

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO
BRANŻA SANITARNA
PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI
BUDYNKU REMIZY NA FUNKCJĘ BIBLIOTEKI;
DZ. O NR EWID. 334/1, OBRĘB KOŁKI, GMINA CHOSZCZNO

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis projektowanych rozwiązań
 - 3.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
 - 3.3 Ogrzewanie
 - 3.4 Wentylacja pomieszczeń biblioteki
 - 3.5 Wentylacja pomieszczeń Ochotniczej Straży Pożarnej
4. Uwagi
5. Projektowa charakterystyka energetyczna budynku

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- S1 Plan sytuacyjny w skali 1:500
- S2 Profil instalacji wodociągowej – skala 1:100
- S3 Instalacja wody, rzut przyziemia - skala 1:100
- S4 Instalacja kanalizacji sanitarnej, rzut przyziemia - skala 1:100
- S5 Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła i rozmieszczenie grzejników - skala 1:100
- S6 Instalacja wentylacji mechanicznej, rzut przyziemia - skala 1:100
- S7 Aksonometria instalacji wody – skala 1:100
- S8 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej – skala 1:100
- S9 Schemat instalacji wentylacji mechanicznej

OPIs TECHNICZNY
PROJEKTU BUDOWLANEGO
BRANŻA SANITARNA
PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI
BUDYNKU REMIZY NA FUNKCJĘ BIBLIOTEKI;
DZ. O NR EWID. 334/1, OBRĘB KOŁKI, GMINA CHOSZCZNO

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- podkład geodezyjny w skali 1:500
- decyzja o warunkach zabudowy
- warunki techniczne podłączenia do sieci wod - kan
- projekt architektoniczno – budowlany
- obowiązujące przepisy

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla przebudowy, nadbudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku remizy na funkcję biblioteki na dz. o nr ewid. 334/1, obręb Kołki, gmina Choszczno.

Zakres obejmuje część remizy Ochotniczej Straży Pożarnej (dalej OSP) i część biblioteki.

Zakres opracowania projektu budowlanego:

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja zimnej wody i ciepłej wody użytkowej
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku
- rozmieszczenie grzejników elektrycznych
- wentylacja mechaniczna dla części socjalnej OSP
- wentylacja garażu OSP z nawiewem do kanału

Opracowanie nie obejmuje projektu przyłączy sanitarnych

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych:

- ściana zewnętrzna $0,28 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- dach $0,19 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- podłoga na gruncie $0,31 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,45 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Współczynniki obliczono na podstawie warstw przegród istniejącego obiektu wg danych od Inwestora oraz projektowanego docieplenia przegród wg części architektonicznej. Otrzymane współczynniki spełniają warunki narzucone przez aktualne Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dla budynków użyteczności publicznej.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

UWAGA: Ze względu na nieznane zagłębienie fundamentów budynku, rzędne kanalizacji sanitarnej podposadzkowej i zewnętrznej uściślić na etapie budowy, po ustaleniu rzędnych ław fundamentów, zachowując minimalne spadki. Należy przestrzegać przykrycia zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej min. 1m.

Instalację kanalizacji wykonać z rur PVC, łączonych kielichowo. Średnice i spadki kanalizacji podposadzkowej zgodne z częścią rysunkową. Spadki podejść do przyborów min. 2,0%. Średnice podejść do przyborów:

- umywalka, zlewozmywak, pralka, natrysk – Ø50
- miska ustępowa - Ø110

Miska ustępowa powinna mieć odrębne podejście do odpływu. Podejście od miski ustępowej należy włączyć do trójnika poniżej włączeń pozostałych przyborów.

Do kanalizacji odprowadzić odpływy z zaworów bezpieczeństwa przepływowych podgrzewaczy wody oraz, w przypadku zastosowania rekuperatora z odpływem kondensatu, odpływ kondensatu z rekuperatora. Wszystkie podejścia zasyfonować.

Podejścia prowadzić w ścianach lub naściennie w obudowie wg części architektonicznej.

We wskazanym miejscu umieścić piony fi110. Rury wywiewne wyprowadzić ponad dach i zakończyć systemowymi wywiewnikami kanalizacyjnymi wg uzgodnień z architektem. Lokalizacja przebić przez połac dachu wg części architektonicznej. Na podejściach pionów przy posadzce zainstalować rewizje pionowe zapewniając do nich dostęp. Piony obudować wg części architektonicznej.

