrody	Komentarz	Wartość U
1	SZ	Ściana zewnętrzna	0,300
2	O	Okno	1,600
3	D	Drzwi	2,000
4	SD	Stropodach	0,230
5	Pg	Podłoga na gruncie	0,660

Zestawienie pomieszczeń, ilości ciepła i grzejników

Nr kondygnacji	Nr pomieszczenia	Rodzaj pomieszczenia	Temp. pom.	Ogólna strata ciepła [W]	Typ i ilość przyjętych grzejników typ/wysokość/długość
1	2	3	4	5	6
0	01	klatka schodowa	20	1482	500/17el
0	02	komunikacja	20	1089	-
0	03	sala policyjna	20	3190	500/25el x 4
0	04	sala ćwiczeń	20	6463	500/24el x 4
0	05	komunikacja	20	1107	500/12el
0	06	biuro	20	911	500/10el
0	07	szatnia	24	2036	500/25el 500/15el
0	08	umywalnia	24	1169	500/15el
0	09	wc	20	60	-
0	014+010	komunikacja	20	892	-
0	011	magazyn	16	125	500/5el
0	012	łazienka	24	803	500/12el
0	013	pom. socjalne	20	747	500/10el
0	015	pom. gospodarcze	20	2939	500/16el x 2
0	016	biuro	20	2113	500/14el x 2
0	017	wc	20	146	-
0	018	komunikacja	20	365	-
0	019	wc	20	41	-
0	020	pom. pierwszej pomocy medycznej	24	1843	500/23el
0	021	klatka schodowa	20	1354	500/17el
0	022	sala ćwiczeń	20	1390	500/15el
0	023	suszarnia kompanii I	32	1904	-

0	024	suszarnia kompanii II	32	1904	-
0	025	suszarnia kompanii III	32	2100	-
0	026	wentylatornia	16	410	-
0	027	suszarnia kompanii IV	32	2126	-
0	028	suszarnia kompanii V	32	1548	-
0	029	suszarnia kompanii VI	32	1790	-
0	030	pralnia	24	1781	-
0	031	komunikacja	20	1159	-
0	032	komunikacja	20	3499	500/19el x 2
0	033	przedsionek	20	587	500/7el
0	034	wc	20	1638	500/18el
0	035	przedsionek	20	400	500/5el
0	036	łazienka	24	1213	500/15el
0	037	magazyn	16	633	500/7el
0	038	suszarnia kompania wzmocnienia	32	1818	500/20el
0	039	strzelnica	16	9107	-
0	040	śluza	20	386	-
0	041	Stanowisko prowadzącego strzelnice	20	533	500/6el
0	042	magazyn	16	1809	-
0	043	pom. gospodarcze	20	2506	500/15el
0	044	pom. dla oczekujących	20	606	500/11el
0	045	holl	20	765	500/8el
0	046	magazyn tarcz i sprzętu strzelniczego	16	270	500/13el
0	047	szatnia	20	2726	500/15el x 2
0	048	pom. wymiennika ciepła	12	895	-
0	049	komunikacja	20	1350	500/15el
0	050	warsztat	20	3735	500/20el x 2
0	051	magazyn	20	2279	500/25el
0	052	pom. gospodarcze			-
0	053	siłownia	20	4461	500/24el x 4
0	054	sala policyjna	20	2571	500/20el x 2
0	055	wc	20	178	500/3el
0	056	umywalnia	24	779	500/7el
0	057	magazyn	16	1603	500/16el
0	059	garaż	12	1177	500/10el
0	060	wc	20	373	500/5el
0	061	pom. socjalne	20	2147	500/24el
0	062	przedsionek	16	1357	500/11el
0	063	garaż	12	5689	500/26el x 2
1	1.1	Klatka schodowa	20	1233	500/14el
1	1.2	Pom. socjalne	20	5766	500/10el x 6
1	1.3	Pom. socjalne	20	4569	500/11el x 5
1	1.4	biuro	20	712	500/8el
1	1.5	komunikacja	20	428	-
1	1.6	magazyn	20	716	500/8el
1	1.7	Biuro	20	710	500/8el
1	1.8	sanitariat	20	886	500/10el
1	1.9	Łazienka	24	835	500/10el
1	1.10	przedsionek	20	131	-
1	1.11	pom. techniczne	20	484	500/8el
1	1.12	pom. techniczne	20	268	-

