

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

ZESZYT NR 3 - BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budowa budynku strażnicy OSP w Grodzisku Mazowieckim

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: XVII

ADRES INWESTYCJI: Jednostka ewidencyjna: 140504_4 GRODZISK MAZOWIECKI, Obręb: 0023,
Działki ew. nr 149, 157/2, 88/4, Aleja Józefa Piłsudskiego, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

INWESTOR: Gmina Grodzisk Mazowiecki, ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH:
mgr inż. Przemysław Konarzewski, uprawnienia budowlane w specjalności instalacji sanitarnych
do projektowania bez ograniczeń nr upr. MAZ/0585/PBS/17

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH:
mgr inż. Przemysław Zalewski, uprawnienia budowlane w specjalności instalacji sanitarnych
do projektowania bez ograniczeń nr upr. MAZ/0247/POOS/11

DATA OPRACOWANIA: MAJ 2019r

Spis treści

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.1	Zlecenie	5
1.2	Podstawa projektowania	5
2	PRZEDMIOT INWESTYCJI	6
3	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
4	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU, LOKALIZACJA	6
5	ZEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACYJNE	7
5.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej bytowej	7
5.1.1	Zamierzenia projektowe.....	7
5.1.2	Kanały	8
5.1.3	Studzienki kanalizacyjne	8
5.1.4	Separator koalescencyjny	8
5.1.5	Roboty ziemne i montażowe	9
5.2	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	10
5.2.1	Zamierzenia projektowe.....	10
5.2.2	Obliczenia wód opadowych	10
5.2.3	Kanały	11
5.2.4	Studzienki kanalizacyjne	12
5.2.5	Separator koalescencyjny	12
5.2.6	Przepompownia ścieków	13
5.2.7	Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne – wymagania ogólne.....	14
5.2.8	Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne – wymagania szczegółowe	15
5.2.9	Posadowienie zbiornika przepompowni	15
5.2.10	Uzbrojenie kanalizacji deszczowej.....	16
5.2.11	Roboty ziemne i montażowe	16
6	INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE.....	18
6.1	Zamierzenia projektowe.....	18
6.1.1	Zaopatrzenie w wodę	18
6.1.2	Przeciwpowarowe zabezpieczenie w wodę	18

6.1.3	Ciepła woda użytkowa	18
6.1.4	Odprowadzenie ścieków sanitarnych	18
6.1.5	Odprowadzenie wód deszczowych	18
6.2	Instalacje wodociągowe	18
6.2.1	Zapewnienie dostawy wody	18
6.2.2	Dobór wodomierzy	19
6.2.3	Przewody wody zimnej	20
6.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	22
7	INSTALACJE OGRZEWcze	24
7.1	Informacje ogólne	24
7.2	Podstawowe parametry	24
7.3	Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniu wg Warunków Technicznych	25
7.4	Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody wg Warunków Technicznych	25
7.5	Bilans projektowanego obciążenia cieplnego	25
7.6	Centralne ogrzewanie – obieg grzejnikowy	25
7.7	Ciepło technologiczne w obszarze Hali dla pojazdów	26
7.8	Ciepło technologiczne – obieg nagrzewnic	27
8	KOTŁOWNIA	30
9	INSTALACJA KLIMATYZACJI	32
10	INSTALACJA WENTYLACJI	33
10.1	Podstawowe parametry	33
10.2	Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – zgodnie z PN-76/B-03420	33
10.3	Ogólna charakterystyka systemów wentylacyjnych	33
10.4	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych	38
10.5	Rewizje	38
10.6	Ochrona przeciwpożarowa	38
10.7	Wstępne wytyczne dla automatycznej regulacji wentylacji mechanicznej	38
10.8	Wytyczne dla branży architektonicznej	39
10.9	Wytyczne dla branży elektrycznej	39
10.10	Wymagania dla instalacji wentylacji mechanicznej	39

10.11	Warunki montażu.....	41
11	INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU	41
12	OŚWIADCZENIE	43
13	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	44
14	UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO MOIIB W WARSZAWIE	47
15	47
16	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	53
17	ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA	62
18	KSIĄŻKA POMIESZCZEŃ.....	71
19	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ	72
20	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ..	76
21	RYSUNKI	85

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Zlecenie

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora:

– Gmina Grodzisk Mazowiecki,

ul. T.Kościuszki 32a, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

1.2 Podstawa projektowania

- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r., poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami .
- Aktualne podkłady architektoniczne.
- Projekt technologii medycznej.
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.
- Warunki ochrony przeciwpożarowej.
- Wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- Wytyczne rzeczoznawcy ds. sanitarno-higienicznych oraz BHP.
- Wytyczne projektowe z innych branż
- Warunki techniczne nr. ZWiK/TTI/AK/730/2017 dotyczące przyłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej posesji – dz. nr. ew. 157; 149 obręb 0023 położonej przy ulicy J.Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim
- Warunki techniczne nr. ZWiK/TTI/DG/331/2019 dotyczące przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej projektowanego budynku OSP–Grodzisk Mazowiecki dz. nr. ew. 157/2; 149, 88/4 położonych przy ulicy J.Piłsudskiego obręb w Grodzisku Mazowieckim
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej znak: WSP/W/6926/WP/1/2017 z dnia 19.05.2017 r wydane przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie ul. Równoległa 4a, 02-235 Warszawa
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U nr 109 poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 poz.1030).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.).
- POLSKIE NORMY – w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz.690, z późn.zm.).

- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych I ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-10720:1998 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.
- Inne normy i wytyczne

2 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku Strażnicy Ochotniczej Straży Pożarnej zlokalizowanego na działkach nr ew. 149, 157/2, 88/4 obręb 0023 położonych przy Alei Józefa Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim wraz z infrastrukturą techniczną.

3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych dla przedmiotowej inwestycji.

Celem opracowania jest przedstawienie projektowanych rozwiązań technicznych i materiałowych oraz niezbędnych obliczeń związanych z zaopatrzeniem w wodę, odprowadzeniem ścieków bytowo-gospodarczych, odwodnieniem dachu budynku i terenu w granicach opracowania, ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją pomieszczeń.

Zakres opracowania obejmuje :

- Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej;
- Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej;
- Instalację kanalizacji sanitarnej bytowo-gospodarczej odprowadzającej ścieki z węzłów sanitarnych, pomieszczeń socjalnych, porządkowych i technicznych;
- Instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe z dachu budynku;
- Wewnętrzne instalacje zimnej wody od wejścia instalacji wodociągowej do budynku, do punktów poboru wody;
- Wewnętrzne instalacje ciepłej wody i cyrkulacji od wyjścia/wejścia instalacji z/do pomieszczenia kotłowni gazowej zlokalizowanej parterze do punktów poboru wody;
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację ciepła technologicznego
- Instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- Technologię kotłowni gazowej
- Instalację wewnętrzną gazu

4 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU, LOKALIZACJA

Teren objęty opracowaniem położony jest na działkach nr ew. 149, 157/2, 88/4 położonych przy Alei Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim

Przedmiotem opracowania jest 2 kondygnacyjny budynek strażnicy OSP wraz z garażem na 4 wozy bojowe

Poziom 0 :

- pomieszczenia socjalne,
- pomieszczenia techniczne,
- magazyny,
- warsztat podręczny,
- garaż na wozy bojowe

Poziom +1:

- pomieszczenia socjalne,
- pomieszczenia administracyjne,

5 ZEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACYJNE

5.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej bytowej

5.1.1 Zamierzenia projektowe

Ścieki sanitarne bytowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$ z rur kamionkowych za pośrednictwem projektowanego przyłącza (wg. odrębnego opracowania) zgodnie z warunkami technicznymi nr. ZWiK/TTI/AK/730/2017 dotyczące przyłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej posesji – dz. nr. ew. 157; 149 obręb 0023 położonej przy ulicy J. Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Cegielniana 4, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.

Instalacja kanalizacji sanitarnej bytowej będzie grawitacyjnie odprowadzać ścieki z przyborów i urządzeń znajdujących się w sanitariatach, porządkowych oraz z wpustów w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i technicznych.

Na zewnątrz budynku instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do projektowanej studni S2, a następnie poprzez projektowane przyłącze do kanału sanitarnego w ulicy Limanowskiego.

Ścieki z garażu przeznaczonego na wozy bojowe po wyjściu z budynku zostaną podczyszczane w projektowanym separatorze produktów ropopochodnych o średnicy $\varnothing 1500$ o przepływie nominalnym 15 l/s.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunki techniczne wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9

Sieć kanalizacji sanitarnej i technologicznej wykonać z rur PVC-U lite SN8 SDR34 łączonych przy pomocy systemowych uszczeltek gumowych.

5.1.2 Kanały

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 0C do +30 0C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Dno łączonych odcinków musi się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z tworzywa należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

5.1.3 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne na kanałach sanitarnych należy wykonać stosując się do zaleceń producentów i dostawców systemowych studni kanalizacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów sanitarnych

Projektuję się studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego $\varnothing 600$ z teleskopowym adapterem do włączów, betonowym pierścieniem odciążającym oraz włączem klasy D400

5.1.4 Separator koalescencyjny

Projektuję się separator koalescencyjny do zabudowy podziemnej zintegrowany z osadnikiem w formie stojącego walca wykonanymi z betonu kl. min. C35/45, wyposażony we wkład koalescencyjny, automatyczny zawór odcinający odpływ nominalny.

przepływ nominalny:	15 l/s
pojemność osadnika:	1500 l
przyłącze:	DN 160
włącz kl.:	D 400
wymiary:	Dw 1500 mm
	H 2400 mm
	G 1800mm

Wyposażenie standardowe układu

- zbiornik betonowy/_żelbetowy (na bazie betonu C 35/45)
- króćce wlot / wylot z PE
- wydzielony przedział osadnika i separacji ropopochodnych
- filtr koalescencyjny
- automatyczne zamknięcie odpływu
- wlot wyposażony w deflektor
- otwór rewizyjny, zamknięty włączem

Wyposażenie dodatkowe:

- instalacja alarmowa
- układ opróżniania
- ciśnieniowe urządzenie do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- studzienka do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- nadbudowa otworu rewizyjnego

- przyłącze wentylacyjne
- kłapa zwrotna na odpływie
- automatyczne zamknięcie odpływ

5.1.5 Roboty ziemne i montażowe

Trasę kanalizacji sanitarnej, lokalizację zbiorników i pozostałego uzbrojenia wytyczyć należy wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździemi. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych z PVC powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Przewody kanalizacyjne układać należy na głębokości min. 1.2 m mierzonej od poziomu projektowanego terenu do wierzchu rury, w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych. Wykopy wykonać zabezpieczeń systemowymi rozporowymi szalunkami i obudowami typu BOX.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy dostosować należy do średnicy układanych przewodów. Wynosić powinna 0,9 m + średnica rury. Wszystkie elementy uzbrojenia kanalizacji należy posadzić na wzmocnionym podłożu spełniającym parametry gruntów nośnych.

Układanie rur w wykopie przeprowadzać należy w gruncie na podłożu odwodnionym na podsypce o grub. 20 cm z obsypką ochronną. Stopień zagęszczenia podsypki $Is=1,00$.

Przewody przed zasypaniem poddać należy próbie szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Zasypywanie kanałów przeprowadzić w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złączyć rury kanałowe, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem niewysadzinowym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i wyciąganiem gotowych szalunków typu Box.

Zasypkę przewodów stanowić powinna ochronna warstwa stabilizująca z piasku przesiewanego bez kamieni i innych części stałych przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypka musi być uzupełniona do min. 30 cm. Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim i z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki pod drogami i parkingami powinien wnosić $I_s=1$ i E_2 min. 100MPa, a poza $I_s=0,85$. Powyżej obsypki zasypkę można przeprowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu mechanicznego zasypując ziemią z wykopów, lecz bez korzeni i kamieni.

Dno wykopów w miejscach posadowienia separatorów tłuszczu, przepompowni, studni żelbetowych należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

5.2 Instalacja kanalizacji deszczowej

5.2.1 Zamierzenia projektowe

Wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącego kanału deszczowego DN300 w ul. Limanowskiego za pomocą projektowanego przyłącza, z intensywnością nie większą niż 10 l/s zgodnie z warunkami technicznymi nr. ZWiK/TTI/DG/331/2019 dotyczące przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej projektowanego budynku OSP–Grodzisk Mazowiecki dz. nr. ew. 157/2; 149, 88/4 położnych przy ulicy J. Piłsudskiego obręb w Grodzisku Mazowieckim.

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku, terenu w granicach opracowania odprowadzane będą poprzez projektowaną kanalizację deszczową do zbiornika retencyjnego ($2 \times 20\text{m}^3$) a następnie poprzez przepompownię ścieków deszczowych do projektowanego przyłącza do kanału deszczowego DN300 w ulicy Limanowskiego. Ścieki odprowadzane z terenu parkingu należy wprowadzić do separatora ropopochodnych. Dodatkowo ze względu na ukształtowanie terenu w obliczeniach wód opadowych wzięto pod uwagę spływ wody deszczowej z sąsiedniej działki należącej do Inwestora (działka ew. nr. 148/1).

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC - U litych w klasie „S” (SDR34) o średnicach DN/OD 160 - 315 mm.

- Kanalizację deszczową wykonać należy zgodnie z:
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunki techniczne wykonania i obioru sieci kanalizacyjne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25.04.2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463 teren inwestycji zaliczony jest do drugiej kategorii geotechnicznej;

5.2.2 Obliczenia wód opadowych

Bilans terenu:

F1	- powierzchnia dachu	560 m ²	= 0,0560 ha
F2	- tereny utwardzone	935 m ²	= 0,0935 ha
F3	- tereny zielone	556 m ²	= 0,0556 ha

Ilości odprowadzanych wód opadowych określono na podstawie wzoru:

$$Q = q \cdot F_n \cdot \psi \text{ (l/s)}$$

gdzie: q - miarodajne natężenie deszczu, l/s * ha

F_n - odwadniana powierzchnia, ha

ψ - współczynnik spływu

Ilość wód opadowych z powierzchni dachu

$$Q = q \times F \times \psi$$

$q = 300 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - wydajność deszczu zlewnego dla dachu

$F = 0,0560 \text{ ha}$ - powierzchnia drogi

$\psi = 1$ - współczynnik spływu dla dachu

$$Q = q \cdot F \cdot \psi = 300 \cdot 0,0560 \cdot 1,0 = 16,8 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych z powierzchni zabudowy

$$Q = q \times F \times \psi$$

$q = 150 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - wydajność deszczu zlewnego dla placu

$F = 0,0935 \text{ ha}$ - powierzchnia placu

$\psi = 0,8$ - współczynnik spływu dla utwardzonego placu o nawierzchni asfaltowej i betonowej

$$Q = q \cdot F \cdot \psi = 150 \cdot 0,0935 \cdot 0,8 = 11,22 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych z terenów zielonych

$$Q = q \times F \times \psi$$

$q = 150 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - wydajność deszczu zlewnego dla placu

$F = 0,0556 \text{ ha}$ - powierzchnia placu

$\psi = 0,8$ - współczynnik spływu dla utwardzonego placu o nawierzchni asfaltowej i betonowej

$$Q = q \cdot F \cdot \psi = 150 \cdot 0,0556 \cdot 0,8 = 0,84 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych z sąsiedniej działki: 22.8 l/s

5.2.3 Kanały

Kanalizacja deszczowa zaprojektowana została z rur PVC - U litych w klasie „S” (SDR34) o średnicach DN/OD 160 - 315 mm.

Kanalizację układać ze spadkiem w kierunku odbiorników.

Trasy kanalizacji wytyczyć wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopach układać należy na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku.

Rury układać na głębokości i ze spadkiem wskazanym na profilu podłużnym kanalizacji deszczowej.

Zagłębienie i spadek przewodu kanalizacyjnego wynikający ze strefy przemarzania gruntu, ukształtowania terenu, projektowanego uzbrojenia, posadowienia budynków zapewnia grawitacyjny odpływ ścieków do odbiornika.

5.2.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne na kanałach sanitarnych należy wykonać stosując się do zaleceń producentów i dostawców systemowych studni kanalizacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729.

Projektuje się studnie żelbetowe wraz z fabrycznie wykonanymi kinetami. Prefabrykowany element płyty dennej powinien stanowić monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej oraz posiadać gotową, wykonaną fabrycznie kinetę lub kinety wraz z przejściami szczelnymi, uniemożliwiającymi infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków, dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał i spocznik.

Pozostałe wymagania dla studni:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$;
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³;
- kruszywo grube łamane bazaltowe;
- nasiąkliwość betonu 5%;
- wodoszczelność W10

Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów sanitarnych.

Elementy fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach.

Włazy kanałowe należy wykonać jako żeliwne o śr. 60cm typu ciężkiego klasy D zamykane na zatrzask, z uszczelką gumową, posiadające aprobatę techniczną. Włazy należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie abizolem R i P. Dopuszcza się stosowanie innych środków po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

5.2.5 Separator koalescencyjny

Projektuje się separator koalescencyjny z by-passem zintegrowany z osadnikiem do zabudowy podziemnej.

przepływ nominalny:	6 l/s
przepływ hydrauliczny:	60 l/s
pojemność osadnika:	1200 l

przyłącze:	DN 250
właz kl.:	D 400
wymiary:	Dw 1200 mm
	H 2700 mm
	G 1720mm

Wyposażenie standardowe układu

- zbiornik betonowy/_żelbetowy (na bazie betonu C 35/45)
- króćce wlot / wylot z PE
- wewnętrzne obejście burzowe
- wydzielony przedział osadnika i separacji ropopochodnych
- filtr koalescencyjny
- automatyczne zamknięcie odpływu
- otwór rewizyjny, zamknięty włazem

Wyposażenie dodatkowe:

- instalacja alarmowa
- układ opróżniania
- ciśnieniowe urządzenie do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- studzienka do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- nadbudowa otworu rewizyjnego
- przyłącze wentylacyjne

5.2.6 Przepompownia ścieków

Minimalne wymagania dla przepompowni ścieków:

- Zbiornik z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej zgodnie z częścią graficzną opracowania;
- Wyprofilowane dno - skos dna powinien wynosić 45° (+/- 10) wykonane z polimeru wzmocnionego włóknem szklanym (GPR), dostosowane do montażu stopy sprzęgającej pompy na skosie. Zaleca się, żeby dostawcą był producent pomp;
- Oddzielnie dla każdej pompy zawory zwrotne na przewodach tłocznych, posiadające w obudowie zamykaną klapę rewizyjną;
- Zasuwy nożowe na przewodach tłocznych zlokalizowane przy zaworach zwrotnych;
- Prowadnice rurowe do pomp ze stali kwasoodpornej;
- Przewody tłoczne ze stali kwasoodpornej;
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej do podnoszenia i opuszczania pomp oraz pomostu roboczego, łańcuchy należy podczepić do stropu przepompowni w ten sposób by istniała możliwość ich użycia z powierzchni terenu;
- Drabina ze stali kwasoodpornej sięgająca do dna zbiornika przepompowni;
- Pomost dla obsługi wewnątrz komory ze stali kwasoodpornej;
- Pływakowe czujniki maksymalnego i minimalnego poziomu zwierciadła ścieków oraz sonda hydrostatyczna poziomów pośrednich zlokalizowana w rurze osłonowej;
- Wentylacja komory z filtrem powietrza;
- Okrągły właz o średnicy min. $\Phi 800$ mm lub oddzielne dla każdej pompy okrągłe włazy o średnicy min. $\Phi 600$ mm, wyposażone w dodatkowe, mechaniczne zamknięcie na klucz;
- Niedopuszczalne jest instalowanie puszek łączeniowych do kabli wewnątrz komory ścieków;
- Wykonanie połączeń wyrównawczych wewnątrz zbiornika przepompowni należy wykonać z materiałów nieulegających korozji;

- Rurociąg tłoczny powinien posiadać kołnierze przed przejściem przez ścianę zbiornika (w celu umożliwienia demontażu zaworu zwrotnego lub zasuwę).