W pomieszczeniach:

- 8 Pomieszczenie gospodarcze w części OSP,
- z pisuarem w części OSP,
- 4 WC niepełnosprawnych w części biblioteka

umieścić wpusty podłogowe zasyfonowane DN50 z dodatkowym mechanicznym zabezpieczeniem antyzapachowym (zapobiegającym wydostawaniu się przykrych zapachów

po wyschnięciu wody w syfonie) oraz kratkami ze stali nierdzewnej np. firm Marley, Kessel. W WC niepełnosprawnych wpust przepływowy.

W kanale przeglądowym w garażu OSP umieścić wpust kubelkowy (bezodpływowy) z kratką żeliwną lub ze stali nierdzewnej.

Rurociągi instalacji zewnętrznej wykonać z rur kielichowych fi160 PVC SN8. Studnia tworzywowa teleskopowa DN425 z pierścieniem odcciążającym i włazem żeliwnym klasy D400. Rury układać z minimalnym przykryciem 1m (ruch ciężki) w wykopie na podsypce piaskowej grubości 20cm i obsypać warstwą piasku grubości 20cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę zagęścić mechanicznie. Na warstwie obsypki rozwinąć taśmę PE ostrzegawczo-lokalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, wolnym od gruzu, kamieni i zanieczyszczeń organicznych (darni, gałęzie, korzenie) i zagęścić. Przed zasypaniem rurociąg poddać próbie szczelności i zinwentaryzować geodezyjnie.

3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Projekt przyłącza wody wraz z zestawem wodomierzowym wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

Ze względu na odrębnych użytkowników części OSP oraz części biblioteki zaprojektowano dwie niezależnie opomiarowane instalacje wody dla każdej części.

W studni wodomierzowej zostaną umieszczone – wg odrębnego opracowania przyłącza wody – dwa zestawy wodomierzowe składające się z:

- zaworów głównych odcinający
- wodomierzy
- zaworów zwrotny – antyskażeniowy

PRZEPŁYWY OBLICZENIOWE I DOBÓR WODOMIERZA DLA CZĘŚCI BIBLIOTEKA:

Przepływ obliczeniowy zapotrzebowania wody dla projektowanej instalacji ze względu na potrzeby bytowo-socjalne wynosi:

$$q = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza zgodnie z PN=92/B-01706

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 0,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższych warunków maksymalnych dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy, dn 15 (typ JS 1,5 G1 firmy PoWoGaz lub inny o tych samych parametrach hydraulicznych) o parametrach:

$$q_{nom.} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}; q_{max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

warunek:

$$\begin{array}{ll} 0,6 \cdot q_{\max} = 0,6 \cdot 3,0 \text{ m}^3/\text{h} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h} & > \quad q = 1,4 \text{ m}^3/\text{h} \\ \text{oraz DN 15 wodomierza} & < \quad \text{DN 20 rurociągu} \end{array}$$

uważa się za spełniony.

PRZEPŁYWY OBLICZENIOWE I DOBÓR WODOMIERZA DLA CZĘŚCI OSP:

Przepływ obliczeniowy zapotrzebowania wody dla projektowanej instalacji ze względu na potrzeby bytowo-socjalne oraz na potrzeby napełniania zbiorników wozu strażackiego wynosi:

$$q = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza zgodnie z PN=92/B-01706

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższych warunków maksymalnych, biorąc pod uwagę sporadyczne korzystanie z króćca do napełniania zbiorników wozu strażackiego oraz niski próg rozruchu dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy, dn 32 (typ WS 6 firmy PoWoGaz lub inny o tych samych parametrach hydraulicznych) o parametrach:

$$q_{\text{nom.}} = 6 \text{ m}^3/\text{h}; q_{\max} = 12 \text{ m}^3/\text{h}; \text{ próg rozruchu } 0,011 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$0,6 \cdot q_{\max} = 0,6 \cdot 12 \text{ m}^3/\text{h} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad < \quad q = 9 \text{ m}^3/\text{h}$$

warunek dopuszczono ze względu na sporadyczne wykorzystanie króćca do napełniania zbiorników wozu strażackiego o wydajności 2,5 dm³/s. Przepływ maksymalny wodomierza 12m³/h nie jest przekroczony.

warunek:

$$\text{DN 40 wodomierza} \quad < \quad \text{DN 50 rurociągu}$$

uważa się za spełniony.

Instalację wodociągową wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych i Pex – szczegóły wg części rysunkowej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w elektrycznych, przepływowych, ciśnieniowych podgrzewaczach wody np. firmy Clage lub równoważnych. Przewidziano jeden podgrzewacz o mocy 27kW (Clage DCX27, 400V) na potrzeby umywalk i natrysku w szatni OSP oraz po jednym podgrzewaczu o mocy 3,5kW każdy (Clage MDH3, 230V) na potrzeby zlewozmywaka w części OSP oraz zlewozmywaka i umywalki w części biblioteka.