1	1.13	pom. techniczne	20	53	-
1	1.14	komunikacja	20	656	-
1	1.15	zaplecze kuchenne	20	79	-
1	1.16	przedsionek	20	66	-
1	1.17	łazienka	24	1157	500/14el
1	1.18	biuro	20	545	500/8el
1	1.19	biuro	20	650	500/9el
1	1.20	biuro	20	893	500/12el
1	1.21	garderoba	20	944	500/10el
1	1.22	Pom. socjalne	20	1446	500/8el x 2
1	1.23	Pom. socjalne	20	903	500/10el
1	1.24	biuro	20	879	500/9el
1	1.25	komunikacja	20	232	-
1	1.26	wc	20	171	-
1	1.27	wc	20	299	500/5el
1	1.28	wc	20	37	-
1	1.29	łazienka	24	722	500/13el
1	1.30	przedsionek	20	35	-
1	1.31	komunikacja	20	922	500/10el
1	1.32	sala wykładowa	20	2632	500/16el x 2
1	1.33	sala wykładowa	20	2232	500/14el x 2
1	1.34	sala wykładowa	20	2232	500/14el x 2
1	1.35	biuro	20	1085	500/15el
1	1.36	komunikacja	20	1031	-
1	1.37	pom. socjalne	20	737	500/9el
1	1.38	przedsionek	20	391	-
1	1.39	wc	20	745	500/13el
1	1.40	komunikacja	20	7231	500/27el x 3
1	1.41	Sala wykładowa	20	8638	500/10el x 9
1	1.42	magazyn	20	833	500/9el
1	1.43	Klatka schodowa	20	1514	500/17el
1	1.44	Biuro	20	550	500/6el
1	1.45	komunikacja	20	883	500/10el
1	1.46	Sala muzyczna	20	4737	500/8el x 6
1	1.47	magazyn	20	758	500/8el
1	1.48	biuro	20	601	500/9el
1	1.49	biuro	20	614	500/9el
1	1.50	biuro	20	703	500/10el
1	1.51	Klatka schodowa	20	1269	500/14el
1	1.52	Komunikacja	20	308	-
1	1.53	komunikacja	20	689	-
1	1.54	biuro	20	646	500/9el
1	1.55	biuro	20	721	500/10el
1	1.56	biuro	20	671	500/9el
1	1.57	biuro	20	729	500/10el
2	2.1	Klatka schodowa	20	1374	500/15el
2	2.2	Komunikacja	20	2648	500/14el x 2
2	2.3	magazyn	20	812	500/9el
2	2.4	pom. socjalne	20	1783	500/9el x 2
2	2.5	pom. socjalne	20	1765	500/10el x 2
2	2.6	pom. socjalne	20	1731	500/9el x 2
2	2.7	pom. socjalne	20	1761	500/10el x 2
2	2.8	pom. socjalne	20	1676	500/19el