Pompownię wykonać jako dwupompową (praca + rezerwa), na bazie okrągłego zbiornika polimerobetonowego, wyposażonego w sterownicę.

W celu usuwania zapachów emitowanych z króćców odpowietrzających przepompowni zastosować Biofiltr powietrza z wkładem filtracyjnym o wydajności 5m³/h i średnicy 190 mm.

Zbiornik z prefabrykatów polimerobetonowych z wyposażeniem ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

- Zbiornik musi posiadać możliwość zainstalowania wentylatorów przewoźnych, zapewniających co najmniej 10 wymian w czasie godziny;
- Pompy muszą posiadać wirnik z wolnym przelotem. Nie dopuszcza się stosowania wirników rozdrabniających ani kanałowych;
- Silnik elektryczny pompy z klasą izolacji H;

Jedna z pomp musi być wyposażona w hydrodynamiczny zawór płuczący (nie dopuszcza się zaworów wymagających elektrycznych źródeł zasilania bądź sterowania).

System sterowania pompowni musi umożliwiać okresowe odpompowywanie cieczy z pompowni do osiągnięcia możliwie najniższego poziomu ścieków, tzn. aż do poziomu gdy już powietrze będzie wciągane przez wirnik w celu usuwania ewentualnych tłuszczów i części pływających.

Wysokość płwaków w przepompowni należy dostosować do ilości załączeń oraz czasu pracy pompy.

Maksymalna ilość załączeń - 20/h oraz minimalny czas pracy pompy

- 90 s. Nieuwzględnienie powyższych parametrów może skrócić żywotność pompy.

5.2.7 Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne – wymagania ogólne

Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

- Stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej, gwarantując utrzymanie stałej, wysokiej sprawności;
- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
- Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
- Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³, pracującymi

niezależnie od kierunku obrotów. Dla pomp o mocy równej i większej niż 7,5kW stosować uszczelnienie zblokowane. Uszczelnienie produkowane przez dostawcę urządzenia;

- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180oC), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiający 30 uruchomień na godzinę;
- Pompy o mocy równej i większej niż 7,5kW powinny być wyposażone w komorę inspekcyjną/buforową nie wypełnioną olejem, zlokalizowaną pomiędzy częścią hydrauliczną pompy, a silnikiem, w której zamontowany zostanie czujnik przecieku;
- Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125°C;
- Praca termokontaktów i czujnika przecieku kontrolowana przez montowany w szafie sterowniczej przekaźnik współpracujący z układem sygnalizacyjnym;
- Komora hydrauliczna pompy przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków przed wypompowaniem np. hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zastosowanie zaworu płuczącego nie wymaga zastosowania dodatkowego źródła zasilania oraz odrębnego układu sterowania;
- Punkt pracy pompy powinien być zgodny z wymaganiami szczegółowymi i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.

5.2.8 Wirowe odśrodkowe pompy zatapialne – wymagania szczegółowe

- Pompa powinna być pompą wirową odśrodkową monoblokową, zatapialną do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN80, opuszczaną po dwóch prowadnicach rurowych ze stali kwasoodpornej nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304);
- Wirnik oraz dyfuzor wlotowy pompy powinien być wykonany z utwardzonego żeliwa wysokochromowego, z min. 25% chromu. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do min. 60 HRC;
- Pompa wyposażona w kabel L=10m.

5.2.9 Posadowienie zbiornika przepompowni

Zasypywanie wykopów przeprowadzić bezpośrednio po wykonaniu w nich określonych prac tj. czynności montażowych studzienki. Przed rozpoczęciem zasypywania dno musi być oczyszczone, a w razie potrzeby odwodnione. Do podsypki i obsypki powinien być użyty piasek niezamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. korzeni, odpadów budowlanych).

Każdą warstwę gruntu w nasypach lub przy zasypywaniu wykopów zagęścić ręcznie lub mechanicznie. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu powinna być dobrana w zależności od zastosowanego urządzenia.

Wymaga się zagęszczanie piaskiem warstwami o grubości ok. 30 cm. Przestrzeń pomiędzy studzienką, a ścianą wykopu o szerokości min. 30 cm wypełnić piaskiem. Piasek należy dokładnie ubijać zaczynając

od ścianki studzienki w kierunku ściany wykopu. Zagęszczanie wokół studzienki prowadzić tak, aby nie doprowadzić do deformacji i rozszczelnienia studzienki. Stopień zagęszczenia gruntu zależy od siły obciążającej, a tym samym od miejsca zabudowy studzienki np. tereny zielone, drogi. Im większe zakładane obciążenie tym większy powinien być stopień zagęszczenia gruntu. Ponadto większy stopień zagęszczenia gruntu zmniejsza możliwość erozji wodnej i osiadania gruntu.

W terenie silnie nawodnionym należy:

- ustabilizować podłoże pod studzienkę (np. poprzez wymianę podłoża na kamień drogowy itp.),
- do wysokości występowania wód gruntowych stosować obsypkę piasku z cementem (chudym betonem) naprzemiennie z obsypką piaskową naprzemiennie warstwy 30cm. Obsypkę należy wykonać w szczelnym szalunku.
- do czasu ustabilizowania obsypki studzienkę obciążyć zabezpieczając ją przed wypłynięciem,
- stosować elementy WZ,
- stosować kinety z wkładką metalową, prefabrykowane oraz z powiększonym pierścieniem antywypornościowym

5.2.10 Uzbrojenie kanalizacji deszczowej

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą:

- studzienka z kręgów betowych DN 800 mm przykryte płytami żelbetowymi DN 0,96 m z włazem żeliwnym klasy D400 z wypełnieniem betonowym DN 0,6 m z pierścieniem odciążającym,
- wpusty uliczne z pierścieniem odciążającym i osadnikiem wys. min. 0,5 m wykonane z rury betonowej DN 500mm z włazem żeliwnym D400,
- Trójnik redukcyjny $\phi 200/160$ mm z PVC,
- Separator koalescencyjny $\phi 1200$,
- Zbiornik retencyjny o pojemności czynnej $2 \times 20 \text{ m}^3$
- Przepompownia ścieków deszczowych o $Q_{\max}=40 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=6\text{m}$

5.2.11 Roboty ziemne i montażowe

Trasę kanalizacji deszczowej, lokalizację zbiorników i pozostałego uzbrojenia wytyczyć należy wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocy drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych z PVC i PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Przewody kanalizacyjne układać należy na głębokości min. 1.2 m mierzonej od poziomu projektowanego terenu do wierzchu rury, w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych. Wykopy wykonać zabezpieczeń systemowymi rozporowymi szalunkami i obudowami typu BOX.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy dostosować należy do średnicy układanych przewodów. Wynosić powinna $0,9\text{ m} + \text{średnica rury}$. Wszystkie elementy uzbrojenia kanalizacji należy posadzić na wzmocnionym podłożu spełniającym parametry gruntów nośnych.

Układanie rur w wykopie przeprowadzać należy w gruncie na podłożu odwodnionym na podsypce o grub. 20 cm z obsypką ochronną. Stopień zagęszczenia podsypki $Is=1,00$.

Przewody przed zasypaniem poddać należy próbie szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Zasypywanie kanałów przeprowadzić w trzech etapach:

Etap I – wykop wzdłuż ochronnej rury kłowej wyładować od ręków dół;

Etap II – po próbie szczelności złączyć rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem niewysadzinowym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i wyciąganiem gotowych szalunków typu Box.

Zasypkę przewodów stanowić powinna ochronna warstwa stabilizująca z piasku przesiewanego bez kamieni i innych części stałych przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypka musi być uzupełniona do min. 30 cm. Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim i z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki pod drogami i parkingami powinien wnosić $Is=1$ i $E2 \text{ min. } 100\text{MPa}$, a poza $Is=0,85$. Powyżej obsypki zasypkę można przeprowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu mechanicznego zasypując ziemią z wykopów, lecz bez korzeni i kamieni.

Dno wykopów w miejscach posadowienia separatorów tłuszczu, przepompowni, studni żelbetowych należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

6 INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

6.1 Zamierzenia projektowe

6.1.1 Zaopatrzenie w wodę

Woda na potrzeby socjalno-bytowe oraz do napełniania wozów bojowych doprowadzona będzie do obiektu projektowanym przyłączem z projektowanego wodociągu $\varnothing 110$ PE (odrębne opracowania) w ul. Limanowskiego zgodnie z warunkami technicznymi nr. ZWiK/TTI/AK/730/2017 dotyczące przyłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej posesji – dz. nr. ew. 157; 149 obręb 0023 położonej przy ulicy J. Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim.

6.1.2 Przeciwpowodziowe zabezpieczenie w wodę

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona będzie z naziemnego hydrantu zlokalizowanego na terenie inwestycji zaprojektowanego w ramach przyłącza wodociągowego (odrębne opracowanie).

6.1.3 Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda użytkowa na cele socjalno-bytowe przygotowywana będzie w lokalnej kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze.

6.1.4 Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Ścieki sanitarne bytowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$ z rur kamionkowych za pośrednictwem projektowanego przyłącza (wg. odrębne opracowania) zgodnie z warunkami technicznymi nr. ZWiK/TTI/AK/730/2017 dotyczące przyłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej posesji – dz. nr. ew. 157; 149 obręb 0023 położonej przy ulicy J. Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim. przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Cegielniana 4, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.

6.1.5 Odprowadzenie wód deszczowych

Wody opadowe z odwodnienia dachu i terenu w granicach opracowania inwestycji magazynowane będą w podziemnym zbiorniku retencyjnym, a następnie przepompowywane za pomocą przepompowni ścieków deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Przyłącze kanalizacji deszczowej stanowi odrębne opracowanie.

6.2 Instalacje wodociągowe

6.2.1 Zapewnienie dostawy wody

Woda zostanie doprowadzona do projektowanego budynku przyłączem wody z projektowanego odcinka sieci wodociągowej będącego wydłużeniem istniejącego wodociągu przebiegającego w ul.

Limanowskiego poprzez przyłącze wodociągowe (oddzielne opracowanie). Woda przeznaczona będzie na cele bytowo-gospodarcze.

Woda opomiarowana będzie na wejściu przyłącza wodociągowego do budynku w przeznaczonym do tego pomieszczeniu technicznym za pierwszą zewnętrzną ścianą. Zestaw wodomierzowy składa się z zaworów odcinających, filtra do wody, wodomierza i zaworu antyskażeniowego..

Projektowana instalacja wody zimnej doprowadzać będzie wodę do węzłów sanitarnych, pomieszczenia socjalnego, umywalni, pralni, pomieszczeń porządkowych i gospodarczych, kotłowni, garażu; wyposażonych w zlewozmywaki jednokomorowe, umywalki, wanny, natryski, urządzenie płuczące do w.c., zawory spłukujące do pisuarów, zlewy porządkowe, zawory ze złączką do węża oraz nasadę pożarową (garaż) do napełniania wozów bojowych.

6.2.2 Dobór wodomierzy

Obliczenie sekundowego przepływu wody na cele gospodarczo-bytowe

Zimna woda – wodomierz główny

Nazwa przyboru	q_n [dm ³ /s]	Ilość urządzeń	Σq_n [dm ³ /s]
Umywalka	0,14	13	1,82
Zlewozmywak	0,14	3	0,42
Miska ustępowa	0,13	4	0,42
Natrysk	0,30	4	1,20
Pralka	0,25	2	0,50
Wanna	0,30	1	0,30
Zmywarka	0,15	1	0,15
Pisuar	0,3	2	0,60
Zawór czerpalny	0,3	7	2,10
Nasada hydrantowa dn80 do napełniania wozów bojowych	10,00	1	10,00
Razem			17,51

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 0,682(q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 (17,51)^{0,45} - 0,14 = \frac{2,33 \text{ dm}^3}{s} = 8,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla przepływu obliczeniowego $q_{zw}=8,4 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano główny **wodomierz skrzydełkowy** średnicy nominalnej DN 32 o wydajności nominalnej $10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i wydajności maksymalnej $12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ o klasie odczytu „C” - co pokryje całkowite zapotrzebowanie wody dla projektowanego budynku OSP.

Opomiarowanie wody zimnej odbywać się będzie na wejściu przyłącza wodociągowego do budynku w przeznaczonym do tego pomieszczeniu technicznym za pierwszą zewnętrzną ścianą. Zestaw wodomierzowy składa się z zaworów odcinających, filtra do wody, wodomierza i zaworu antyskażeniowego.

6.2.3 Przewody wody zimnej

Przewody rozprowadzające od zaworu odcinającego na wejściu instalacji do budynku zaprojektowano z rur polipropylenowych PN 20 SDR 11 do wody zimnej z atestem PZH, zgodnych z PN-C-89207.

Główne przewody rozdzielcze prowadzone będą w przestrzeni sufitów podwieszonych. Rozprowadzenia lokalowe - podejścia do przyborów i urządzeń ułożone będą w brzdach ściennych. Widoczne piony instalacji wody obudować. Na zasileniach poszczególnych grup przyborów zaprojektowano zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zaprojektowano zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją z polietylenu wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Izolacja termiczna zabezpieczać będzie przewody przed podgrzewaniem się wody i roszaniem rurociągów. W przypadku układania przewodów pod tynkiem izolacja pełnić będzie funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur.

Na podejściach do zaworów ze złączką do węża zaprojektowano zawory antyskażeniowe typ HA. W przypadku przechodzenia przewodów wodociągowych przez przestrzeń nieogrzewaną należy ogrzać zmiennooporowym kablem grzewczym o mocy 18W/m i zaizolować.

Rurociągi prowadzone pod stropem i wzdłuż ścian montować za pomocą uchwyty systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Przejście przez przegrody budowlane prowadzić należy w rurach ochronnych i uszczelnić pianką poliuretanową.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego powinny być wyposażone w certyfikowane przejścia pożarowe.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI60, REI60 powinny mieć klasę odporności równą odporności przegrody.

Po wykonaniu instalację wody zimnej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej 10 bar.

6.2.4 Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze.

W celu zapewnienia stałej temperatury wody ciepłej w punktach poboru, zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody.

Instalacja wody ciepłej doprowadzać będzie wodę do węzłów sanitarnych, pomieszczenia socjalnego, umywalni, pralni, pomieszczeń porządkowych i gospodarczych.

Przewody instalacji cwu i cyrkulacji prowadzone będą równolegle do przewodów wody zimnej w w przestrzeni sufitów podwieszonych. Rozprowadzenia lokalowe - podejścia do przyborów i urządzeń ułożone będą w bruzdach ściennych. Widoczne piony instalacji wody obudować. Na zasileniach poszczególnych grup przyborów zaprojektowano na instalacji cwu zawory odcinające kulowe, a w instalacji cyrkulacji cwu termostaticzne zawory cyrkulacyjne. Na podejściach do baterii stojących zaprojektowano zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Instalacje cwu i cyrkulacji zaprojektowano z rur z polipropylenu PN20 stabilizowanego perforowaną wkładką aluminiową. Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją z polietylenu wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Rurociągi prowadzone pod stropem montować za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Przejście przez przegrody budowlane wykonywać w rurach ochronnych i uszczelnić pianką poliuretanową.

Przejście przez przegrody wydzielenia pożarowego zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta.

6.2.5 Próby ciśnieniowe

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. W próbie tej ciśnienie próbne musi stanowić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Własności materiału prowadzą w trakcie próby ciśnieniowej do odkształcenia rury, co wpływa na wynik próby. Współczynnik cieplnej wydłużalności liniowej przewodów także wpływa na jej wynik. Różnica temperatur pomiędzy otoczeniem rury a czynnikiem próbnym prowadzi do zmian ciśnienia. Zmiana temperatury o 10°K odpowiada tutaj odchyleniu ciśnienia o 0,5 do 1 bara, dlatego też przy próbie ciśnieniowej instalacji należy utrzymać niezmienną temperaturę czynnika próbnego.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać w trzech etapach: jako próbę wstępną, główną i końcową.

PRÓBA WSTĘPNA

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie to musi być wytworzone w czasie 30 minut dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara.

Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

PRÓBA GŁÓWNA

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną, pozostawiając instalację pod ciśnieniem uzyskanym w końcówce próby wstępnej.

Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

PRÓBA KOŃCOWA

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 barów i 1 bara. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać

manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty. Protokół jest dokumentem niezbędnym do zgłoszenia ewentualnych reklamacji dotyczących wad materiałowych produktów.

6.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

6.3.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki z przyborów znajdujących się w węzłach sanitarnych, kuchni, umywalniach, pomieszczeniach porządkowych i gospodarczych, kotłowni oraz garażu; wyposażonych w zlewozmywaki jednokomorowe, umywalki, wanny, natryski, urządzenie płuczące do w.c., zawory spłukujące do pisuarów, zlewy porządkowe oraz wpustów w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, pom. porządkowych, kotłowni.

Na zewnątrz budynku instalacja kanalizacji sanitarnej będzie włączana poprzez projektowane przyłącze do istniejącej kanalizacji w ulicy Limanowskiego do kanału sanitarnego $\varnothing 200$.

Ścieki z garażu przeznaczonego na wozy bojowe po wyjściu z budynku zostaną podczyszczone w projektowanym separatorze produktów ropopochodnych o średnicy $\varnothing 1500$ o przepływie nominalnym 15 l/s.

Piony, przewody prowadzone pod stropem oraz podejścia do przyborów zaprojektowano z rur kanalizacyjnych niskosumowych. Przewody w gruncie z rur PVC-U należy układać na 10 cm podsypce z piasku, a po ułożeniu zasypać 20 cm warstwą piasku.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze.