Rozwiązanie takie zapewni oszczędne i efektywne przygotowanie cwu, biorąc pod uwagę nieregularny sposób korzystania z obiektu.

Odpięty z zaworów bezpieczeństwa podgrzewaczy odprowadzić do kanalizacji. Armaturę doposażyć w perlatory wg wytycznych producenta podgrzewaczy.

UWAGA! Stosować podczas lokalizacji, montażu, uruchamiania i eksploatacji wytyczne producenta podgrzewaczy!

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w bruzdach, pod stropem w obudowie wg części architektonicznej lub w posadzce.

W garażu w części OSP należy umieścić zawór kulowy z nasadą hydrantową DN52 na potrzeby napełniania zbiorników wozu strażackiego.

W pomieszczeniu 8 Pomieszczenie gospodarcze w części OSP umieścić ręczną myjkę do butów lub niski zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej z zaworem ze złączką do węża.

W pomieszczeniu z pisuarem w części OSP oraz w 4 WC dla niepełnosprawnych w części biblioteka umieścić zawory ze złączką do węża DN15.

Wszystkie przewody izolować otulinami z pianki PE:

- wodę ciepłą o grubości 20mm,
- wodę zimną 6mm.

Po wykonaniu robót montażowych instalacji wodociągowej zamontowane rurociągi należy poddać próbie szczelności. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

3.3. Ogrzewanie.

W budynku projektuje się ogrzewanie elektryczne. W części sanitarnej projektu budowlanego umieszczono wyniki obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło oraz rozmieszczenia grzejników w rzucie.

Projekt instalacji grzejnikowej wg branży elektrycznej.

UWAGA! W pomieszczeniu 7 Natrysk w części OSP należy zastosować grzejnik o stopniu ochrony minimum IPX5 umieszczony min. 2,5m nad poziomem podłogi.

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna -18°C.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło oraz temperatury obliczeniowe dla poszczególnych pomieszczeń wg części rysunkowej.

3.4 Wentylacja pomieszczeń biblioteki

W części biblioteka, zgodnie z życzeniem Inwestora, projektuje się wentylację grawitacyjną.

Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie do określenia strumieni powietrza wentylacyjnego odwołuje do norm PN-B-03430:1983 oraz PN-B-03430:1983/Az3:2000. Dla budynków użyteczności publicznej pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ powietrza zewnętrznego w ilości 20m³/h dla każdej przebywającej osoby.

Założono 0,5 wymiany powietrza w pomieszczeniu 3 Biblioteka tj. 140m³/h (7 osób).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN-83 B-03430/Az3) dopływ powietrza zewnętrznego do pomieszczeń przeznaczonych do pobytu ludzi powinien być zapewniony w następujący sposób:

w przypadku zastosowania okien charakteryzujących się współczynnikiem infiltracji powietrza mniejszym niż $0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \times \text{h} \times \text{daPa}^{2/3})$ - przez nawiewniki powietrza o regulowanym stopniu otwarcia usytuowane co najmniej 2 m ponad podłogą (dolna krawędź otworów nawiewnych).

Strumień objętości powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik, przy różnicy ciśnienia po obu jego stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach od 20 m³/h do 50 m³/h, jeżeli zastosowana jest wentylacja grawitacyjna.

Dopuszcza się doprowadzenie powietrza przez okna charakteryzujące się współczynnikiem infiltracji wyższym niż 0,5, lecz nie większym niż $1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \times \text{h} \times \text{daPa}^{2/3})$, pod warunkiem że okna wyposażone są w skrzydło uchylno-rozwieralne, górny wywietrznik uchylny lub górne skrzydło uchylne.

Odpływ powietrza z pomieszczeń przeznaczonych do pobytu ludzi powinien być zapewniony przez otwór wywiewny przyłączony do pionowego przewodu wentylacyjnego. Kanał wywiewny wentylacji grawitacyjnej dn160 spiro ocieplony 3cm wełny wyprowadzony pionowo ponad dach.

Z 4 WC dla niepełnosprawnych wywiew niezależny ponad dach wspomagany okresowo wentylatorem wywiewnym np. Silent 100 Venture. Włączenie wentylatora razem ze światłem w pomieszczeniu 4 WC z opóźnieniem czasowym 20min. W drzwiach pomieszczenia 4 WC dla niepełnosprawnych zamontować kratkę w drzwiach (min 200cm² netto).