2	2.9	komunikacja	20	1042	500/11el
2	2.10	magazyn	20	797	500/9el
2	2.11	pom. socjalne	20	2048	500/11el x 2
2	2.12	pom. socjalne	20	1521	500/8el x 2
2	2.13	Świetlica	20	3168	500/9el x 4
2	2.15	sanitariaty	20	838	500/9el
2	2.16	łazienka	24	1705	500/12el 500/9el
2	2.17	biuro	20	844	500/9el
2	2.18	biuro	20	944	500/10el
2	2.19	zaplecze socjalne	20	477	500/5el
2	2.20	zaplecze socjalne	20	498	500/5el
2	2.21	biuro	20	903	500/10el
2	2.22	biuro	20	705	500/8el
2	2.23	umywalnia	24	1705	500/12el 500/9el
2	2.24	sanitariaty	20	617	500/7el
2	2.25	przedsionek	20	17	-
2	2.26	świetlica	20	2872	500/10el
2	2.27	pom. socjalne	20	2271	500/12el x 2
2	2.28	pom. socjalne	20	2137	500/12el x 2
2	2.29	magazyn	20	664	500/7el
2	2.30	komunikacja	20	1624	500/18el
2	2.31	pom. socjalne	20	1585	500/18el
2	2.32	pom. socjalne	20	1731	500/9el x 2
2	2.33	pom. socjalne	20	1739	500/9el x 2
2	2.34	pom. socjalne	20	1782	500/10el x 2
2	2.35	pom. socjalne	20	1754	500/9el x 2
2	2.36	magazyn	20	1065	500/12el
2	2.37	klatka schodowa	20	1362	500/15el
2	2.38	komunikacja	20	2349	500/13el x 2
2	2.39	biuro	20	1146	500/12el
2	2.40	magazyn	20	1568	500/8el x 2
2	2.41	magazyn	20	786	500/8el
2	2.42	biuro	20	1147	500/12el
3	3.1	Klatka schodowa	20	1118	500/12el
3	3.2	komunikacja	20	2567	500/14el x 2
3	3.3	magazyn	20	752	500/8el
3	3.4	pom. socjalne	20	1783	500/10el x 2
3	3.5	pom. socjalne	20	1765	500/10el x 2
3	3.6	pom. socjalne	20	1731	500/9 x 2
3	3.7	pom. socjalne	20	1761	500/10el x 2
3	3.8	pom. socjalne	20	1676	500/9el x 2
3	3.9	Komunikacja	20	1125	500/13el
3	3.10	magazyn	20	777	500/8el
3	3.11	pom. socjalne	20	1987	500/11 x 2
3	3.12	pom. socjalne	20	1498	500/8el x 2
3	3.13	Świetlica	20	2745	500/10el x 3
3	3.14	przedsionek	20	108	-
3	3.15	Sanitariaty	20	694	500/9el
3	3.16	Umywalnia	24	2262	500/12el 500/16el
3	3.17	biuro	20	721	500/8el

3	3.18	biuro	20	894	500/10el
3	3.19	zaplecze socjalne	20	705	500/8el
3	3.20	zaplecze socjalne	20	695	500/7el
3	3.21	biuro	20	884	500/10el
3	3.22	biuro	20	878	500/9el
3	3.23	łazienka	24	1718	500/12el 500/9el
3	3.24	sanitariat	20	747	500/9el
3	3.25	przedsionek	20	58	-
3	3.26	świetlica	20	2718	500/10el x 3
3	3.27	pom. socjalne	20	2187	500/12el x 2
3	3.28	pom. socjalne	20	2049	500/11el x 2
3	3.29	magazyn	20	680	500/7el
3	3.30	komunikacja	20	1911	500/24el
3	3.31	pom. socjalne	20	1868	500/10el x 2
3	3.32	pom. socjalne	20	1731	500/9el x 2
3	3.33	pom. socjalne	20	1739	500/9el
3	3.34	pom. socjalne	20	1782	500/10el x 2
3	3.35	pom. socjalne	20	1754	500/9el x 3
3	3.36	magazyn	20	1065	500/12el
3	3.37	klatka schodowa	20	1025	500/11el
3	3.38	komunikacja	20	2657	500/15el x 2
3	3.39	biuro	20	1146	500/12el
3	3.40	magazyn	20	637	500/7el
3	3.41	magazyn	20	859	500/9el
3	3.42	biuro	20	1172	500/13el
4	4.1	klatka schodowa	20	1405	500/16el
4	4.3	komunikacja	20	1496	500/19el x 2
4	4.4	magazyn	20	1150	500/13el
4	4.5	pom. socjalne	20	2135	500/12el x 2
4	4.6	pom. socjalne	20	2182	500/12el x 2
4	4.7	pom. socjalne	20	2212	500/12el x 2
4	4.8	pom. socjalne	20	2195	500/12el x 2
4	4.9	pom. socjalne	20	2241	500/12el 500/13el
4	4.10	Komunikacja	20	2711	500/20el
4	4.11	magazyn	20	907	500/10el
4	4.12	pom. socjalne	20	2451	500/18el
4	4.13	pom. socjalne	20	2603	500/17el
4	4.14	Świetlica	20	3460	500/10el x 4
4	4.15	przedsionek	20	213	-
4	4.16	Sanitariaty	20	928	500/13el
4	4.17	Umywalnia	24	2507	500/19el 500/12el
4	4.18	biuro	20	1101	500/12el
4	4.19	biuro	20	1134	500/13el
4	4.20	zaplecze socjalne	20	878	500/10el
4	4.21	zaplecze socjalne	20	877	500/10el
4	4.22	biuro	20	1122	500/12el
4	4.23	biuro	20	909	500/10el
4	4.24	łazienka	24	2569	500/13el 500/19el
4	4.25	sanitariat	24	1205	500/14el
4	4.26	przedsionek	20	37	-