Rurociągi prowadzić zgodnie z częścią graficzną opracowania. Odpowietrzenia kanalizacji wyprowadzone ponad dach budynku zakończone będą wywiewkami. Instalacja kanalizacji sanitarnej wyposażona będzie w czyszczaki rozmieszczone u podstawy pionów, do których należy zapewnić dostęp poprzez otwory rewizyjne.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić w ścianach lub obudować. Podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano o średnicach zgodnych z wymaganiami, tj. dla umywalek ϕ 40, zlewów, zlewozmywaków, pisuarów, natrysków i wanny ϕ 50, misek ustępowych ϕ 110.

Spadki podejść min. 2%.

Podposadzkową instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych, kanałowych, gładkich, klasy S (SDR34, SN8), ze ścianką litą, łączonych przy pomocy systemowych uszczeltek gumowych, wg PN-EN 1401-01:1999.

Przewody odpływowe prowadzone będą równolegle bądź prostopadle do fundamentów i przegród budowlanych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonane będą w tulejach ochronnych. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić należy masą plastyczną.

Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonać jako gazoszczelne.

Przejście przez przegrody wydzielania pożarowego zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta.

Skropliny z klimatyzatorów odprowadzone będą do kanalizacji sanitarnej przez syfon oraz przerwę powietrzną (min. 100 mm).

Instalację odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów zaprojektowano z rur PP zgrzewanych. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić ciśnieniową próbę szczelności.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia. Projektuje się systemowe zabezpieczenie przejścia rurociągów wg. rysunków i wytycznych producenta. W przypadku ścian dylatacyjnych (podwójnych) zabezpieczenie należy wykonać w obydwu przegrodach.

6.3.2 Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachu nad garażem odprowadzane będą zewnętrznymi rurami spustowymi [wg proj. arch.]. Wody deszczowe z części biurowej budynku będą odprowadzane grawitacyjnie za pomocą ogrzewanych wpustów deszczowych, następnie za pomocą rur spustowych i instalacji podposadzkowej trafią do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, która skieruje je do podziemnego zbiornika retencyjnego, a następnie zostaną przepompowywane za pomocą przepompowni ścieków deszczowych poprzez projektowane przyłącze (oddzielne opracowanie) do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Limanowskiego.

Podejścia do wpustów, przewody poziome oraz pionowe kanalizacyjne wykonać z rur PEHD. Podposadzkową instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych, kanałowych, gładkich, klasy S (SDR34, SN8), ze ścianką litą, łączonych przy pomocy systemowych uszczelek gumowych, wg PN-EN 1401-01:1999. Na rurach spustowych należy zamontować rewizje szczelne. W przypadku prowadzenia przewodów przez pomieszczenia nieogrzewane, przewody należy zabezpieczyć przed możliwością zamarzania poprzez zastosowanie elektrycznych kabli grzejnych. Rury mocować do konstrukcji za pomocą systemowych mocowań. W attykach wykonać przelewy awaryjne zgodnie z projektem architektonicznym. Wszystkie przewody kanalizacji deszczowej zaizolować przy zastosowaniu otuliny z kauczuku syntetycznego o grubości 13 [mm]. Przedmiotowa izolacja musi posiadać klasyfikację pożarową NRO.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia. Projektuje się systemowe zabezpieczenie przejścia rurociągów wg. rysunków i wytycznych producenta. W przypadku ścian dylatacyjnych (podwójnych) zabezpieczenie należy wykonać w obydwu przegrodach.

6.3.3 Badanie i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji przewodów musi być poddana próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12 Coboti Instal wrzesień 2006

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

7 INSTALACJE OGRZEWcze

7.1 Informacje ogólne

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji ogrzewczych będzie kocioł kondensacyjny, gazowy, wiszący zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni gazowej na parterze.

Kotły produkują czynnik grzewczy na potrzeby obiegu:

- Centralnego ogrzewania z wykorzystaniem grzejników jako elementy grzewcze
- Aparatów grzewczo-wentylacyjnych
- Ciepła technologicznego nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej
- Ciepłej wody użytkowej

7.2 Podstawowe parametry

- | | |
|--|-------------------------|
| • System ogrzewania: | pompowy, dwururowy |
| • Proj. Temperatura zasilania z kotła: | 70 °C |
| • Proj. Temperatura powrotu do kotła: | 50 °C |
| • Strefa klimatyczna: | III |
| • Zewnętrzna temperatura obliczeniowa: | -20 °C wg PN-82/B-02403 |

7.3 Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniu wg Warunków Technicznych

• Komunikacja	+20°C
• Sala szkoleniowa	+24°C
• Pokoje	+20°C
• Pralnia	+24°C
• Magazyn odzieży	+20°C
• Magazyn środków gaśniczych	+16°C
• Warsztat podręczny	+16°C
• Wiatrołap	+12°C
• Pom. techniczne	+16°C
• Szatnie	+24°C
• Umywalnie	+24°C
• Toalety	+20°C
• Hala dla pojazdów	+8°C
• Sprężarkownia	+8°C
• Kotłownia	+16°C

7.4 Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody wg Warunków Technicznych

• Ściany zewnętrzne	0,23 W/(m ² *K)
• Dach	0,18 W/(m ² *K)
• Podłoga na gruncie	0,30 W/(m ² *K)
• Okna	1,10 W/(m ² *K)

7.5 Bilans projektowanego obciążenia cieplnego

Zapotrzebowanie na ciepło do celów:

• Centralnego ogrzewania – obieg grzejnikowy	25,0kW
• Ciepło technologiczne – Aparaty grzewczo-wentylacyjne	50,0kW
• Ciepło technologiczne – obieg C.T dla central wentylacyjnych	23,9kW
• C.W.U	25kW (z częściowym priorytetem)

Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło: 98,9kW

Projektowe obciążenie cieplne dla poszczególnych pomieszczeń podano w części rysunkowej opracowania.

Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano wg PN-EN 12834:2006.

7.6 Centralne ogrzewanie – obieg grzejnikowy

Instalację centralnego ogrzewania – obieg grzejnikowy w budynku projektuje się jako instalację grzewczą w układzie zamkniętym. Czynnik grzewczy woda o parametrach 70/50°C.

Główne przewody rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT łączonych przez zacisk. Rozprowadzenie przewodów do skrzynek rozdzielaczych w przestrzeni sufitu podwieszonego, od rozdzielaczy do grzejników w warstwach podłogowych.

Poziomy należy prowadzić z minimalnym spadkiem do wejścia instalacji do kotłowni. W najwyższych punktach instalacji ponad ostatnim odgałęzieniem zamontować automatyczne odpowietrzniki, poprzedzone zaworami odcinającymi dn15. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Jako elementy grzejne projektuje się:

- Grzejniki wodne płytowe w wykonaniu standardowym
- Grzejniki drabinkowe łazienkowe

Wszystkie grzejniki płytowe projektuje się z podejściem dolnym, kątowym. Grzejniki łazienkowe połączyć z instalacją za pomocą zaworu termostaticznego na zasilaniu i zaworu odcinającego na powrocie. Oba zawory w wykonaniu kątowym. Dodatkowo grzejniki łazienkowe wyposażać w grzałki elektryczne.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się w systemie rozdzielaczowym. Montaż rozdzielaczy w skrzynkach na i podtynkowych zgodnie z dokumentacją graficzną. Rozdzielacze wyposażono w zawory odcinające, zawory spustowe i automatyczne odpowietrzniki.

Na podejściu do rozdzielaczy projektuje się zawory odcinające (na zasilaniu) oraz zawory równoważące z króćcami pomiarowymi i nastawą wstępną (na powrocie).

7.7 Ciepło technologiczne w obszarze Hali dla pojazdów

Obieg zasilający obszar hali dla pojazdów oparty będzie o aparaty grzewczo-wentylacyjne z nagrzewnicami wodnymi i komorami mieszania.

W hali dla pojazdów utrzymanie temperatury $+8^{\circ}\text{C}$ przewiduje się za pomocą 2 aparatów grzewczo-wentylacyjnych o mocy $Q=25\text{kW}$ każdy z komorami mieszania. Założono temperaturę nawiewu $T_n = +12^{\circ}\text{C}$. Montaż na podkonstrukcji stalowej zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Aparaty sterowane będą za pomocą regulatora obrotów oraz termostatu pomieszczeniowego (spadek temperatury poniżej zadanej wartości powodował będzie załączanie wentylatora i włączenie nagrzewnicy).

Każda nagrzewnica aparatu g-w wyposażona zostanie w węzeł regulacyjny składający się z:

- zaworów równoważących z nastawą wstępną i możliwością pomiaru
- zaworu 3-drogowego z siłownikiem sterowanym sygnałem 0-10V (należy dostarczyć siłownik którego czas przejścia z pozycji zamkniętej do pełnego otwarcia nie będzie dłuższy niż 60s)
- pompy obiegowej elektronicznej
- zaworów kulowych odcinających

- zaworu spustowego oraz automatycznego odpowietrznika.
- Manometrów i termometrów.

Projektowany obieg będzie wykonany z rur stalowych przewodowych, czarnych, ze szwem wg PN-EN 10224:2006, PN-EN 10219:2007, z usuniętym wpływem wewnętrznym, posiadających świadectwo ZETOM, łączonych przez spawanie gazowe. Przewody należy zaizolować otuliną o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

7.8 Ciepło technologiczne – obieg nagrzewnic

Projektowany obieg ciepła technologicznego zasilać będzie nagrzewnice w centrali wentylacyjnej. Czynnikiem grzewczym o parametrach 65/45°C będzie wodny roztwór glikolu propylenowego o stężeniu 35% otrzymywany w wymienniku woda-glikol. Wymiennik zlokalizowany będzie w kotłowni. Instalację należy wykonać z rur stalowych przewodowych, czarnych, ze szwem wg PN-EN 10224:2006, PN-EN 10219:2007, z usuniętym wpływem wewnętrznym, posiadających świadectwo ZETOM, łączonych przez spawanie gazowe.

Przed nagrzewnicą przy centrali wentylacyjnej projektuje się węzeł regulacyjny składający się z:

- Pompy obiegowej
- Zaworu mieszającego 3 – drogowego z siłownikiem sterowanym sygnałem 0(2)-10V
- Zaworów odcinających
- Zaworów równoważących z nastawą, króćcami pomiarowymi i możliwością odcięcia.
- Manometrów i termometrów
- Zaworów spustowych
- Automatycznego odpowietrznika

Dla poprawy parametrów energetycznych budynku centrale projektuje się z układem odzysku glikolowego ciepła z powietrza wyciąganego przez centralę. Odzyskane ciepło z części wywiewnej centrali kierowane będzie odpowiednio na nagrzewnice pierwotną w sekcji nawiewnej centrali wentylacyjnej.

Układy glikolowego odzysku ciepła przewidziano między:

- Sekcja nawiewną centrali NW1.1 a sekcją wyciągowymi centrali W1.4

Układ hydrauliczny odzysku ciepła składał się będzie z armatury odcinającej, naczynia przeponowego, zaworu bezpieczeństwa, pompy obiegowej elektronicznej z falownikiem oraz z manometrów, termometrów, automatycznego odpowietrznika i zaworów spustowych. Dodatkowo układ glikolowy wyposażony będzie w zabezpieczenie przeciwszronieniowe, które zabezpiecza przed skutkami nadmiernego wychłodzenia wymiennika części wywiewnej. W skład zabezpieczenia wchodzi :

- Presostat
- przemiennik częstotliwości na napięcie zasilania 230V, 50Hz.

7.9 Obieg CWU

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie w pomieszczeniu kotłowni i magazynowana w zasobniku ciepłej wody użytkowej o pojemności 300l. Ciepło na potrzeby podgrzewu c.w.u realizowane będzie w priorytecie względem obiegu c.o.

7.10 Izolacja rurociągów grzewczych

Przewody instalacji grzewczych prowadzonych w przestrzeni podsufitowej oraz na zewnątrz zaizolować otuliną z wełny mineralnej z okładziną ze wzmocnionej folii aluminiowej o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami" oraz tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone	40mm

	wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1. Przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
2. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.
3. Zastosowana izolacja musi posiadać klasyfikować się jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO)
4. Przewody prowadzone na dachu zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej o grubości min 7mm.

7.11 Zawieszenia, podparcia rurociągów, pkt stałe, montażowe

Podparcia ruchome rurociągów i podpory stałe należy wykonać jako systemowe z elementami wibroizolacyjnymi, zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu mocowań. Poziomy układać w układzie samokompensacji typu „Z” i „L” wykorzystując naturalne załamania trasy przewodów oraz przez zastosowanie ramion kompensacyjnych lub stosować elementy ślizgowe.

Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy zabezpieczyć specjalną pianką p.poż.

Montaż rurociągów stalowych należy wykonać z zachowaniem max. odległości rozstawu zawiesi, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – wydanie COBRTI INSTAL – zeszyt nr 6.

8 KOTŁOWNIA

8.1 Opis kotłowni

Źródłem ciepła dla projektowanych obiegów będzie kocioł gazowy, kondensacyjny, wiszący o mocy 120kW (przy temp. 80/60°). Oprócz kotłów w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowano:

- Kanał nawiewny typu „Z”
- Przewód wentylacji grawitacyjnej
- Zasobnik cwu o poj. 300l
- Pompy obiegowe
- Rozdzielacze
- Naczynie wzbiorcze
- Wymiennik ciepła woda – glikol
- Beczka na glikol o poj. 50l
- Armatura regulacyjna, odcinająca i filtracyjna.
- Komin spalinowo – powietrzny

8.2 Zabezpieczenie instalacji kotłowni

Zabezpieczenie instalacji grzewczej należy wykonać wg PN-B-02414:1999, w tym celu projektuje się po jednym przeponowe naczyniu wzbiorczym na instalacji grzewczej po stronie wodnej o pojemności 18dm³ oraz glikolowej (obieg nagrzewnic w centralach) o pojemności 8dm³. Jako zabezpieczenie kotłów projektuje się membranowy zawory bezpieczeństwa DN20 o ciśnieniu otwarcia 3 bar.

Zabezpieczenie instalacji wody ciepłej należy wykonać wg PN-B-02440:1976 - w tym celu projektuje się zawór bezpieczeństwa DN20 o ciśnieniu otwarcia 6 bar. Dodatkowo projektuje się jedno przeponowe naczynie wzbiorcze o poj. 35 l, o ciśnieniu maksymalnym 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 343 K (70°C).

8.3 Odprowadzenie spalin i dostarczenie powietrza do spalania

W celu odprowadzenia spalin z kotłów projektuje przewód powietrzno - spalinowe ze stali kwasoodpornej Ø100/150. Komin należy wybudować zgodnie z normą PN-B-10425:1989.

Pomieszczenie wentylowane będzie poprzez kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 20x20cm, oraz poprzez przewód wentylacji grawitacyjnej z kratką bez żaluzji o wymiarach 14x14cm . Montaż kratki nawiewnej od strony pomieszczenia kotłowni min 30cm od posadzki, od strony zewnętrznej pomieszczenia kartkę należy wyprowadzić min 2,0m od poziomu posadzki.

8.4 Rurociągi

Instalację w obrębie kotłowni projektuje się z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem wewnętrznym. Dla ułatwienia identyfikacji przewodów po zainstalowaniu izolacji termicznych na zewnętrznych powłokach izolacji umieszczone zostaną strzałki w kolorach jak niżej:

- woda zimna
- instalacja grzewcza: zasilanie
- instalacja grzewcza: powrót
- zielony
- czerwony
- niebieskim

W najwyższych punktach instalacji projektuje się automatyczne zawory odpowietrzające, a w najniższych zawory spustowe.

8.5 Izolacja rurociągów

Przewody instalacji grzewczych w kotłowni będą izolowane cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

8.6 Automatyka i regulacja kotłowni

Kocioł dostarczyć z niezbędną automatyką umożliwiającą sterowanie poszczególnymi elementami w kotłowni..

Automatyka musi realizować niezależnie regulacje instalacji centralnego ogrzewania nadążnie do temperatury zewnętrznej - sterowanie wg krzywej grzewczej i pomiaru temperatury zewnętrznej.

Sterowanie pracą obiegu grzewczego pogrzewacza ciepłej wody odbywać się będzie na podstawie pomiaru temperatury wody w pogrzewaczu. Automatyka podgrzewu ciepłej wody realizowana będzie priorytetowo w stosunku do obiegu centralnego ogrzewania.

Parametry wejściowe dla automatyki kotłowej:

Maksymalna temperatura dla regulacji temp. c.o.: i c.t	70°C
Temperatura w pogrzewaczu c.w.u.	58°C

W celu prawidłowej pracy kotłowni przewiduje się zaprojektowanie szafy zasilającej sterowniczej dostosowanej do automatyki konkretnego producenta kotłów (wg projektu automatyki). Szafa ta będzie posiadać:

- posiadać wyłącznik główny kotłowni wyposażony w cewkę wybijakową połączony z awaryjnym wyłącznikiem prądu zlokalizowanym po stronie kotłowni;
- posiadać obciążniki różnicowoprądowe;
- posiadać obciążniki prądoprądowe;
- posiadać obciążniki prądowe po stronie górnego odbioru;
- posiadać obciążniki prądu ułomowego po stronie górnego odbioru;
- posiadać gniazdo rozdzielnic;
- posiadać sygnały optyczne prądu pomp i rozdzielnic;
- posiadać główne wyłączniki;
- umożliwiać sterowanie zdalne pomp (sygnał on-off);
- posiadać wtyczki i kablowe układy sterowania i pomiarów (pompy itp.);

9 INSTALACJA KLIMATYZACJI

9.1 Opis instalacji

Dla potrzeby klimatyzacji projektuje się:

- system chłodzenia freonowy typu SPLIT obsługujący pokój łączności 1.09 na piętrze o mocy chłodniczej $Q=1,5\text{kW}$
- system chłodzenia freonowy typu SPLIT F obsługujący pokój biurowy 1.08 na piętrze o mocy chłodniczej $Q=1,0\text{kW}$
- system chłodzenia freonowy typu SPLIT obsługujący sale szkoleniową 1.02 na piętrze o mocy chłodniczej $Q=4,0\text{ kW}$

Jako jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne w układach SPLIT projektuje się klimatyzatory ściennie wyposażone w pompki skroplin. Wszystkie jednostki zewnętrzne zlokalizowano na dachu budynku.

Zadaniem instalacji klimatyzacji jest odprowadzenie zysków ciepła powstających w pomieszczeniach od:

- urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniu,
- słońca,
- ludzi.

System klimatyzacji zaprojektowano na ekologicznym czynniku chłodniczym R410A. Recyrkulacja powietrza do chłodzenia będzie odbywała się tylko w obrębie klimatyzowanego pomieszczenia. Klimatyzatory będą wyposażone w opcję automatycznej zmiany kierunku nawiewu powietrza, umożliwiającą szybkie schłodzenie pomieszczenia. Łatwy dostęp serwisowy do urządzeń i filtrów antybakteryjnych o wydłużonej żywotności, będzie możliwy od dołu urządzenia.

Przewody zbiorcze zaprojektowano w przestrzeni sufitów podwieszonych. Instalacje projektuje się z przewodów miedzianych przeznaczonych do instalacji chłodniczych (łączone lutem twardym) izolowane izolacją kauczukową o gr min 13mm.