3.5 Wentylacja pomieszczeń Ochotniczej Straży Pożarnej

3.5.1 Wentylacja pomieszczeń części socjalnej z szatnią

W części socjalnej z szatnią przewidziano wentylację nawiewno – wywiewną.

Według obowiązujących przepisów w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z późn.zmianami) w szatni bez okien należy zapewnić czterokrotną wymianę powietrza.

Kubatura pomieszczenia szatni wynosi 48,5m³. Wymagany strumień powietrza wentylacyjnego wynosi:

$$48,5\text{m}^3 \times 4 \text{ 1/h} = 194\text{m}^3/\text{h}$$

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przy krotności wymian większej niż 2 1/h powietrze zewnętrzne powinno być doprowadzane przez kratki nawiewne wentylacji mechanicznej.

Dobrano centralę nawiewną z nagrzewnicą powietrza Swegon SAU 125C z filtrem lub równoważną. Centralę należy umieścić na poddaszu lub pod stropem 5 Pomieszczenie socjalne. Czerpnia ścienna min. 2m nad poziomem terenu. Na kanale nawiewnym umieścić tłumik.

Centrala będzie nawiewała świeże powietrze do pomieszczenia 5 Pomieszczenie socjalne. Wywiew powietrza nad dach z pomieszczeń 6.2 WC i 7 Natrysk za pomocą wspomagających wentylatorów wywiewnych (np. Venture Silent 200). W drzwiach należy umieścić kratki kontaktowe – szczegóły wg części rysunkowej.

Włączenie zablokowane centrali wentylacyjnej oraz dwóch wentylatorów wywiewnych razem ze światłem w pomieszczeniu 6 Szatnia lub ręcznie za pomocą włącznika w pomieszczeniu 7 Pomieszczenie socjalne.

Bilans powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń – część OSP:

Pom.	Wykaz pomieszczeń	Ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	Ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	Ilość powietrza nawiewanego z innych pomieszczeń [m ³ /h]	Ilość powietrza wywiewanego do innych pomieszczeń [m ³ /h]
	PARTER				
5	Pom. Socjalne	200	-	-	200
6	Szatnia	-	-	200	200
6.1	Pisuar	-	-	100	100
6.2	WC	-	100	100	-
7	Natrysk	-	100	100	-
		200	200		

3.5.2 Wentylacja pomieszczenia 8 Pomieszczenie gospodarcze

W pomieszczeniu zamontować wentylator wywiewny wspomagający (zaleca się sterowany higrostatem - np. Venture Silent 100CHZ). Wyrzut powietrza ponad dach.

3.5.3 Wentylacja w pomieszczeniu 9 Garaż

Nawiew powietrza do garażu przez otwory na dole bramy wjazdowej, wywiew przez połac dachu, wspomagany wentylatorem dachowym np. WDJ17,5 o wydajności 280m³/h – 1 wymiana powietrza. Lokalizacja wg części architektonicznej.

Pomieszczenie jest garażem dla samochodu ciężarowego, w pomieszczeniu znajduje się istniejący kanał przeglądowy. Jako parametry wyjściowe dotyczące wentylacji kanału, jako mającej wpływ na bezpieczeństwie użytkowania kanału, posłużono się przepisami najbardziej odpowiadającymi danej sytuacji tj. rozporządzeniem w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów (Dz.U. 2006 nr 40 poz. 275). Zgodnie z ww rozporządzeniem kanał przeglądowy powinien mieć zapewnioną co najmniej wentylację nawiewną nawiew czołowy (par.13.3).

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewną z nagrzewnicą np. Swegon SAU 125 C z filtrem. Czerpnia przez ścianę zewnętrzną min. 2 m nad poziomem terenu. Kanał nawiewny fi125 prowadzić w posadzce i wprowadzić do kanału od czoła, naprzeciwko schodów. Kanał w posadzce ze stali nierdzewnej lub z rur tworzywowych przeznaczonych do powietrza wentylacyjnego (np. Awadukt Thermo PP firmy Rehau). Odcinek pod posadzką w miejscu przejazdu kół samochodu zabezpieczyć rurą ochronną stalową. Nawiew anemostatem umieszczonym przy posadzce kanału.

Włącznik centrali umieścić przy wejściu do kanału lub na ścianie garażu, przy włączniku światła.

Na życzenie Inwestora nie projektuje się odciągu spalin.

Należy zastosować szczelne drzwi do części socjalno-biurowej i do pralni a także należy bezwzględnie przestrzegać poniższych zasad użytkowania garażu:

- należy uruchamiać silnik po całkowitym otwarciu bramy garażu;
- należy wyjechać samochodem z garażu natychmiast po uruchomieniu silnika;
- wsiadanie załogi do samochodu musi odbywać po opuszczeniu garażu przez samochód, na zewnątrz budynku;
- należy zamknąć bramę dopiero po wywietrzeniu spalin.