4	4.27	świetlica	20	3325	500/14el x 3
4	4.28	pom. socjalne	20	2729	500/11el x 3
4	4.29	pom. socjalne	20	2472	500/10el x 3
4	4.30	magazyn	20	910	500/10el
4	4.31	komunikacja	20	2529	500/20el
4	4.32	pom. socjalne	20	2108	500/12el x 2
4	4.33	pom. socjalne	20	2166	500/12el x 2
4	4.34	pom. socjalne	20	2192	500/12el
4	4.35	pom. socjalne	20	2165	500/12el x 2
4	4.36	pom. socjalne	20	2202	500/12el x 3
4	4.37	magazyn	20	1263	500/14el
4	4.38	klatka schodowa		1548	500/17el
4	4.39	komunikacja	20	1423	-
4	4.40	komunikacja	20	3330	500/19el x 2
4	4.41	biuro	20	1372	500/15el
4	4.42	magazyn	20	1857	500/10el x 2
4	4.43	magazyn	20	1070	500/12el
4	4.44	biuro	20	1405	500/16el

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ INSTALACYJNYCH

L.p. lub nr poz.	Wyszczególnienie	Symbol katalogowy nr normy lub rys. roboczego	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Grzejnik aluminiowe członowe	Katalog producenta			
	500/3el		szt.	1	
	500/5el		szt.	6	
	500/6el		szt.	2	
	500/7el		szt.	8	
	500/8el		szt.	27	
	500/9el		szt.	42	
	500/10el		szt.	71	
	500/11el		szt.	17	
	500/12el		szt.	42	
	500/13el		szt.	14	
	500/14el		szt.	17	
	500/15el		szt.	13	
	500/16el		szt.	10	
	500/17el		szt.	6	
	500/18el		szt.	4	
	500/19el		szt.	9	
	500/20el		szt.	6	
	500/23el		szt.	1	
	500/24el		szt.	10	
	500/25el		szt.	6	
	500/26el		szt.	2	
	500/27el		szt.	3	
2.	Zawór termostatyczny grzejnikowy typ RTD-N ps Dn 15		szt.	317	(nastawy opisano na rozwinięciu instalacji c.o.)
3.	Zawór odcinający typ RLV Dn 15		szt.	317	
4.	Głowice termostatyczne		szt.	317	
5.	Odpowietrznik prosty		szt.	51	
6.	Rury stalowe Mapres C-stahl ocynkowana zewnętrznie 15x1,2 18x1,2		mb mb	2030 480	

	22x1,5		mb	80	
	28x1,5		mb	120	
	35x1,5		mb	190	
	42x1,5		mb	90	
	54x1,5		mb	40	
	76x2,0		mb	30	
	89x2,0		mb	15	
7.	Zawór ASV-PV-GW 5-25kPa				
	Dn 25		szt.	2	
	Dn 20		szt	11	
	Dn 15		szt.	26	
8.	Zawór ASV-M GW				
	Dn 15		szt	39	

Uwaga

W zestawieniu nie ujęto kształtek instalacyjnych.