Sterowanie jednostkami wewnętrznymi oraz chłodnicą kanałową projektuje się poprzez ściennie termostaty indywidualne dla każdego pomieszczenia (jeden termostat na jedno pomieszczenie). Ostateczna lokalizacja termostatu do ustalenia z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

Sterowanie chłodnicą w centrali wentylacyjnej z poziomu sterownika centrali.

Projektowane termostaty pomieszczeniowe wyposażone w ekran ciepło krystaliczny umożliwiają:

- wyświetlanie temperaturę w pomieszczeniu
- zmianę temperatury zadanej (nastawa temperatury)
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora
- zmianę trybu pracy lato/zima

Przewody instalacji odprowadzenia skroplin włączone będą do pionów sanitarnych poprzez zasifonowanie i przerwę powietrzną.

10 INSTALACJA WENTYLACJI

10.1 Podstawowe parametry

- System wentylacji: mechaniczny, nawiewny i wywiewny,

10.2 Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – zgodnie z PN-76/B-03420

- Dla okresu letniego
 - temperatura powietrza $t_z = +30^{\circ}\text{C}$
 - wilgotność powietrza $\varphi_z = 45\%$
- Dla okresu zimowego
 - temperatura powietrza $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
 - wilgotność powietrza $\varphi_z = 100\%$

10.3 Ogólna charakterystyka systemów wentylacyjnych

W obiekcie w zależności od funkcji jakie spełniają pomieszczenia zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła w części biurowo-socjalnej oraz wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w hali garażowej i pomieszczeniach technicznych.

Centrala wentylacyjna obsługująca część biurowo-socjalną wraz z całym towarzyszącym osprzętem będzie zlokalizowana na dachu budynku.

W celu ochrony akustycznej na kanałach przed i za urządzeniami emitującymi hałas przekraczający dopuszczalne wartości zamontowane będą tłumiki akustyczne

10.3.1 Część biurowo- socjalna system NW 1.1

Instalację wentylacji mechanicznej z elementami obróbki powietrza : filtrowanie (filtr podstawowy i wtórny klasy G4), ogrzewaniem, chłodzeniem dla części biurowo-socjalnej zrealizowano za pomocą centrali wentylacyjnej dachowej nawiewno-wywiewnej NW 1.1. Centralę wentylacyjną, ze stałą ilością powietrza w obiegu, z obrotowym wymiennikiem ciepła i zmienną temperaturą nawiewu zlokalizowano na dachu budynku.

Dla zabezpieczenia przed hałasem na kanałach ssawnych i tłocznych centrali wentylacyjnej zaprojektowano tłumiki akustyczne i połączona z kanałami przez króćce elastyczne. W instalacji przewidziano odzysk ciepła..

Powietrze nawiewane z czerpni dachowej, będzie filtrowane i ogrzewane zimą. Nawiew realizowany

będzie za pomocą anemostatów nawiewnych wirowych oraz zaworów nawiewnych. Instalację nawiewną wyposażono w przepustnice regulacyjne dla zapewniania możliwości regulacji ilości nawiewanego powietrza, elementy nawiewne z kanałami połączono poprzez króćce elastyczne.

Wywiew zrealizowano poprzez anemostaty wyciągowe oraz zawory wyciągowe. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnie pionową, zlokalizowaną na dachu przy zachowaniu odpowiedniej wymaganej przepisami odległości od czerpni.

Kanały wentylacyjne umieszczono w szachcie instalacyjnym oraz w przestrzeniach nad sufitami podwieszonymi. Na przejściach kanałów przez granice stref pożarowych przewiduje się montaż klap ppoż. z wyzwalaczem termicznym (topikiem).

Klasa klap będzie równa odporności przegród pożarowych przez które przechodzą kanały – EIS120.

Sterownik centrali wentylacyjnej powinien zapewnić realizację wszystkich wymaganych algorytmów dla sterowania centrami wentylacyjnymi.

Sterownik powinien być wyposażony lub mieć możliwość podłączenia na stałe operatorskiego panelu dotykowego.

Projektuje się przewody wentylacyjne ze stali ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, jego funkcji w instalacji i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami z przekładkami tłumiącymi drgania.

Praca instalacji – ciągła.

Regulacja temperatury nawiewu powietrza – od czujników kanałowych.

Centrala wyposażona w kompletną automatykę. Centrala wyposażona w dodatkowy glikolowy wymiennik dla odzysku ciepła z centrali wywiewnej W 1.4.

Charakterystyka centrali wentylacyjnej NW 1.1

NW 1.1

Centrala w wykonaniu dachowym.

Projektowany wydatek powietrza nawiewanego:	2960m ³ /h
Projektowany wydatek powietrza wywiewanego:	1340 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny:	350 Pa
Nagrzewnica glikolowa 70/50 :	23,9 kW
Obrotowy wymiennik ciepła sprawności :	40%
Chłodnica freonowa wraz z agregatem zewn.:	10,0 kW
Temperatura nawiewu zima :	+20°C.
Temperatura nawiewu lato :	+24°C.

10.3.2 Sanitariaty system W1.4

Instalację wentylacji mechanicznej z elementami obróbki powietrza : filtrowanie (filtr podstawowy i wtórny klasy G4), dla pomieszczeń sanitarnych zrealizowano za pomocą centrali wentylacyjnej wywiewnej W 1.4. Centralę wentylacyjną, ze stałą ilością powietrza w obiegu, z glikolowym

wymiennikiem dla odzysku ciepła zlokalizowano na dachu budynku. Dla zabezpieczenia przed hałasem na kanałach ssawnych centrali wentylacyjnej zaprojektowano tłumiki akustyczne i połączono z kanałami przez króćce elastyczne. W instalacji przewidziano glikolowy odzysk ciepła. Centrala sprzężona z centralą NW 1.1.

Wywiew zrealizowano poprzez zawory wyciągowe. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnie pionową, zlokalizowaną na dachu przy zachowaniu odpowiedniej wymaganej przepisami odległości od czerpni. Kanały wentylacyjne umieszczono w szachcie instalacyjnym oraz w przestrzeniach nad sufitami podwieszonymi. Na przejściach kanałów przez granice stref pożarowych przewiduje się montaż klap ppoż. z wyzwalaczem termicznym (topikiem).

Klasa klap będzie równa odporności przegród pożarowych przez które przechodzą kanały – EIS120.

Sterownik centrali wentylacyjnej powinien zapewnić realizację wszystkich wymaganych algorytmów dla sterowania centrami wentylacyjnymi.

Sterownik powinien być wyposażony lub mieć możliwość podłączenia na stałe operatorskiego panelu dotykowego.

Projektuje się przewody wentylacyjne ze stali ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, jego funkcji w instalacji i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami z przekładkami tłumiącymi drgania.

Praca instalacji – ciągła.

Regulacja temperatury nawiewu powietrza – od czujników kanałowych.

Centrala wyposażona w kompletną automatykę. Centrala sprzężona z centralą wentylacyjną NW 1.1

Charakterystyka centrali wentylacyjnej W 1.4

W 1.4

Centrala w wykonaniu dachowym.

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 1340 m³/h

Spręż dyspozycyjny: 300 Pa

Glikolowy wymiennik ciepła sprawności : 10,0 kW

10.3.3 Pomieszczenia techniczne i pomocnicze

W pomieszczeniach technicznych projektuje się wentylację wywiewną w oparciu o wentylatory kanałowe. Nawiew powietrza z systemu NW 1.1.

W1.1 Pomieszczenie 0.2 Rozdzielnia elektryczna

Wentylator kanałowy wywiewny zlokalizowany w pomieszczeniu. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu budynku. Nawiew powietrza z systemu NW 1.1

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 40 m³/h

Spręż dyspozycyjny: 100 Pa

W1.2 Pomieszczenie 0.13 Pomieszczenie techniczne

Wentylator kanałowy wywiewny zlokalizowany w pomieszczeniu. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu budynku. Nawiew powietrza z systemu NW .1.1

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 40 m³/h
Spręż dyspozycyjny: 100 Pa

W1.3 Pomieszczenie 0.08 Sprężarkownia

Wentylator kanałowy wywiewny zlokalizowany w pomieszczeniu. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu hali garażowej. Wentylator dwubiegowy sterowany termostatem pomieszczeniowym. Nawiew powietrza poprzez kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 20x20cm

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 40-150 m³/h
Spręż dyspozycyjny: 150 Pa

W1.5 Pomieszczenie 0.06 Magazyn środków gaśniczych

Wentylator kanałowy wywiewny zlokalizowany w pomieszczeniu. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu hali garażowej. Nawiew powietrza z systemu NW .1.1

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 170 m³/h
Spręż dyspozycyjny: 150 Pa

W1.6 Pomieszczenie 0.05 Warsztat podręczny

Wentylator kanałowy wywiewny zlokalizowany w pomieszczeniu. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu hali garażowej. Nawiew powietrza z systemu NW .1.1

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 130 m³/h
Spręż dyspozycyjny: 150 Pa

W1.9 Pomieszczenie 0.05 Magazyn odzieży

Wentylator kanałowy wywiewny zlokalizowany w pomieszczeniu. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu hali garażowej. Nawiew powietrza z systemu NW .1.1

Projektowany wydatek powietrza wywiewanego: 200 m³/h
Spręż dyspozycyjny: 150 Pa

Dla zabezpieczenia przed hałasem na kanałach ssawnych i tłocznych projektuje się tłumiki akustyczne, połączenia z kanałami przez króćce elastyczne.

Jako elementy końcowe na nawiewie i wyciągowe projektuje się zawory wentylacyjne, Regulacja powietrza za pomocą przepustnic. Łączenie zaworów wentylacyjnych z kanałami blaszanymi za pomocą przewodów elastycznych typu Flex.

Praca wentylatorów – ciągła. Wentylatory wyposażone w regulatory prędkości obrotowej.

10.3.4 Hala garażowa

W hali garażowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną. Nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez aparaty grzewczo-wentylacyjne AGW1 i AGW 2 z czerpniami ściennymi oraz komorami mieszania powietrza.

Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez układy kanałowe z wentylatorami dachowymi W1.8 i W1.9 z kratkami wywiewnymi z przepustnicami umieszczonymi pod dachem hali dla pojazdów.

Sterownie aparatów grzewczo-wentylacyjnych oraz wentylatorów wyciągowych sterownikiem z termostatem.

W hali dla pojazdów zaprojektowano system detekcji tlenku węgla sprzężony z układem wentylacji pomieszczenia hali. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia tlenku węgla układ wentylacji zostaje automatycznie przełączony na maksymalną wydajność, dodatkowo włączony zostaje sygnalizator optyczno-akustyczny i podświetlana tablica ostrzegawcza.

W hali dla pojazdów zaprojektowano system odsysaczy spalin współpracujący z wentylatorami dachowymi WSP1 i WSP2. Wentylatory zlokalizowane na dachu hali dla pojazdów. Odsysacze spalin wyposażone w ruchome przewody ssawne odłączane automatycznie podczas wyjazdu samochodów pożarniczych z hali garażowej.

Uruchamianie odsysaczy ręczne przyciskami ZE/WSP1 i ZE/WSP2

Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

10.3.5 Kotłownia 0.07 Wentylacja naturalna grawitacyjna

W kotłowni zaprojektowano kanał nawiewny grawitacyjny typu „Z” o wymiarach 20x20cm z kratką nawiewną 20x30 cm na wys. 30 cm nad podłogą oraz kratką czerpną na wysokości min. 2,0m nad terenem. Kanał wywiewny grawitacyjny o wymiarach min. 14x14 cm.

10.4 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Projektuje się izolację z mat z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Instalację prowadzone po dachu dodatkowo zabezpieczone będą blachą ocynkowaną o gr min 7mm.

10.5 Rewizje

W projektowanych przewodach instalacji wentylacji przewiduje się montaż otworów rewizyjnych zgodnie z normą PN-EN 12097 umożliwiające czyszczenia instalacji.

10.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Przewody w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przy czym jeżeli są prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, mogą alternatywnie być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla klapy.

10.7 Wstępne wytyczne dla automatycznej regulacji wentylacji mechanicznej

Dla zachowania podstawowych zadań wentylacji i klimatyzacji automatyka powinna realizować następujące funkcje:

- sygnalizacja stanu pracy i awarii central nawiewnych,
- sygnalizacja awarii wentylatorów nawiewnych i wywiewnych,
- regulacja temperatury nawiewanego powietrza za pomocą czujników temperatury umieszczonych w kanałach.

Należy zablokować pracę central nawiewnych z przynależnymi do nich wentylatorami wywiewnymi, oraz pracę niezależną pozostałych wentylatorów.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne, presostaty zasilane są z RNN.

W projekcie elektrycznym należy przewidzieć okablowanie do urządzeń podstawowych i peryferyjnych.

Automatyka wentylacji powinna współpracować z systemem zainstalowanym w budynku.

Uwaga. Centrale wentylacyjne i urządzenia dostarczane są razem ze sterowaniem umożliwiającym ich prawidłową pracę.

10.8 Wytyczne dla branży architektonicznej

Wykonanie szachtów dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych przygotowanie otworów w ścianach dla osadzenia krat nawiewnych, krat wyrzutowych oraz prowadzenie kanałów w miejscu o uzgodnionej lokalizacji i wymiarach oznaczonych na rysunkach architektonicznych – na etapie projektu realizacyjnego,

10.9 Wytyczne dla branży elektrycznej

- wykonanie zasilania i sterowania wentylatorów kanałowych wentylacji z rozdzielnic głównych
- wykonanie zasilania wentylatorów osiowych o małych mocach, osadzonych na kanałach wentylacji bytowej dla potrzeb pomieszczeń technicznych i przedsionków przeciwpożarowych w garażu.
- wykonanie zasilania i sterowania centrali nawiewno-wywiewnej wraz z agregatem chłodniczym

10.10 Wymagania dla instalacji wentylacji mechanicznej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami :

Urządzenia i elementy wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być stosowane w sposób umożliwiający uzyskanie zakładanej jakości środowiska w pomieszczeniu przy racjonalnym zużyciu energii do ogrzewania i chłodzenia oraz energii elektrycznej.

Urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami znajdującymi się w powietrzu zewnętrznym, a w szczególnych przypadkach w powietrzu obiegowym (recyrkulacyjnym), za pomocą filtrów:

- nagrzewnice, chłodnice i urządzenia do odzyskiwania ciepła - co najmniej klasy G4,
- nawilzacze - co najmniej klasy F6,

Urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, takie jak centrale, klimakonwektory wentylatorowe, klimatyzatory, aparaty ogrzewcze i chłodząco-wentylacyjne, powinny być tak instalowane, aby była zapewniona możliwość ich okresowej kontroli, konserwacji, naprawy lub wymiany. Określonych w Polskiej Normie dotyczącej klasyfikacji filtrów powietrza.

Połączenia wentylatorów z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą elastycznych elementów łączących, z zachowaniem wymagań określonych w § 267 ust. 7.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być wyposażone w przepustnice zlokalizowane w miejscach umożliwiających regulację instalacji, a także odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego i wypływu powietrza wewnętrznego. Wymaganie to nie dotyczy instalacji mechanicznej wywiewnej, przewidzianej do okresowej pracy jako wentylacja grawitacyjna.

Moc właściwa wentylatorów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinna nie przekraczać wartości określonych w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/(m ³ /s)]
1	2	3
1	Wentylator nawiewny: a) złożona instalacja klimatyzacji b) prosta instalacja wentylacji	 1,60 1,25
2	Wentylator wywiewny: a) złożona instalacja klimatyzacji b) prosta instalacja wentylacji c) instalacja wywiewna	 1,00 1,00 0,80

- Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne spełniające wymagania Polskiej Normy dotyczącej elementów przewodów ułatwiających konserwację, umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.
- Przewody powinny mieć przekrój poprzeczny właściwy dla przewidywanych przepływów powietrza oraz konstrukcję przystosowaną do maksymalnego ciśnienia i wymaganej szczelności instalacji, z uwzględnieniem Polskich Norm dotyczących wytrzymałości i szczelności przewodów.

10.11 Warunki montażu

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- Wymagania Techniczne Cobot instal Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji (wyd. I wrzesień 2002r.).
- Montaż urządzeń należy również wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

11 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Zasilanie obiektu odbywać się będzie gazem ziemnym wysokometanowym grupy E z projektowanej stacji redukcyjno-pomiarowej. Projekt przyłącza gazu wg odrębnego opracowania wraz z punktem redukcyjno-pomiarowym.

11.1 Opis ogólny

Projektowana instalacja gazowa zasila kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 120kW zlokalizowany w kotłowni na parterze.

Instalacja wewnętrzna gazu wyposażona będzie w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej składający się z:

- zaworu klapowego szybkozamykającego MAG-3, który stanowił będzie wyposażenie szafki, zabudowanej na zewnętrznej ścianie budynku, przy szafce z układem redukcyjno - pomiarowym;
- modułu sterującego;
- sygnalizatorów akustycznie – optycznych – umieszczonych na zewnątrz pomieszczenia kotłowni oraz na elewacji budynku od strony bram garażowych
- detektora gazu ziemnego w obudowie przeciwwybuchowej o konstrukcji przeciwwybuchowej umieszczony nie niżej niż 30 cm od poziomu sufitu,

Detektor gazu ustawiony będzie na 10% poniżej wartości dopuszczalnej dla metanu i po przekroczeniu tej granicy sygnał przekazywany jest do modułu alarmowego, który daje sygnał do zaworu i odcina dopływ gazu. Otwarcie zaworu może nastąpić tylko ręcznie.

11.2 Rury i armatura

Instalację gazową projektuje się z rur stalowych czarnych przewodowych do mediów palnych łączonych poprzez spawanie według PN-EN 10208-1:2000. Zmiany kierunków przebiegu przewodów za pomocą kolan hamburskich. Przed kotłami zaprojektowano kurki kulowe odcinające oraz filtry.

Prowadzenie instalacji gazowej projektuje się zgodnie z założeniami:

- nie wolno prowadzić przewodów instalacji gazu poniżej przewodów elektrycznych,

- minimalne odległości przewodów instalacji gazu od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm,
- w miejscu skrzyżowań instalacji gazowej z innymi przewodami należy zapewnić odległość min. 2cm pomiędzy krzyżującymi się przewodami,
- przewody prowadzone w budynku należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.
- Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
- Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur, w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować przejścia gazoszczelne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

11.3 Próby szczelności

Instalację po wykonaniu poddać należy próbie szczelności sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,1MPa zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA Dz. U. Nr 74 poz. 836 z dnia 16.08.99r. Zastosować manometr o klasie dokładności 0,6 posiadający świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić $0 \div 0,16$ MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przewody należy oczyścić i zabezpieczyć przez pomalowanie farbą antykorozyjną a następnie farbą chlorokauczukową koloru żółtego.

Grójec, dnia 27.04.2019r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2017 poz. 1332 i 1529 z późniejszymi zmianami).