4. Uwagi.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych – tom II Instalacje Sanitarne” oraz z wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów.

Wszystkie elementy użyte do montażu instalacji: przewody, urządzenia, armatura muszą być zgodne z obowiązującymi normami lub posiadać aprobaty techniczne.

5.0 PROJEKTOWA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku, inwestycja	PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU REMIZY NA FUNKCJĘ BIBLIOTEKI;
Adres	DZ. O NR EWID. 334/1, OBREB KOŁKI, GMINA CHOSZCZNO
Powierzchnia użytkowa	162,51 m ²
Kubatura ogrz. budynku	700 m ³

Parametry przegród budowlanych				
<i>UWAGA: Współczynniki obliczono na podstawie warstw przegród istniejącego obiektu wg danych od Inwestora oraz projektowanego docieplenia przegród wg części architektonicznej.</i>				
Lp.	Symbol przegrody	Opis przegrody	Wsp. U. [W/m ² K] projektowany	Wsp. U. [W/m ² K] wymagany
3.	SZ	Ściana zewnętrzna	0,28	0,30
4.	PG	Podłoga na gruncie	0,31	0,45
5.	OZ	Okno zewnętrzne	1,80	1,80
6.	DZ	Drzwi zewnętrzne	2,60	2,60
7.	DA	Dach	0,19	0,25

Ogrzewanie	
Projektowe obciążenie cieplne budynku (przeniknaie + wentylacja)	13,6kW
Wskaźnik obciążenia cieplnego	19,4W/m ³
System ogrzewania	ogrzewanie elektryczne (grzejniki elektryczne)
Sprawność wytwarzania ciepła	0,99
Sprawność regulacji	0,98
Sprawność przesyłu	1,00
Sprawność akumulacji	1,00
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego	0,97

Wentylacja	
Budynek z wentylacją <ul style="list-style-type: none"> – naturalną wspomaganą mechanicznie (garaż), – mechaniczną nawiewno wywiewną (część remizy), – grawitacyjną (biblioteka) 	
Ilość powietrza wentylacyjnego - Biblioteka	140 m ³ /h
Ilość powietrza wentylacyjnego – Remiza	200 m ³ /h

Ciepła woda użytkowa	
System przygotowania	elektryczne podgrzewacze przepływowe przy punktach odbioru
Sprawność wytwarzania ciepła	1,00
Sprawność przesyłu	1,00
Średnia sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u.	1,00

LP	Urządzenia związane z instalacjami wod-kan, co, wentylacją	Producent	Ilość	Moc elektryczna	
				zima [W]	lato [W]
CZEŚĆ REMIZA OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ					
1	Centrala wentylacyjna nawiewna SAU125C	SWEGON	2	220	220
2	Nagrzewnica elektryczna centrali o mocy 2,0kW	SWEGON	2	4 000	-
3	Wentylator dachowy WDJ17.5	JUWENT	1	53	53
4	Wentylator ścienny SILENT200 6.2 WC + 7 Natysk	VENTURE INDUSTRIES	2	40	40
5	Wentylator ścienny SILENT100CHZ 8 Pomieszczenie gospodarcze	VENTURE INDUSTRIES	1	10	10
6	Podgrzewacz przepływowy cw.u. DCX27	CLAGE	1	27 000	27 000
7	Podgrzewacz przepływowy cw.u. MDH3	CLAGE	1	3 500	3 500
8	Grzejniki elektryczne 9 sztuk – wg rys.	NP. STIEBEL ELTRON, DIMPLEX	1 kpl.	8 750	-
CZEŚĆ BIBLIOTEKA					
3	Wentylator ścienny SILENT100 4 WC	VENTURE INDUSTRIES	1	10	10
4	Podgrzewacz przepływowy cw.u. MDH3	CLAGE	2	3 500	3 500
5	Grzejniki elektryczne 7 sztuk – wg rys.	NP. STIEBEL ELTRON, DIMPLEX	1 kpl.	7 250	-
CZEŚĆ REMIZA OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ					
ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ZIMIE / W LECIE [W]				43 573	30 823
CZEŚĆ BIBLIOTEKA					
ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ZIMIE / W LECIE [W]				10 760	3 510
CAŁY BUDYNEK					
ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ZIMIE / W LECIE [W]				54 333	34 333

Opracowała
mgr inż. Katarzyna Kustosz