Oświadczam jako projektant, że projekt budowlany budynku strażnicy OSP w Grodzisku Mazowieckim, obręb 0023, działki ew. nr 149, 157/2, 88/4, Aleja Józefa Piłsudskiego, Grodzisk Mazowiecki.

Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis, pieczęć

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2017 poz. 1332 i 1529 z późniejszymi zmianami).

Oświadczam jako sprawdzający, że projekt budowlany budynku strażnicy OSP w Grodzisku Mazowieckim, obręb 0023, działki ew. nr 149, 157/2, 88/4, Aleja Józefa Piłsudskiego, Grodzisk Mazowiecki.

Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis, pieczęć

13 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDYNKU STRAŻNICY OSP W GRODZISKU MAZOWIECKIM

JEDN. EWID. 140504_4 GRODZISK MAZOWIECKI

OBRĘB: 0023, DZIAŁKI EW. NR 149, 157/2, 88/4

ALEJA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO, GRODZISK MAZOWIECKI

2. Inwestor:

GMINA GRODZISK MAZOWIECKI

UL. T.KOŚCIUSZKI 32A, 05-825 GRODZISK MAZOWIECKI

3. Projektant:

Projektant:	Podpis i pieczęć:
mgr inż. Przemysław Konarzewski nr upr. MAZ/0585/PBS/17	
Sprawdzający:	Podpis i pieczęć:
mgr inż. Przemysław Zalewski nr upr. MAZ/0247/POOS/11	

Podstawa prawna:

art. 20 ust. 1b Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

Grójec, MAJ 2019 r.

Część opisowa:

1. Zakres robót:

BUDYNKEK STRAŻNICY OSP W GRODZISKU MAZOWIECKIM

JEDN. EWID. 140504_4 GRODZISK MAZOWIECKI

OBREB: 0023, DZIAŁKI EW. NR 149, 157/2, 88/4

ALEJA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO, GRODZISK MAZOWIECKI

2. Wykaz istniejących uzbrojeń budowlanych:

Brak uzbrojeń budowlanych

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń:

1. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

1) przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni – **występują**

2. W planie, o którym mowa w ust. 1, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

1) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - **występują** .

2) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - **nie występuje**

3) stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym - **nie występuje**

4) prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych - **nie występuje**

5) stwarzających ryzyko utonięcia pracowników - **nie występuje**

6) prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach - **nie występuje**

7) wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - **nie występuje**

8) wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - **nie występuje**

9) wymagających użycia materiałów wybuchowych - **nie występuje**

10) prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – **nie występuje**

4. Pracownicy i zakres instruktażu

Do robót mogą przystąpić tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe, znający przepisy BHP oraz przeszkoleni w obsłudze narzędzi i sprzętu do wykonania nimi robót. Pracownicy powinni być poinstruowani przed przystąpieniem do robót przez Kierownika Budowy. Zgodnie z

wytiecznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 180, poz. 1860 z późn. zm.).

6. Wydzielenie i oznakowanie miejsc w trakcie realizacji:

Należy wydzielić i oznakować strefy: robocze, składowania materiałów, ppoż. i zabezpieczenia sanitarnego. Strefa zabezpieczenia sanitarnego powinna być wyposażona w apteczkę pierwszej pomocy (w miejscu łatwo dostępnym dla pracowników – samochodzie) oraz podręczny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnica). Wszystkie strefy winny być odpowiednio oznakowane wyposażone w tablice informacyjne i ostrzegawcze. W pasie ruchu drogowego roboty prowadzić na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne i ewakuacyjne na wypadek awarii, pożaru, czy innego zagrożenia o charakterze nagłym.

7. Środki ochrony osobistej:

Pracownikom należy zapewnić odzież ochronną i obuwie robocze zgodnie z charakterem wykonywanej pracy, ponadto pracownicy winni być wyposażeni w indywidualne środki ochrony tj.: rękawice i kaski.

14 UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO MOIIB W WARSZAWIE



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 175 /17 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Przemysław Konarzewski
ur. dnia 15 listopada 1984 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0585/PBS/17
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

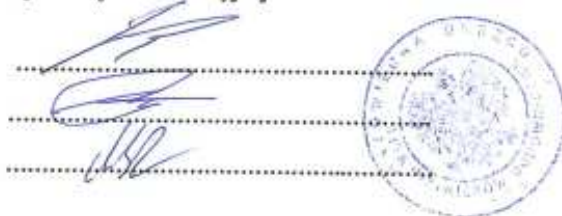
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Przemysławowi Konarzewskiemu
ur. dnia 15 listopada 1984 roku w Warszawie

numer ewidencyjny MAZ/0585/PBS/17
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do :

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



sygn. akt. MAZ/7131/388/11/S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Przemysławowi Władysławowi Zalewskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 7 kwietnia 1984 roku w Warszawie, synowi Tadeusza**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0247/POOS/11

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

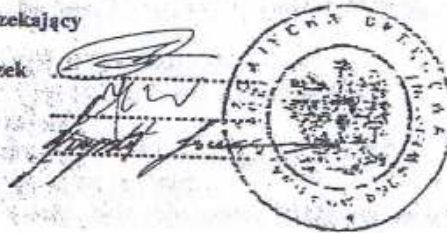
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Sąd Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Outymują:

1. Pan Przemysław Władysław Zalcwski
ul. Piętna 7
05-600 Grójec
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1D7-WGL-SFG *

Pan PRZEMYSŁAW KONARZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0149/13

adres zamieszkania ul. 3 MAJA 7/6, 07-300 OSTRÓW MAZOWIECKA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

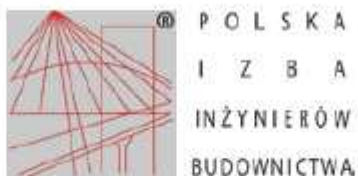
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-Q55-F55-LHR *

Pan PRZEMYSŁAW WŁADYSŁAW ZALEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0538/11

adres zamieszkania ul. PIĘKNA 7, 05-600 GRÓJEC

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-06 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



16 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

ADRES BUDYNKU

ALEJA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO, GRODZISK MAZOWIECKI, JED. EW. 140504_4 GRODZISK MAZ., OB: 0023, DZIAŁKI EW. NR 144, 157/2, 88/4

NAZWA PROJEKTU

PROJEKT BUDOWLANY, PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU STRAŻNICY OSP W GRODZISKU MAZOWIECKIM

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u [m ²]	614,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _e [m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	614,0
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)	[m ³]	2 899,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)	[m ³]	2 899,5
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2} [t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,038
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{ODE} [%]	0,0
DANE KLIMATYCZNE		STREFA III
STREFA KLIMATYCZNA		
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e [°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e} [°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA		Warszawa Okęcie
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU		
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T [W]	29 278,4
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V [W]	6 638,1
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]	35 916,6
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RI} [W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]	35 916,6
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA		
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]	56,7
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]	12,4

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZESZYNIAJĄCEJ PRZECIEM BUDYNKU

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ³ /rok)
OGRZEWANIE	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	8,468	m ³
	Energia elektryczna.	4,134	kWh
PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	0,384	m ³
	Energia elektryczna.	0,176	kWh
CHŁODZENIA			

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor DZC 6.8 Pro

strona 1 z 9

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² /rok)
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	17,500	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2018	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DACH_1	Dach 30,1 cm	Dach	0,179	0,180	P	✓	564,34
2	PG LINOLEU	Podłoga na gruncie 26,6 cm	Podłoga na gruncie	0,281	0,300	P	✓	131,06
3	PG ŻYWICA	Podłoga na gruncie 26,6 cm	Podłoga na gruncie	0,283	0,300	P	✓	377,90
4	STR35	Strop ciepło do góry 35,0 cm	Strop ciepło do góry	0,261	1,000	P	✓	176,07
5	SW12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,914		P		217,58
6	SW24	Ściana wewnętrzna 24,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,417		P		189,76
7	SZ40	Ściana zewnętrzna 42,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,225	0,230	P	✓	696,65

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _s	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2018	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DW	Drzwi wewnętrzne		2,000		P		30,78
2	DZ	Drzwi zewnętrzne		1,500	1,500	P	✓	101,58
3	OK	Okno zewnętrzne	0,75	1,100	1,100	P	✓	79,03
4	OW	Okno (światlik) wewnętrzne		2,000		P		3,36

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - 50-120 kW (70/55°C)	0,98
	PRZESYL CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym	0,97
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)	0,96
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy powyżej 50 kW - opalane gazem ziemnym lub olejem opalowym lekkim	0,93
	PRZESYL CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,86
WENTYLACJA		Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła dla części socjalno-biurowej oraz wentylacja nawiewno-wywiewna dla części garażowej budynku.	
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA		Instalacja oświetleniowa zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.	

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	40 080,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,H}$	[kWh/rok]	43 919,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	415,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	44 334,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	48 311,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 245,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{dp,H}$	[kWh/rok]	49 557,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_e	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	614,0

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Ogrzewanie wodne, instalacja w systemie dwururowym. Grzejniki płytowe w pokojach biurowych, grzejniki drabinkowe w łazienkach. Ogrzewanie powietrzne aparatami grzewczo-wentylacyjnymi w hali garażowej. Źródło ciepła stanowi kotłownia gazowa na gaz ziemny. Regulacja centralna oraz miejscowa w każdym z pomieszczeń.

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	40 080,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,H}$	[kWh/rok]	43 919,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	415,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	44 334,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	48 311,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 245,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{dp,H}$	[kWh/rok]	49 557,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_e	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	614,0
PARAMETRY PRACY		[°C]	70/50/20
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - 50-120 kW (70/55°C)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,p}$		0,98
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewananych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,97
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,96
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWICZEGO	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITEJ INSTALACJI	$\eta_{H,ca}$		0,91
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_d ponad 250 m² - grzejniki członowe/płytowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 700

POMPA ŁADUJĄCA BUFOR W UKŁADZIE OGRZEWANIA			
POMPA ŁADUJĄCA bufor w układzie ogrzewania - w budynku o A_U ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	1	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	1 500
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do ogrzewania - w budynku o A_U ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el}	[W/m ²]	0,05
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el}	[h/rok]	2 500
WENTYLACJA MECHANICZNA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	6 551,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,v}$	[kWh/rok]	7 178,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	2 205,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	9 383,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 896,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 615,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	14 511,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{k,v}$	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	5 810,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		70,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{gwc}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00
TYP WENTYLACJI			
Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła dla części socjalno-biurowej oraz wentylacja nawiewno-wywiewna dla części garażowej budynku.			
URZĄDZENIA POMOCNICZNE			
WENTYLATORY			
WENTYLATORY W CENTRALI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ - wymiana powietrza powyżej 0,6 h ⁻¹			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	0,60
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	6 000
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	1 484,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	2 319,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	111,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	2 431,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 551,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	334,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	2 886,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_k	[m ²]	316,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	316,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	316,9
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			
Centralne przygotowanie ciepłej wody w zasobniku ciepłej wody umieszczonym w pomieszczeniu kotłowni.			

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,ud}$	[kWh/rok]	1 484,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	2 319,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	111,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	2 431,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 551,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	334,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	2 886,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_R	[m ²]	316,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	316,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	316,9
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy ponad 50 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,93
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		0,86
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot}$		0,64
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_U ponad 250 m ² - praca przerywana do 4 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	7 300
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK			
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o A_U ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	q_{el}	[W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	t_{el}	[h/rok]	300
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do podgrzewu ciepłej wody - w budynku o A_U ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el}	[W/m ²]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el}	[h/rok]	300
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI BIUROWE)	V_{WU}	[dm ³ /m ² ·dzień]	0,35
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,70
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_{WU}	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{d,L}$	[kWh/rok]	11 092,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,L}$	[kWh/rok]	33 278,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_e	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	614,0

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

Instalacja oświetleniowa zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{d,L}$	[kWh/rok]	11 092,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,L}$	[kWh/rok]	33 278,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_e	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	614,0
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_n	[W/m ²]	8,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA)	t_o	[h/rok]	2 250,0
	t_n	[h/rok]	250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	F_o		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: ISTNIEJE REGULACJA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		0,75
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_c		0,88

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	415,2	1 245,6	3,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	2 205,1	6 615,3	16,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	111,5	334,6	0,8
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	11 092,8	33 278,3	80,2
SUMA	13 824,6	41 473,7	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

Instalacja elektryczna zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	13 824,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	41 473,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_e	[m ²]	633,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	614,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	614,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	40 080,0	43 919,6	48 311,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	40 080,0	43 919,6	48 311,6
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	6 551,1	7 178,7	7 896,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	6 551,1	7 178,7	7 896,5
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 484,1	2 319,5	2 551,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 484,1	2 319,5	2 551,5
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	48 115,2	53 417,8	58 759,6

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		415,2	1 245,6
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	415,2	1 245,6
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		2 205,1	6 615,3
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	2 205,1	6 615,3
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		111,5	334,6
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	111,5	334,6
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		11 092,8	33 278,3
RAZEM	0,0	13 824,6	41 473,7

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	40 080,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,H}$ [kWh/rok]	43 919,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$ [kWh/rok]	415,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	44 334,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	48 311,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	1 245,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$ [kWh/rok]	49 557,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H [kWh/m²/rok]	63,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	69,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H [kWh/m²/rok]	69,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	76,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	2,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H [kWh/m²/rok]	78,2

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$ [kWh/rok]	6 551,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{V,V}$ [kWh/rok]	7 178,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$ [kWh/rok]	2 205,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	9 383,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	7 896,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	6 615,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$ [kWh/rok]	14 511,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V [kWh/m²/rok]	10,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	11,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	3,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V [kWh/m²/rok]	14,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	12,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	10,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V [kWh/m²/rok]	22,9

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]	1 484,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,w}$ [kWh/rok]	2 319,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$ [kWh/rok]	111,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	2 431,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	2 551,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	334,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$ [kWh/rok]	2 886,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W [kWh/m²/rok]	2,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	3,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	0,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W [kWh/m²/rok]	3,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	4,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m²/rok]	0,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W [kWh/m²/rok]	4,6

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{d,L}$	[kWh/rok]	11 092,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	33 278,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m²rok]	17,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_L	[kWh/m²rok]	52,5
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u ($Q_{u,e}$)	[kWh/rok]	48 115,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{d,e}$	[kWh/rok]	64 510,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{d,pom}$	[kWh/rok]	2 731,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	67 242,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	92 037,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	8 195,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,e}$	[kWh/rok]	100 233,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	101,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	4,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	145,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	12,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	75,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m²rok]	106,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	158,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2018	$EP_{WT 2018}$	[kWh/m²rok]	160,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2018 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY
BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2018 w powyższym zakresie ¹			

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

17 LIKOOMIC I KOLOGIC

ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

NAZWA PROJEKTU

PROJEKT BUDOWLANY, PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU STRAŻNICY OSP W GRODZISKU MAZOWIECKIM

PROJEKTANT

mgr inż. Przemysław Konarzewski

ADRES

ALEJA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO, GRODZISK MAZOWIECKI JEDN. EWID. 140504_4 GRODZISK MAZOWIECKI
OBRĘB:0023, DZIAŁKI EW. NR 149, 157/2, 88/4

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_{ot}	[m ²]	633,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{ot}	[W]	35917
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{ot,nd}$	[kWh/rok]	46631
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,ot}$	[kWh/rok]	3251
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_c	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{cl}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{cl,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,c}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_w	[W]	25000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	1484
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	191
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	642,90
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	7000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{k,L}$	[kWh/rok]	11093
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Energia elektryczna, gaz ziemny i inne nośniki dostarczane transportem drogowym, np. węgiel kamienny, pelety.

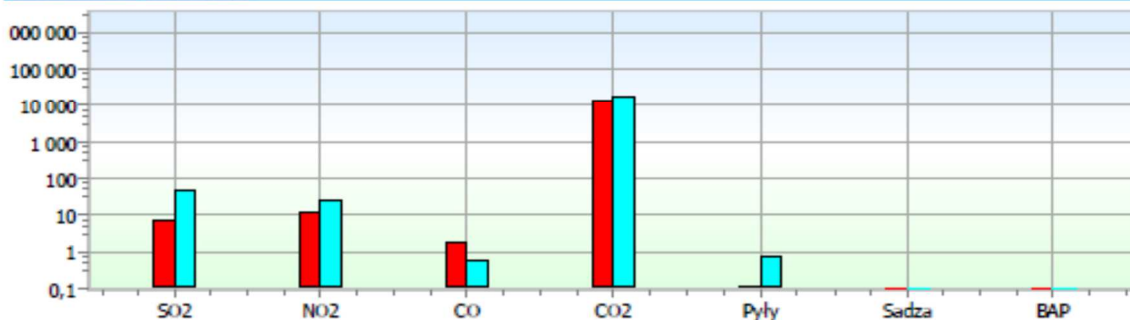
DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

Budynek może być przyłączony do sieci elektroenergetycznej oraz gazowej w zasięgu której się znajduje.

PORÓWNANIE WARIANTÓW

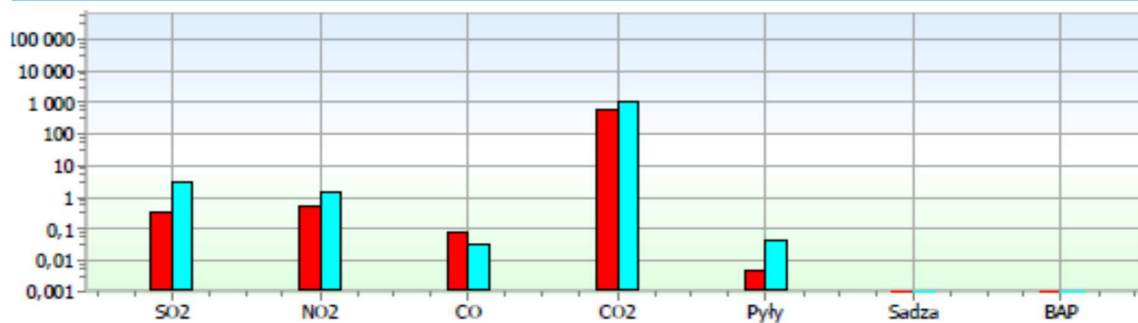
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



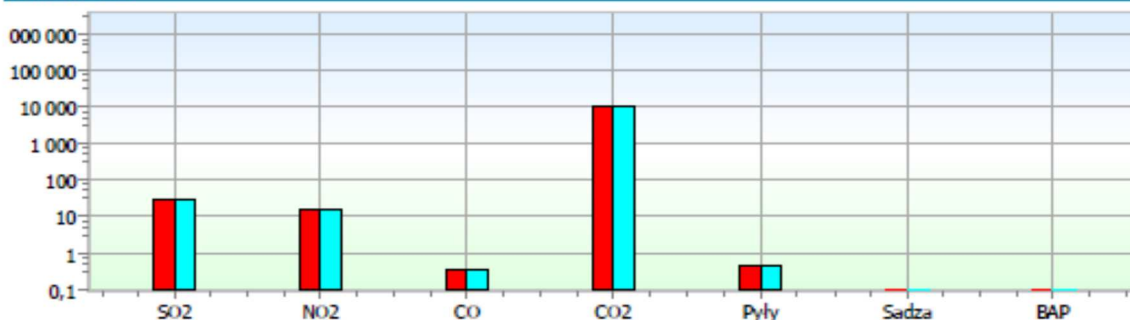
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Kotłownia gazowa	7,680	11,689	1,697	13 541,25	0,1206		
Pompa ciepła	50,978	24,102	0,596	19 163,60	0,8052		

CIEPŁA WODA



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Kotłownia gazowa	0,328	0,520	0,077	606,75	0,0051		
Pompa ciepła	2,884	1,364	0,033	1 084,41	0,0456		

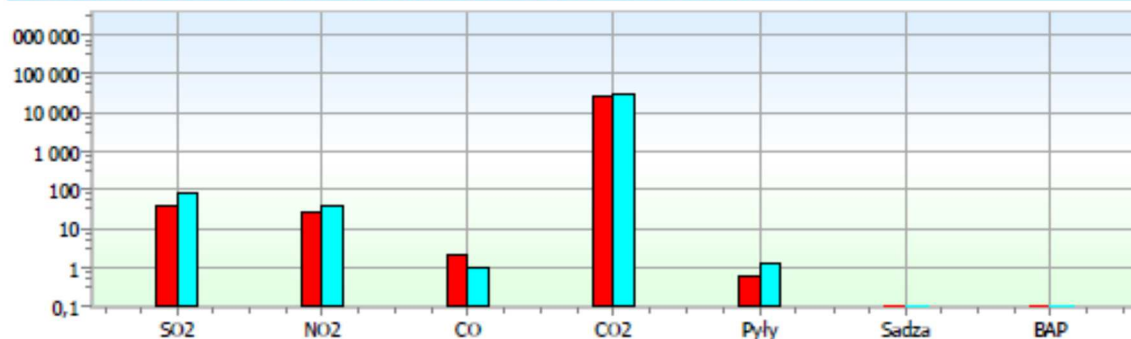
OŚWIETLENIE



Porównanie wariantów

OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Kotłownia gazowa	31,603	14,942	0,369	11 880,35	0,4992		
Pompa ciepła	31,603	14,942	0,369	11 880,35	0,4992		

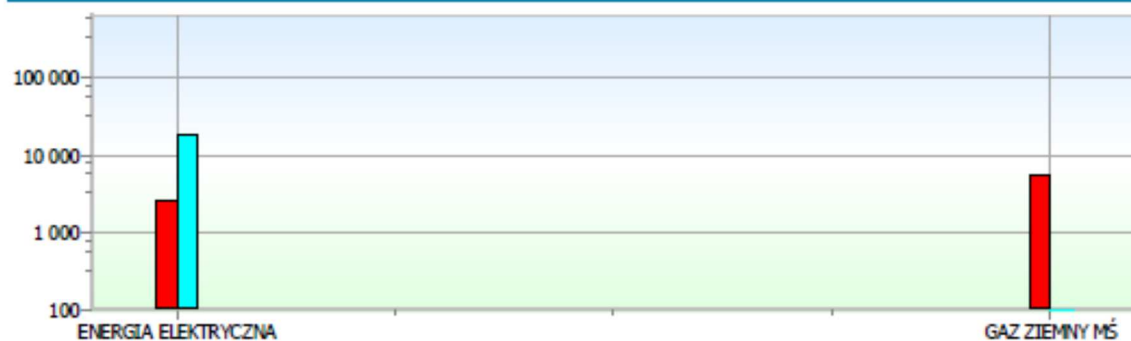
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Kotłownia gazowa	39,611	27,151	2,143	26 028,35	0,6249		
Pompa ciepła	85,465	40,408	0,998	32 128,36	1,3500		

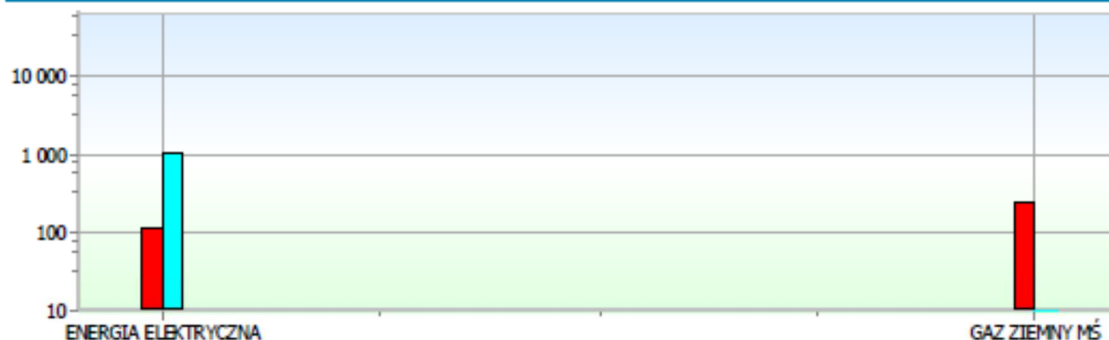
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



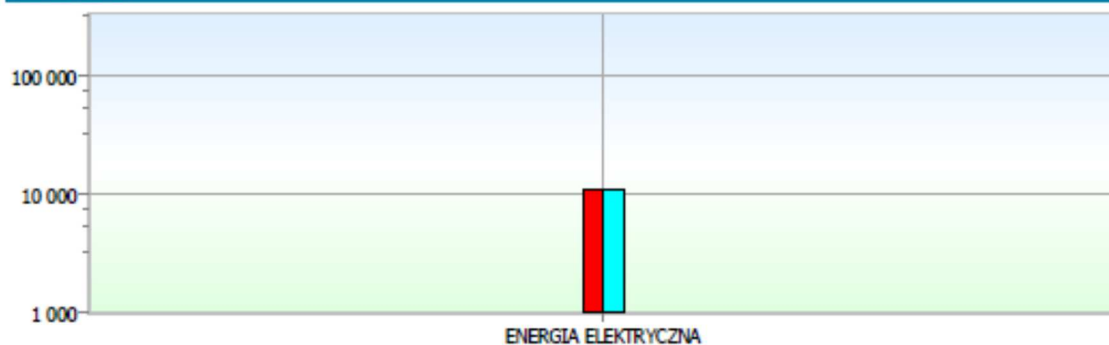
PALIVO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	2 620,28 kWh
	Pompa ciepła	17 893,18 kWh
PALIVO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	5 367,47 m³
	Pompa ciepła	0 m³

CIEPŁA WODA



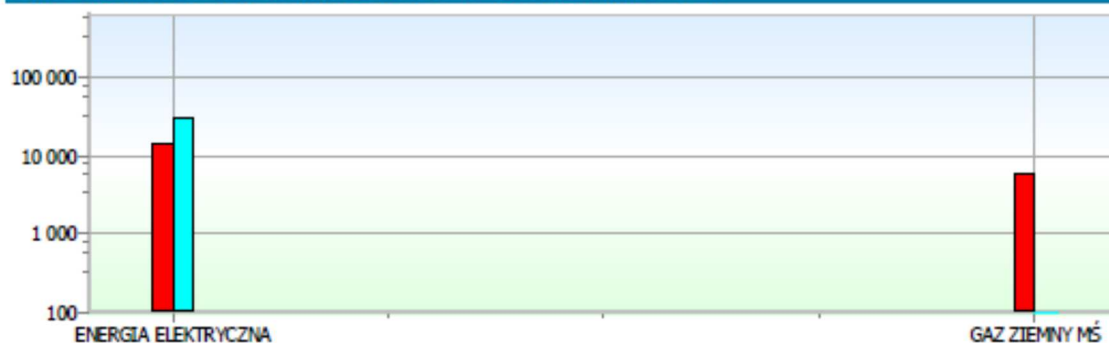
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	111,54 kWh
	Pompa ciepła	1 012,53 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	243,65 m³
	Pompa ciepła	

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	11 092,76 kWh
	Pompa ciepła	11 092,76 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	13 824,58 kWh
	Pompa ciepła	29 998,47 kWh

ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	13 824,58 kWh
	Pompa ciepła	29 998,47 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	13 824,58 kWh
	Pompa ciepła	29 998,47 kWh

Zestawienie sporządzone za pomocą programu Audytor EKO 1.0

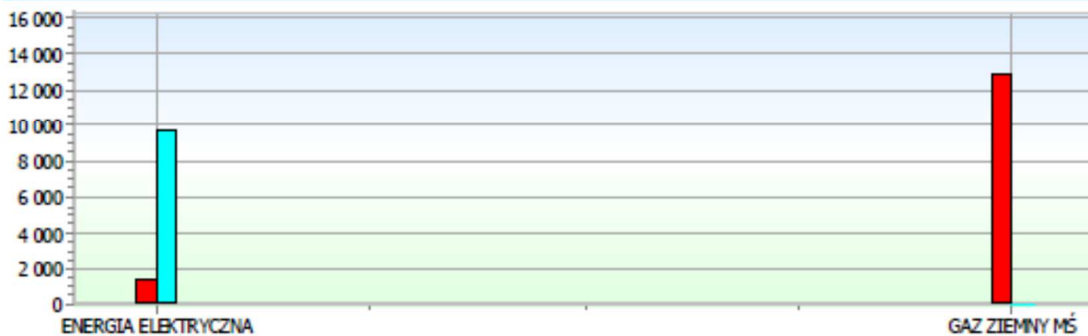
strona 4 z 9

Porównanie wariantów

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	5 611,12 m ³

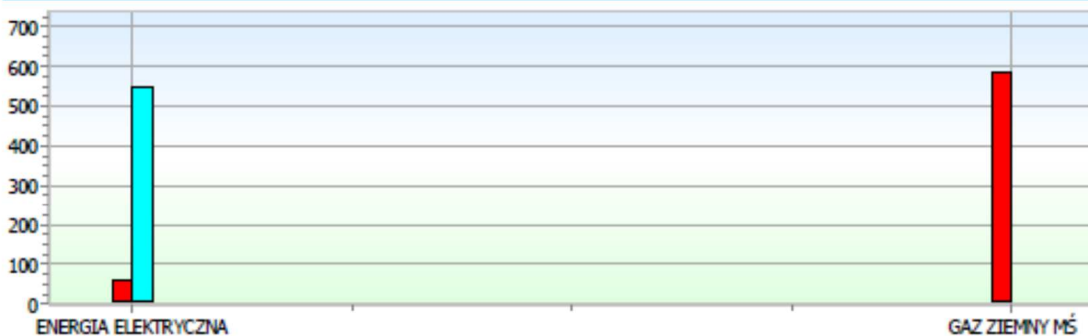
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



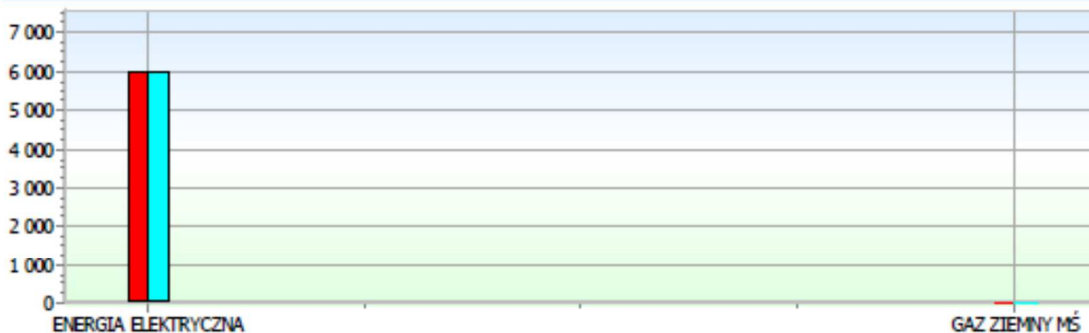
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	1 414,95 zł/rok
	Pompa ciepła	9 662,32 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	12 881,93 zł/rok

CIEPŁA WODA



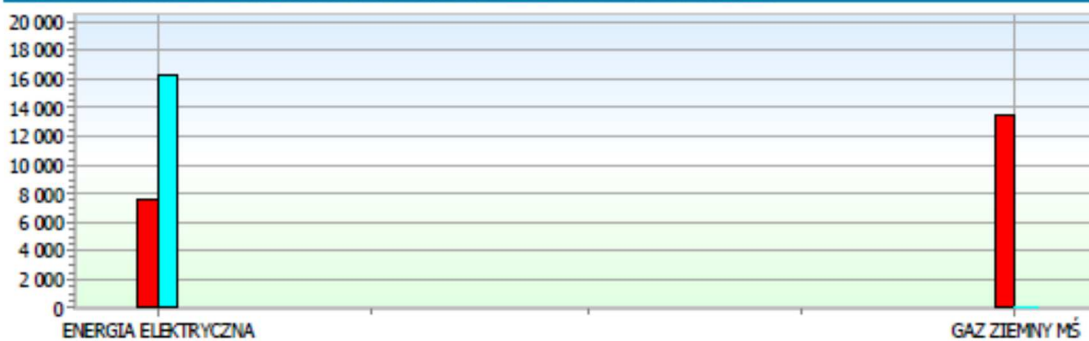
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	60,23 zł/rok
	Pompa ciepła	546,76 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	584,75 zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	5 990,09 zł/rok
	Pompa ciepła	5 990,09 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	zł/rok

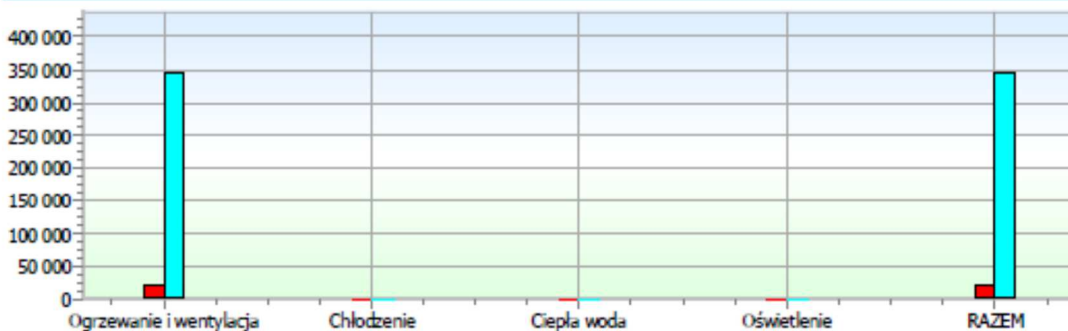
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Kotłownia gazowa	7 465,27 zł/rok
	Pompa ciepła	16 199,17 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	Kotłownia gazowa	13 466,68 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Kotłownia gazowa	22 500,00				22 500,00
Pompa ciepła	346 500,00				346 500,00

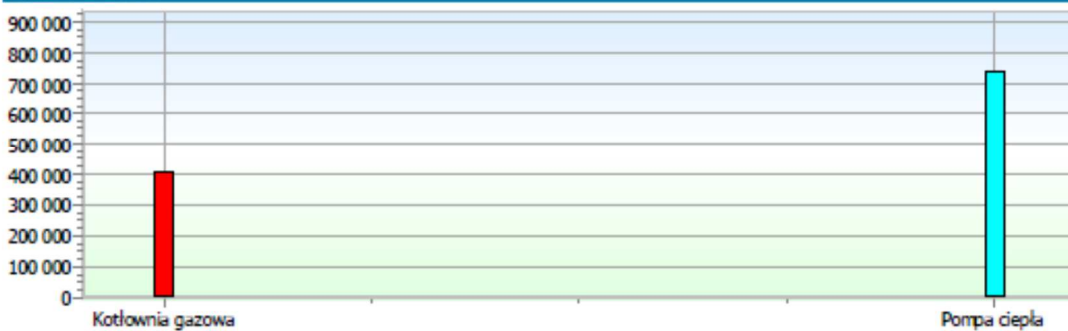
WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

Analiza porównawcza systemu zasilanego przez kotłownię na gaz ziemny oraz pompę ciepła typu solanka/woda

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		Kotłownia gazowa	Pompa ciepła
OBCIĄŻENIE KOSZTÓW CAŁKOWITEGO	[zł]	408620	740078
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	112,5
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		466000
ROZDZIAŁ OŚCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		4143

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Kotłownia gazowa".

OBJAŚNIENIA

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

Koszt całkowity uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

Stopa dyskontowa, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

Współczynnik dyskontowy R_d obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

Łączne koszty inwestycji oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

Roczne koszty eksploatacyjne uwzględniają koszty energii i utrzymania.

Przyrost kosztów inwestycyjnych oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

Roczne oszczędności oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

Prosty czas zwrotu oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

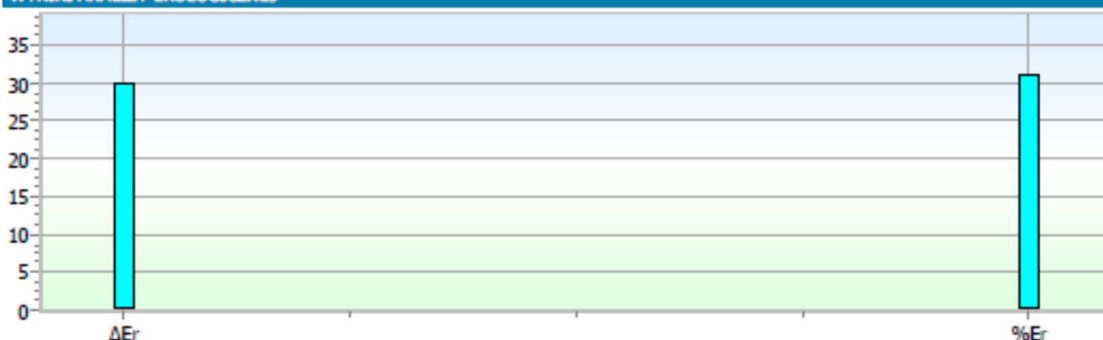
WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

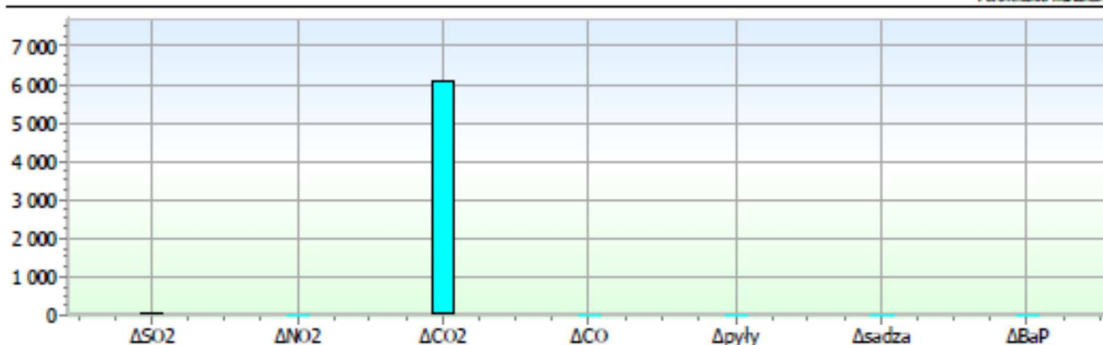
K_{SO_2}	K_{NO_2}	K_{CO_2}	K_{CO}	$K_{pyły}$	$K_{szkodl.$	$K_{dźwięk}$
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

e_{SO_2}	e_{NO_2}	e_{CO_2}	e_{CO}	$e_{pyły}$	$e_{szkodl.}$	$e_{dźwięk}$
20	40	1	1	40	8	0,001

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ





NAZWA WARIANTU			Kotłownia gazowa	Pompa ciepła
EMISJA RÓWNOWAŻNA	E_r	[kg/rok]	96,36	126,30
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔE_r	[kg/rok]	0,0	-29,9
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\%E_r$	[%/rok]	0,0	-31,1
EMISJA CAŁKOWITA CO ₂	E_{CO2}	[kg/rok]	26028,3	32128,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	ΔE_{CO2}	[kg/rok]	0,0	-6100,0
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	$\%E_{CO2}$	[%/rok]	0,0	-23,4
EMISJA CAŁKOWITA CO	E_{CO}	[kg/rok]	2,1	1,0
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔE_{CO}	[kg/rok]	0,0	1,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\%E_{CO}$	[%/rok]	0,0	53,4
EMISJA CAŁKOWITA SO ₂	E_{SO2}	[kg/rok]	39,6	85,5
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	ΔE_{SO2}	[kg/rok]	0,0	-45,9
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	$\%E_{SO2}$	[%/rok]	0,0	-115,8
EMISJA CAŁKOWITA NO ₂	E_{NO2}	[kg/rok]	27,2	40,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	ΔE_{NO2}	[kg/rok]	0,0	-13,3
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	$\%E_{NO2}$	[%/rok]	0,0	-48,8
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	$E_{pyły}$	[kg/rok]	0,6	1,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta E_{pyły}$	[kg/rok]	0,0	-0,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\%E_{pyły}$	[%/rok]	0,0	-116,0
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	E_{sadza}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔE_{sadza}	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\%E_{sadza}$	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	E_{BaP}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔE_{BaP}	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\%E_{BaP}$	[%/rok]	0,0	0,0

18 KSIĄŻKA POMIESZCZEŃ

Dane wg rysunku					Dane wg technologii		System			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	POW.	Wysokość	Kubatura			Naw.	Wyw.	Naw.	Wyw.
[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	Il. Wym.	Ilość powietrza	V _{naw}	V _{wyw}	NR	NR
					[h ⁻¹]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]	[-]
0.01	WIATROŁAP	5,60	3,00	16,80	-	-	GRAW	GRAW	-	-
P0.01	KLATKA SCHODOWA	4,90	3,86	18,91	5,82	110	110	0	TR	TR
0.02	POM TECHN	2,20	3,00	6,60	6,06	40	40	40	NW1.1	W1.1
0.03	KOMUNIKACJA	25,40	3,00	76,20	1,84	140	140	0	NW1.1	TR
0.04	POM.PORZĄDKOWE	2,60	3,00	7,80	3,85	30	0	30	TR	W1.4
0.05	WARSZTAT PODRECZNY	16,10	3,86	62,15	2,09	130	130	130	NW1.1	W1.6
0.06	MAG SR. GAŚNICZYCH	10,70	3,86	41,30	4,12	170	170	170	NW1.1	W1.5
0.07	KOTŁOWNIA	11,60	3,86	44,78	-	-	GRAW	GRAW	-	-
0.08	SPRĘŻARKOWANIA	4,30	3,50	15,05	9,97	150	GRAW	130	NW1.1	W1.3
0.09	MAGAZYN ODZIEŻY	16,10	3,00	48,30	4,14	200	200	200	NW1.1	W1.9
0.10	UMYWALNIA MĘSKA	19,20	3,00	57,60	6,42	370	0	370	NW1.1	W1.4
0.11	SZATNIA MĘSKA	28,80	3,00	86,40	4,28	370	370	0	NW1.1	TR
0.12	PRALNIA	11,40	3,00	34,20	10,23	350	350	350	NW1.1	W1.4
0.13	POM.TECHNICZNE	4,40	3,00	13,20	3,03	40	40	40	NW1.1	W1.2
0.14	HALA DLA POJAZDÓW	326,00	6,00	1956,00	1,53	3000	3000	3000	AGW	W1.7,8
P0.02	SCHODY	17,40	3,86	67,16	1,64	110	0	110	TR	TR
1.01	KOMUNIKACJA	22,90	3,00	68,70	1,60	110	110	220	NW1.1	NW1.1
1.02	SALA SZKOLENIOWA	40,30	3,00	120,90	6,70	810	810	810	NW1.1	NW1.1
1.03	SZATNIA DAMSKA	8,10	3,00	24,30	5,35	130	130	0	NW1.1	TR
1.04	UMYWALNIA DAMSKA	7,90	3,00	23,70	5,49	130	0	130	TR	W1.4
1.05	SZATNIA MĘSKA	8,10	3,00	24,30	6,58	160	160	0	NW1.1	TR
1.06	UMYWALNIA MĘSKA	11,10	3,00	33,30	4,80	160	0	160	TR	W1.4
1.07	POKOJ SOCJALNY	12,40	3,00	37,20	4,03	150	150	150	NW1.1	NW1.1
1.08	POM BIUROWE	10,00	3,00	30,00	2,00	60	60	60	NW1.1	NW1.1
1.09	POM BIUROWE	15,40	3,00	46,20	2,16	100	100	100	NW1.1	NW1.1

19 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
 ODDZ. ZAKŁAD GAZOWNICZY W WARSZAWIE
 ul. Równoległa 4a 02-235 Warszawa
 tel. 22 667 39 00 faks

Sekcja Przyłączania
 ul. Równoległa 4a, Warszawa
 tel. 22 667 35 18, faks

GMINA GRODZISK MAZOWIECKI
 UL. KOŚCIUSZKI 32A
 05-825 GRODZISK MAZOWIECKI
 NIP: 5291745901, REGON: 013269137

Nasz znak: WSP/W/6926/WP/1/2017

Warszawa, 19.05.2017

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

**Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości większej niż 10 m³/h/
 gazu ziemnego zaazotowanego w ilości większej niż 25 m³/h**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 10.03.2017 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz. U. z 2014 r. poz. 1059, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne: **ziemny wysokometanowy E**
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): strażnica OSP - szt. 1, adres: Grodzisk Mazowiecki, ul. Aleja Józefa Piłsudskiego, dz 157,140, gm. Grodzisk Mazowiecki.
- Cel wykorzystania paliwa gazowego: przygotowanie ciepłej wody, ogrzewanie pomieszczeń,
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
kocioł gazowy jednofunkcyjny	120	1	120,00
Łączna moc [kW]			120,00

- Charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego:

rok	maksymalne godzinowe [m ³ /h]	minimalne godzinowe [m ³ /h]	maksymalne dobowe [m ³ /dobę]	minimalne dobowe [m ³ /dobę]	maksymalne roczne [tys. m ³ /rok]	minimalne roczne [tys. m ³ /rok]	Uwagi
2017	13	6	305	144	199	88	
docelowo	13	6	305	144	199	88	

Charakterystyka sezonowa dostawy i odbioru paliwa gazowego:

rok	% poboru rocznego				Razem	Uwagi
	I kw.	II kw.	III kw.	IV kw.		
docelowo	30	15	15	40	100%	

- Moc przyłączeniowa: 12,7 [m³/h]

L.p.	Moc przyłączeniowa [m ³ /h]	Roczny odbiór paliwa gazowego [m ³ /rok]	Roczny odbiór paliwa gazowego [kWh/rok]	Lokalizacja
1	12,7	199000	2189000	

- Ciśnienie paliwa gazowego:

7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne 10 [kPa], maksymalne: 500 [kPa]

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa
 Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie ul. Równoległa 4a, 02-235 Warszawa
 KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy KRS
 NIP 525 24 96 411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy: 10 454 206 550 zł
www.psgaz.pl

P.1.210 Data wersji: 04.02.2017

1/4

7.2. w punkcie dostarczania i odbioru: minimalne: 1,6 [kPa], maksymalne: 2,5 [kPa]

8. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:

L.p.	Rodzaj obiektu	Ciśnienie bazowe	Materiał-rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Status/Lokalizacja
1	gazociąg	średnie	STAL	200	w ul. Bałtyckiej

9. Zakres i parametry techniczne budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączeniem:

L.p.	Ciśnienie	Materiał-rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Długość ok. [m]	Lokalizacja
1	podwyższone	PE 100 RC SDR 17	90	170	w ul. Piłsudskiego

10. Zakres i parametry techniczne budowy przyłącza:

L.p.	Ciśnienie	Materiał-rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Długość ok. [m]	Moc przyłączeniowa [m³/h]	Uwagi	Dodatkowe informacje techniczne
1	średnie	PE 100 RC SDR 11	32	27	12,7		

11. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:

11.1. Miejsce dostawy i odbioru: kurek główny

11.2. Miejsce usytuowania gazomierza: w szafce gazowej na zewnątrz obiektu;

11.3. Charakterystyka układu pomiarowego:

L.p.	Typ gazomierza	Wielkość	Ilość [szt.]	Ciśnienie pomiaru	Rozstaw króćców [mm]	Status urządzenia
1	miechowy-G10	G10	1	niskie	280	projektowane

11.3.1 Montaż rejestratora szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym - 1 [szt.], lokalizacja: punkt gazowy redukcyjno - pomiarowy, status urządzenia: projektowane;

11.3.2. Układ pomiarowy służący do rozliczeń winien spełniać zalecenia norm ZN-G-4001+4010

11.4. Wymagania dotyczące redukcji:

L.p.	Typ reduktora	Ilość [szt.]	Lokalizacja	Status urządzenia/Uwagi
2	powyżej 10 m³/h	1	punkt gazowy redukcyjno - pomiarowy	projektowane

12. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego stanowi: kurek główny zlokalizowany w szafce gazowej na zewnątrz obiektu

13. Określenie możliwości korzystania z innych źródeł energii, w przypadku przerw lub ograniczeń w dostarczeniu paliwa gazowego:

14. Gazociąg/przyłącze/podziemne odcinki instalacji powinny być zaprojektowane i wykonane, w trybie określonym prawem budowlanym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640), w oparciu o dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane prawem budowlanym.

15. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

16. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.

17. Wewnętrzna instalację gazową należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi w przypadku, gdy przyłącze gazowe wykonane będzie z rur stalowych.

18. Dokumentację projektową należy uzgodnić w ODDZ. ZAKŁAD GAZOWNICZY W WARSZAWIE w zakresie rozwiązań technicznych budowy gazociągu/przyłącza oraz redukcji i/ pomiaru paliwa gazowego.

19. Opłata za przyłączenie jest ustalana i pobierana w wysokości wynikającej z Taryfy obowiązującej w dniu zawarcia Umowy o przyłączenie, wg obowiązującej stawki plus podatek VAT.

20. Opłata za przyłączenie określona zostanie w Umowie o przyłączenie, stanowiącej podstawę do rozpoczęcia przez PSG sp. z o.o. prac projektowych i budowlanych.

21. Szacunkowa wysokość opłaty za przyłączenie wynosi 4 678,32 zł netto plus podatek VAT, to jest łącznie 5 754,33 zł.

22. Zakres przyłączenia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej i uzyskanie dokumentu określonego Prawem budowlanym, wykonanie przyłączenia, nadzór nad jego realizacją oraz włączenie do czynnej sieci gazowej.
23. Przyłączane do sieci urządzenia, instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
- 23.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego,
- 23.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń,
- 23.3. Zabezpieczenia przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
24. Realizacja przyłączenia do sieci gazowej może nastąpić po zawarciu Umowy o przyłączenie na pisemny wniosek Klienta i otrzymaniu na rzecz PSG sp. z o.o. ODDZ. ZAKŁAD GAZOWNICZY W WARSZAWIE zgód właścicieli działek, przez które przebiegać będzie gazociąg/przyłącze, będących we władaniu osób trzecich. Planowany termin realizacji przyłączenia 20 miesięcy od daty zawarcia umowy o przyłączenie.
25. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego, należy ponownie wystąpić z wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
26. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania, to jest do dnia **19.05.2019**,
27. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
28. Klauzule:
- 28.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych i ich uzgadnianiu) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. ODDZ. ZAKŁAD GAZOWNICZY W WARSZAWIE, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
- 28.2. Projekt wewnętrznej instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
- 28.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art.34 ust. 3 pkt. 3 lit. a) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
- 28.4. Deklarowana przez Podmioty charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego określona na podstawie wniosku Podmiotu w pkt 5 Warunków, będzie podlegać weryfikacji przez PSG sp. z o.o. przez okres 3 pełnych lat kalendarzowych od terminu rozpoczęcia dostarczania paliwa gazowego do obiektu Podmiotu na podstawie umowy kompleksowej albo umowy oświadczenie usług dystrybucji. W przypadku nieodebrania przez Podmiot w tym okresie określonych ilości Paliwa gazowego, Podmiot zostanie obciążony opłatą określoną w Umowie o przyłączenie.
- 28.5. Jeżeli podmiot, w ciągu 30 dni od dnia otrzymania Warunków przyłączenia nie wystąpi do PSG sp. z o.o. z wnioskiem o zawarcie Umowy o przyłączenie, a zostały określone Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, dla realizacji których niezbędne byłoby wykorzystanie tej samej przepustowości technicznej systemu dystrybucyjnego lub zostały określone Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, które dotyczą obszaru pokrywającego się terytorialnie w całości lub części, PSG sp. z o.o. ODDZ. ZAKŁAD GAZOWNICZY W WARSZAWIE zawiera Umowy o przyłączenie do sieci z uwzględnieniem kolejności wpływu kompletnych Wniosków o zawarcie Umowy o przyłączenie, w miarę istniejących warunków technicznych w szczególności wolnych przepustowości technicznych systemu dystrybucyjnego.
- 28.6. PSG sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za działanie Podmiotu związane z przyłączeniem, podjęte przed zawarciem Umowy o przyłączenie.
- 28.7. Zawarcie Umowy o przyłączenie podtrzymuje ważność Warunków przyłączenia.
- 28.8. Wzór Umowy o przyłączenie udostępniany jest na stronie internetowej PSG sp. z o.o. - www.psgaz.pl.

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE

Specjalista ds. Obsługi Klienta

..... Irena Jastrzebska

Opracował/a: IRENA JASTRZĘBSKA

Dodatkowe informacje można uzyskać pod numerem telefonu: 22 667 33 78 Irena.Jastrzebska@psgaz.pl

Data odbioru lub wysłania do Klienta:

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

Otrzymują:

1. Klient,
2. a/a

(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

20 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI KANALIAZJI SANITARNEJ, WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ



Grodzisk Mazowiecki, 22.03.2017 r.

ZWiK/TTU/AK/ 730 /2017

Gmina Grodzisk Mazowiecki

ul. Kościuszki 32A
05-825 Grodzisk Mazowiecki

Szanowni Państwo,

DOT.: PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ POSESJI – DZ. NR EW. 157; 149 OBRĘB 0023 POŁOŻONEJ PRZY ULICY J. PIŁSUDSKIEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM

W odpowiedzi na wniosek z dnia 24.02.2017 r. dotyczący warunków przyłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej ww. posesji, na której planowana jest budowa budynku Strażnicy OSP, Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. (zwany dalej jako „ZWiK”) informuje:

1. W celu doprowadzenia wody z sieci wodociągowej do posesji - dz. nr ew. 157; 149 należy zaprojektować i wybudować przyłącze wodociągowe od istniejącego, zaznaczonego na mapie wodociągu z rur żeliwnych o średnicy ϕ 100 mm zlokalizowanego w ul. Limanowskiego.
2. W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z ww. posesji do sieci kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować i wybudować przyłącze kanalizacyjne od istniejącego, zaznaczonego na mapie kanału sanitarnego z rur kaminkowych o średnicy ϕ 200 mm zlokalizowanego w ul. Limanowskiego.
3. Przed przystąpieniem do inwestycji należy na powyższe uzyskać zgodę właściwego zarządcy drogi.

Przyłącze wodociągowe

4. Przyłącze wodociągowe należy zaprojektować i wykonać w całości z jednolitej rury PE o średnicy wynikającej z obliczeń lecz nie większej niż Dz 90 mm, oraz o wytrzymałości na ciśnienie min. 1,0 MPa – ewentualne odcinki należy łączyć przez zgrzewanie; na przyłączu, w miejscu włączenia do wodociągu należy zaprojektować i zamontować zasuwę żeliwną z miękkim uszczelnieniem klina. Lokalizację zasuwę należy oznaczyć przez trwałe przymocowanie na stałych punktach terenu tabliczki z domiarami; skrzynkę obudowy sterowania zasuwą należy wzmocnić przez obetonowanie. W przypadku doprowadzania wody do wewnętrznych instalacji p.poż. zalecane jest włączenie przyłącza do wodociągu za pomocą trójnika.
5. Przyłącze wodociągowe należy zakończyć w budynku (w wydzielonym pomieszczeniu gospodarczym znajdującym się za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku) lub w studni wodomierzowej (w przypadku braku odpowiedniego pomieszczenia w budynku) podejściem wodomierzowym o szerokości rozstawu zaworów zgodnym z zaleceniami producenta wodomierza. Podejście pod wodomierz, montowany zegarem do góry, należy zaprojektować i wykonać w pozycji poziomej w ten sposób, by w instalacjach nie gromadziło się powietrze.
6. W przypadku, jeśli Inwestor planuje pobór wody z sieci wodociągowej na potrzeby budowy przyłącze wodociągowe należy zaprojektować na odcinku od wodociągu do planowanego budynku; na przyłączu wodociągowym należy zaprojektować tymczasową studnię wodomierzowo-zdrojową, z której możliwy będzie pobór wody na etapie budowy budynku.



Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Ciepłownicza 4, 05-825 Grodzisk Mazowiecki
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie 517 Wydział Gospodarki Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000331963
R. & S. Sądowy: 7600 BP SA 00 4026 1055 8000 9500 0133 4433, Kapitał zakładowy: 25 771 000 zł w całości: w całości
NIP 129 174 2193, REGON 141 113 215, Tel.: +48 22 734 30 16, Fax: +48 22 734 31 20
http://www.zwik.grodzisk.pl, e-mail: zwik@zwik.grodzisk.pl

Po wybudowaniu pod nadzorem ZWiK odcinka przyłącza od tymczasowej studni wodomierzowej do budynku, na wniosek inwestora ZWiK przeniesie wodomierz do wydzielonego w budynku pomieszczenia gospodarczego.

UWAGA: Studnię wodomierzową należy zaprojektować i wykonać jako szczelną konstrukcję z tworzywa sztucznego lub z polimerobetonu. Za szczelność studni wodomierzowej odpowiada jej właściciel (Odbiorca wody).

7. W projekcie przyłącza wodociągowego należy podać wielkość planowanego zapotrzebowania na wodę i opisać cel na jaki będzie używana woda. Na tej podstawie należy zaprojektować średnice i rodzaj rur, armatury, w tym m.in. zaworu antyskażeniowego. Dla połączeń kołnierzych należy zamontować na zestawie wodomierzowym wstawkę montażowo-demontażową lub łącznik regulacyjny. W przypadku doboru wodomierza o średnicy większej niż DN 25 mm do projektu należy dołączyć rysunek szczegółowy podejścia wodomierzowego z określonymi długościami zabudowy armatury. W przypadku doboru wodomierza o średnicy DN 40 mm lub większej, należy wodomierz ten zaprojektować w klasie odczytu „C”.
8. ZWiK wyraża zgodę na pobór wody do planowanego budynku Strażnicy OSP w ilości nie większej niż 5 l/s łącznie na cele bytowo-socjalne oraz ochrony p-poż., gdzie wielkość tę należy traktować jako maksymalną chwilową wartość – ZWiK nie gwarantuje dostawy wody w podanej ilości w sposób ciągły przez 24 godziny na dobę.
9. Do zewnętrznego gaszenia pożaru służą hydranty przeciwpożarowe zlokalizowane na sieci wodociągowej z uprawnionymi do poboru wody na cele przeciwpożarowe z tych hydrantów są państwowa straż pożarna oraz gminna ochotnicza straż pożarna; na załączonej mapie wskazano istniejący hydrant p.poż. DN 80 mm zamontowany na wodociągu zlokalizowanym w ulicy Limanowskiego, w rejonie przedmiotowej posesji.

W zakresie ewentualnego zwiększenia poboru wody do zewnętrznego gaszenia pożaru ZWiK wyraża zgodę na rozwiązanie polegające na zaprojektowaniu i wybudowaniu przyłącza hydrantowego zakończonego hydrantem DN 80 mm.

Pobór wody na cele przeciwpożarowe z sieci będącej w posiadaniu ZWiK dokonywany jest w miejscach uzgodnionych z ZWiK.

Uprawnieni do poboru wody na cele przeciwpożarowe z sieci wodociągowej będącej w posiadaniu ZWiK zobowiązani są do:

- ✓ powiadomienia ZWiK o miejscu pożaru niezwłocznie po otrzymaniu zgłoszenia,
- ✓ powiadomienia ZWiK o każdorazowym poborze wody na cele przeciwpożarowe z sieci będącej w posiadaniu ZWiK, oraz o ilości i terminie poboru tej wody.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

10. W przypadku skanalizowania pomieszczeń położonych poniżej poziomu terenu na przyłączy kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować i zamontować urządzenie zapobiegające zmianie kierunku przepływu ścieków.
11. Włazy studni kanalizacyjnych zlokalizowanych na terenach nieutwardzonych należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych oraz przed splukiwaniem piasku do kanalizacji np. przez obetonowanie wjazdu w promieniu min. 30 cm od krawędzi wjazdu.
12. Wewnętrzne instalacje kanalizacyjne należy zakończyć w studzience umieszczonej na zewnątrz budynku.
13. W przypadku odprowadzania do kanalizacji ścieków innych niż o charakterze bytowo-gospodarczym należy do ZWiK wystąpić o oddzielne warunki przyłączenia.

14. ZWIK przypomina, że zgodnie z obowiązującymi przepisami niedopuszczalne jest odprowadzanie wód opadowych do kanalizacji sanitarnej.
15. Jakość ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej powinna spełniać wymagania określone w przepisach ogólnych, a w szczególności wymienione w Załączniku nr.1 do niniejszego pisma; w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości wskaźników ZWIK pobierał będzie dodatkowe opłaty lub wstrzyma odbiór ścieków. W przypadku przekraczania wartości wskaźników Dostawca ścieków powinien przewidzieć budowę urządzeń podczyszczających ścieki odprowadzane do kanalizacji miejskiej.

Warunki ogólne

16. Warunkiem zaprojektowania i wybudowania przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacyjnego na terenach nie będących własnością Inwestora (właściciela przyłącza) jest uzyskanie tytułu prawnego w formie pisemnej od właściciela tego terenu na lokalizację przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego oraz przesył wody i ścieków.
17. Warunkiem uzgodnienia w ZWIK projektu przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego jest dołączenie do projektu :
- a) zgód o których mowa powyżej,
 - b) zgody na trasę przyłącza podpisaną przez właściciela (współwłaścicieli) posesji,
 - c) kopii Aktu Notarialnego lub wyciągu z Księgi Wieczystej lub wypełnionego "Oświadczenia o posiadanym tytule prawnym do dysponowania nieruchomością na cele budowlane".
18. Projekt przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego należy uzgodnić w ZWIK. Do projektu należy dołączyć do wglądu oryginalną, aktualną mapę do celów projektowych. Dokumentacja projektowa przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego powinna być opracowana zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi zawartymi w „Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL” ; Zeszyt nr 3 i nr 9. W przypadku odstępstwa od ww. (np. nienormatywnego zbliżenia projektowanej trasy przyłącza wodociągowego/kanalizacyjnego do istniejącej lub projektowanej infrastruktury uzbrojenia terenu), wymagane jest złożenie do Starostwa Powiatu Grodzkiego wniosku o objęcie naradą koordynacyjną sytuowania przyłączy.
19. Budowę przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacyjnego należy prowadzić pod nadzorem ZWIK.
20. Warunkiem oddania do użytkowania nowo wybudowanego przyłącza wodociągowego jest uzyskanie pozytywnych wyników badań bakteriologicznych wody pobranej z tego przyłącza, wykonanych przez laboratorium posiadające zatwierdzony system jakości prowadzonych badań wody.
21. Wszystkie materiały użyte do budowy przyłącza wodociągowego powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty, a także być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.
22. Niedopuszczalne jest projektowanie i wykonanie kanalizacji z rur warstwowych z wypełnieniem ze spienionego PVC lub granulatu wtórnego PVC; wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadać odpowiednie atesty i aprobaty.
Rury PVC powinny być zgodne z normą PN-EN 1401.
23. W połączeniach kołnierzuowych należy stosować śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej. Kształtki PE i rury PE należy łączyć przez zgrzewanie.
24. Na wysokości 30 cm nad przyłączem wodociągowym, na całej jego długości należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru zielonego z wkładką metalową.

25. Po zakończeniu budowy przyłącza wodociągowego należy do ZWiK dostarczyć dokumentację powykonawczą przyłącza, zawierającą m.in. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, wyniki badań wody a następnie dostarczyć "Protokół z zakończenia robót" podpisany przez Inwestora, Wykonawcę i Przedstawicieli ZWiK. Osoba ubiegającą się o przyłączenie składa do ZWiK pisemny wniosek o zawarcie umowy o zaopatrzenie w wodę.
26. Umowa pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji sp. z o. o. a Odbiorcą wody podpisana zostanie po spełnieniu ww. warunków.
27. ZWiK na własny koszt dostarcza, montuje i plombuje wodomierz.
28. Odbiorca wody odpowiada za należyte zabezpieczenie wodomierza przed uszkodzeniami mechanicznymi, termicznymi i kradzieżą oraz za prawidłowe działanie zaworu antyskażeniowego.
29. Po zakończeniu budowy przyłącza kanalizacyjnego należy do ZWiK dostarczyć dokumentację powykonawczą przyłącza, zawierającą m.in. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą oraz dostarczyć "Protokół z zakończenia robót" podpisany przez Inwestora, Wykonawcę i Przedstawicieli ZWiK. Osoba ubiegającą się o przyłączenie składa do ZWiK pisemny wniosek o zawarcie umowy o odprowadzanie ścieków.
30. Umowa pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji sp. z o. o. a Dostawcą ścieków podpisana zostanie po spełnieniu ww. warunków.
31. Warunki przyłączenia ważne 3 lata.

Z poważaniem,


Jerzy Domitr
Kierownik Działu Techniczno – Inwestycyjnego

Załączniki:

1. Parametry dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej będącej w posiadaniu Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
2. Mapa z zaznaczoną infrastrukturą wodociągową i kanalizacyjną

Dział Techniczno-Inwestycyjny:
centrala – tel. (022) 724 30 36,
e-mail: techniczny@zwik-grodzisk.pl



Grodzisk Mazowiecki, 30.01.2019 r.

ZWiK/TT/DG/ *292* /2019

ARCHITEKTURA

Michał Bugała
ul. 1 Maja 17/1a
05-825 Grodzisk Mazowiecki

biuro projektowe działające na zlecenie
Gminy Grodzisk Mazowiecki
ul. Kościuszki 30
05-825 Grodzisk Mazowiecki

Szanowni Państwo,

DOT.: PRZYŁĄCZENIA DO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ PROJEKTOWANEGO BUDYNKU OSP-GRODZISK MAZ, NR EW. DZ. 157/2, 149, 88/4, POŁOŻONYCH PRZY UL. J.PIŁSUDSKIEGO OBR.23 W GRODZISKU MAZOWIECKIM

W odpowiedzi na wniosek z dnia 23.01.2019 r. dotyczący warunków przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej ww. posesji, na której planowana jest budowa budynku OSP Grodzisk Maz. Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o. o. (zwany dalej jako „ZWiK”) informuje:

1. W celu odprowadzenia wód opadowych z posesji – projektowany nr ew. dz. 157/2, 149, 88/4, do sieci kanalizacji deszczowej, należy zaprojektować i wybudować przyłącze kanalizacji deszczowej od istniejących zaznaczonych na mapie kanałów deszczowych lub zagospodarowywać na terenie posesji, np. za pomocą studni chłonnych lub zbiorników odprowadzalnych.
2. Z uwagi na duże przepiętnienia kanałów deszczowych w zlewni w czasie deszczów nawalnych i związane z tym niebezpieczeństwo wystąpienia cofki, jak również regularne podtopienia występujące w okolicach dworca PKP gdzie znajduje się kolektor zbiorczy, dopuszcza się zrzut wody opadowej i infiltracyjnej z projektowanej inwestycji w ilości **nie większej niż 2 l/s** do kanału deszczowego DN300 (betonowy) znajdującego się przy ul. Limanowskiego.
Sugerujemy zaprojektowanie i wykonanie zrzutu wód deszczowych do rzeki Mrowny.
3. Przed uzgodnieniem projektu w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji sp. z o. o. należy uzyskać odpowiednie porozumienie – umowę zawartą pomiędzy Inwestorem a Gminą Grodzisk Mazowiecki, dotyczącą warunków finansowania przedmiotowej inwestycji, zasad jej eksploatacji oraz zasad związanych z partycypowaniem w kosztach tzw. „opłat środowiskowych” ponoszonych przy odprowadzaniu wód opadowych do środowiska.
4. W projekcie przyłącza kanalizacji deszczowej należy obliczyć ilość wód opadowych jaka będzie odprowadzana do kanalizacji deszczowej – na tej podstawie należy dobrać średnice rur przyłącza.
5. Przyłącze kanalizacji deszczowej należy włączyć do kanału deszczowego zgodnie z zasadą „strop w strop” przez studzienkę włączową o średnicy wewnętrznej min. 1200 mm. Niedopuszczalne jest włączenie przyłącza kanalizacji deszczowej do wpustu ulicznego.
6. Jako uzbrojenie wpustów deszczowych należy zaprojektować studzienki osadnikowe o średnicy min. 0,50 m, oraz o głębokości osadników min. 0,5 m; właściciel przyłącza kanalizacji deszczowej



Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o., ul. Ceglarska 4, 05-825 Grodzisk Mazowiecki
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 0000321963
R-4 bankowy PRO BP SA 09 1020 1055 0000 9502 0133 4473, Kapitał zakładowy 29 771,000 zł wnieiony w całości
NIP 529 17 62 897, REGON 141 717 237, Tel.: +48 22 724 30 36, Fax: +48 22 724 11 29
http: www.zwik-grodzisk.pl e-mail: zwik@zwik-grodzisk.pl

odpowiada za regularny przegląd studzienek osadnikowych oraz za usuwanie i zagospodarowanie gromadzących się w nich osadów.

7. Studnie z kręgów betonowych należy projektować i budować z betonu klasy min. B-40 (W – 6).
8. Włazy studni należy montować mocowane na stałe do obudowy np. na zawiasach. W studniach należy zastosować stopnie drabinkowe.
9. Dopuszczalne wartości wskaźników charakteryzujących wody opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej:
 - substancje ropopochodne nie więcej niż 15 mg/l,
 - zawiesina ogólna nie więcej niż 100 mg/l.
10. ZWiK przypomina, że zgodnie z obowiązującymi przepisami niedopuszczalne jest odprowadzanie do kanalizacji deszczowej ścieków innych niż wody opadowe, w tym niedopuszczalne jest odprowadzanie do kanalizacji deszczowej ścieków sanitarnych.
11. Niedopuszczalne jest projektowanie i wykonanie kanalizacji z rur warstwowych z wypełnieniem ze spienionego PVC lub granulatu wtórnego PVC; wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadać odpowiednie atesty i aprobaty. Rury PVC powinny być zgodne z normą PN-EN 1401.
12. Warunkiem zaprojektowania i wybudowania przyłącza kanalizacji deszczowej na terenach nie będących własnością Inwestora (właściciela przyłącza) jest uzyskanie tytułu prawnego w formie pisemnej od właściciela tego terenu na lokalizację przyłącza kanalizacyjnego i przesył wód opadowych.
13. Warunkiem uzgodnienia w ZWiK projektu przyłącza kanalizacji deszczowej jest dołączenie do projektu wypełnionego „Oświadczenia o posiadanym tytule prawnym do dysponowania nieruchomością na cele budowlane”.
14. Projekt przyłącza kanalizacji deszczowej należy uzgodnić w ZWiK. Dokumentacja projektowa przyłącza kanalizacyjnego powinna być opracowana zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi zawartymi w „Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL” ; Zeszyt nr 3 i nr 9. W przypadku odstępstwa od ww. (np. nienormatywnego zbliżenia projektowanej trasy przyłącza kanalizacyjnego do istniejącej lub projektowanej infrastruktury uzbrojenia terenu), wymagane jest złożenie do Starostwa Powiatu Grodziskiego wniosku o objęcie poradą koordynacyjną sytuowania przyłącza.
15. Wszystkie egzemplarze tego samego projektu uzgadnianego w ZWiK powinny być identyczne pod względem zawartości opracowania.
16. Warunkiem wybudowania przyłącza kanalizacyjnego jest wcześniejsze oddanie do eksploatacji kanału, do którego to przyłącze będzie włączone.
17. Budowę przyłącza kanalizacji deszczowej należy prowadzić pod nadzorem ZWiK.
18. Po zakończeniu budowy przyłącza kanalizacji deszczowej należy do ZWiK dostarczyć dokumentację powykonawczą przyłącza, zawierającą m.in. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, a następnie dostarczyć „Protokół z zakończenia robót” podpisany przez Inwestora, Wykonawcę i Przedstawicieli ZWiK.
19. Warunki przyłączenia ważne 3 lata.

Z poważaniem,


Jerzy Domitr
Kierownik Działu Techniczno – Inwestycyjnego

Załączniki: Mapa zasadnicza z zaznaczonym zaprojektowanym kanałem deszczowym.

Dział Techniczno-Inwestycyjny: centrala – tel. (022) 724 30 36, e-mail: techniczny@zwik-grodzisk.pl

21 RYSUNKI

OSP_PBW_M_MS_00_L_01_00_SYTUACJA
 OSP_PBW_M_MS_00_L_02_00_SZKIC KANALIZACJI SANITARNEJ
 OSP_PBW_M_MS_00_L_03_00_SZKIC KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 OSP_PBW_M_MS_00_R_04_00_PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
 OSP_PBW_M_MS_00_R_05_00_PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 OSP_PBW_M_MS_00_S_06_00_SCHEMAT STUDZIENKI $\varnothing 600$
 OSP_PBW_M_MS_00_S_07_00_SCHEMAT BUDOWY STUDZIENKI DN800
 OSP_PBW_M_MS_00_L_08_00_SCHEMAT WPUSTU ULICZNEGO
 OSP_PBW_M_MS_00_L_09_00_PROFIL PIONOWY WYKOPIU I ZASYPKI
 OSP_PBW_M_MS_00_S_10_00_SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH
 OSP_PBW_M_MS_00_L_11_00_INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, RZUT PARTERU
 OSP_PBW_M_MS_00_L_12_00_INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, RZUT PIĘTRA
 OSP_PBW_M_MS_00_L_13_00_INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, RZUT DACHU
 OSP_PBW_M_MS_00_S_14_00_SCHEMAT KANALIZACJI SANITARNEJ
 OSP_PBW_M_MS_00_S_15_00_SCHEMAT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 OSP_PBW_M_MS_00_R_16_00_PROFIL KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ OD KS11 DO S4
 OSP_PBW_M_HC_00_R_17_00_PROFIL KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ OD KS1 DO S2
 OSP_PBW_M_HC_01_R_18_00_PROFIL KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ OD KD1 DO WYJŚCIA Z BUDYNKU
 OSP_PBW_M_HC_02_L_19_00_INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ I CYRKULACJI, RZUT PARTERU
 OSP_PBW_M_HC_00_L_20_00_INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ I CYRKULACJI, RZUT PIĘTRA
 OSP_PBW_M_HC_00_S_21_00_SCHEMAT INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI
 OSP_PBW_M_HC_00_L_22_00_INSTALACJA GRZEWCZA - RZUT PARTERU
 OSP_PBW_M_HC_01_L_23_00_INSTALACJA GRZEWCZA - RZUT PIĘTRA
 OSP_PBW_M_HC_02_L_24_00_INSTALACJA GRZEWCZA - RZUT DACHU
 OSP_PBW_M_HC_00_L_25_00_INSTALACJA GRZEWCZA - RZUT KOTŁOWNI
 OSP_PBW_M_HC_00_S_26_00_INSTALACJA GRZEWCZA - SCHEMAT KOTŁOWNI
 OSP_PBW_M_HC_00_R_27_00_INSTALACJA GRZEWCZA - ROZWINIĘCIE
 OSP_PBW_M_HC_00_S_28_00_INSTALACJA GRZEWCZA - SCHEMAT CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
 OSP_PBW_M_MV_00_L_29_00_INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, RZUT PARTERU
 OSP_PBW_M_MV_01_L_30_00_INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, RZUT PIĘTRA
 OSP_PBW_M_MV_02_L_31_00_INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, RZUT DACHU
 OSP_PBW_M_MV_00_S_32_00_INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, SCHEMAT
 OSP_PBW_M_G_00_L_33_00_INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO, RZUT PARTERU
 OSP_PBW_M_G_00_R_34_00_INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO, AKSONOMETRIA