

INŻBUD

MICHAŁ POGORZELCZYK

UL. WYZWOLENIA 8a

89-506 KĘSOWO

tel. 668 119 528

BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM I ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ ORAZ ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z SŁUPAMI OŚWIETLENIOWYMI, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ, ZASILAJĄCĄ SZLABAN WJAZDOWY, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ POMPOWNIĘ DC POŻAROWYCH, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ POMPOWNIĘ KANALIZACJI SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ OŚWIETLENIE WIAT NA ŚMIETNIKI, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ (KANALIZACJĄ KABLOWĄ ORAZ KANALIZACJĄ KABLOWĄ DLA INSTALACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW), ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ PLACU ZABAW I ROZBIÓRKĄ BUDYNKU GOSPODARCZEGO

REWIZJA NR 1

DZ. GEOD. NR 491/35, 491/36

UL. MARATOŃSKA, 89-520 GOSTYCYN

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0002 GOSTYCYN

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 041602_2 GOSTYCYN

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

INWESTOR: SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA
„KZN-BYDGOSKI” Sp. z o.o.
ul. Studzienne 12/14, lok. 22
88-100 Inowrocław

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

instalacje sanitarne:

mgr inż. Sebastian Gwarny

uprawnienia projektowe nr POM/0287/PBS/15
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

projektant sprawdzający:

mgr inż. Jakub Gorlik

uprawnienia projektowe nr POM/0052/PWOS/10
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

1. Tom I – BRANŻA ARCHITEKTONICZNA
2. Tom II – BRANŻA KONSTRUKCYJNA
3. Tom III – BRANŻA SANITARNA
4. Tom IV – BRANŻA ELEKTRYCZNA

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	4
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	4
2. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI.....	5
3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.....	6
4. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM SPRAWDZAJĄCYM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	7
5. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	8
B. OPIS TECHNICZNY	9
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
3. ZAKRES PROJEKTU.....	10
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.	10
6. POMPA CIEPŁA.....	11
7. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	13
8. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA (BUDYNEK A + B).....	15
9 UWAGI KOŃCOWE.	18
INFORMACJA BIOZ.....	19
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	21

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt techniczny w branży sanitarnej – REWIZJA NR 1

Nazwa inwestycji:	Budowa dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z przytączem wodociągowym i zewnętrzną instalacją wodociągową, zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej tłocznej, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną oświetlenia terenu wraz z słupami oświetleniowymi, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną, zasilającą szlaban wjazdowy, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną zasilającą pompownię dc pożarowych, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną zasilającą pompownię kanalizacji sanitarnej, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną zasilającą oświetlenie wiat na śmietniki, zewnętrzną instalacją teletechniczną (kanalizacją kablową oraz kanalizacją kablową dla instalacji ładowania pojazdów), zewnętrzną infrastrukturą placu zabaw i rozbiórką budynku gospodarczego
Miejsce inwestycji:	dz. nr 491/35, 491/36, ul. Maratońska, 89-520 Gostycyn obręb 0002 Gostycyn jednostka ewidencyjna 041602__2 Gostycyn
Inwestor:	SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA „KZN-BYDGOSKI” SP. Z O.O. ul. Studzienne 12/14 lok. 22 88-100 Inowrocław

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Sebastian Gwaryn	Upr. nr. POM/0287/PBS/15 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	Upr. nr. POM/0052/PWOS/10 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	

Kęsowo, 09.09.2024 r.

2. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH W
ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2015 r.

sygn. akt. 321/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan SEBASTIAN MACIEJ GWARDY
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 31.03.1981 r. w Człuchowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0287/PBS/15

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

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.

3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY
SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-1RG-KMF-U62 *

Pan Sebastian Maciej Gwaryn o numerze ewidencyjnym POM/IS/0041/16
adres zamieszkania ul. Truskawkowa 42, 89-600 Chojnice
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-16 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

4. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM SPRAWDZAJĄCYM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWIEŃ
BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

syg. akt 42/POM/OKK/10

DECYZJA

Na podstawie 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 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. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan JAKUB ANDRZEJ GORLIK
magister inżynier
urodzony dnia 24.03.1982 r., w Tucholi

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0052/PWOS/10

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

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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

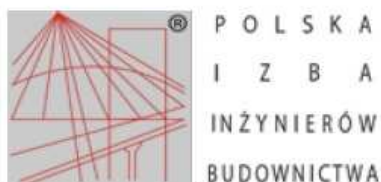
CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

1. Pan Jakub Andrzej Gorlik
89-600 Chojnice, ul. Mieszka I 43
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

5. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO
WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-XUP-SDX-6CU *

Pan Jakub Andrzej Gorlik o numerze ewidencyjnym POM/IS/0270/10
adres zamieszkania ul. Mieszka I 43, 89-600 Chojnice
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

- Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych dla:

TEMAT:	DWA BUDYNKI MIESZKALNE WIELORODZINNE
ADRES:	DZ. GEOD. NR 491/35, 491/36, UL. MARATOŃSKA, 89-520 GOSTYCYN OBRĘB EWIDENCYJNY: 0002 GOSTYCYN JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 041602_2 GOSTYCYN

- Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować jako pełnoprawne z tymi, które opisano w obu częściach – opisowej i rysunkowej opracowania.
- Zgodnie Ustawą Prawo zamówień publicznych przedmiot zamówienia opisuje się w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Przedmiotu zamówienia nie opisano w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.
- Niniejszy projekt techniczny został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji itp.. Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych. Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzenia niezależnych ofert, zorganizowanie przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji inwestora muszą być spełnione następujące warunki:
- Oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie
- Należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:
- wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych, wymiarów króćców przyłączeniowych, oporów własnych urządzeń, zaworów regulacyjnych itp. parametrów tłumienia tłumików akustycznych, zasięgów i emitowanego hałasu, zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększenie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii).
- Zmiany odbiegające od projektu powinny zostać uzgodnione z projektantem

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Projekt architektoniczny,
- Wytyczne Inwestora,
- Wytyczne projektowania,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES PROJEKTU.

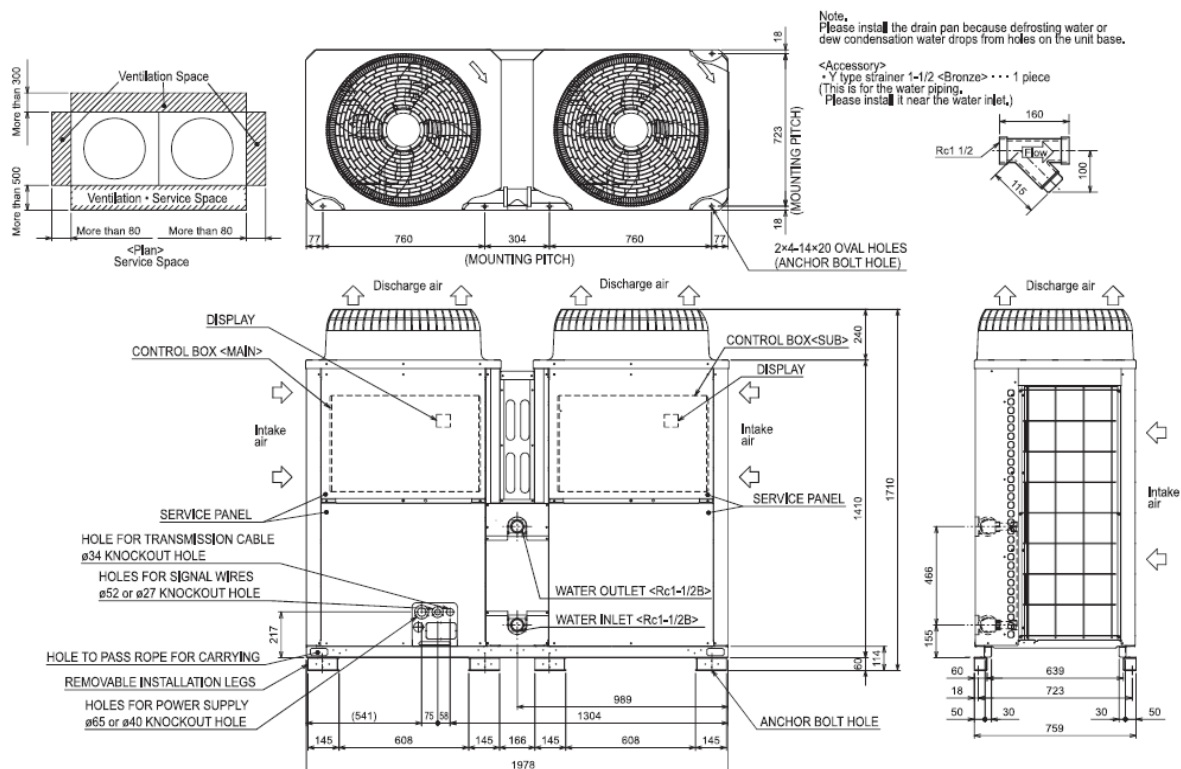
- Opracowanie stanowi rewizję projektu technicznego-wykonawczego wprowadzoną w związku ze zmianą technologii pomp ciepła wraz ze zwiększeniem instalacji PV w budynkach w celu uzyskania wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²*rok)] mniejszą niż 52. Zmiany obejmują:
 - ✓ Zmiana typu pomp ciepła z KCHP-SU65-RN na CAHV-P500YB.
 - ✓ Zmiana ilości i typu buforów CO z 3x800l na 1x800l
 - ✓ Dodanie płytowego wymiennika ciepła o mocy 90kW
 - ✓ Dodanie dodatkowych pomp obiegowych dla poszczególnych pomp ciepła oraz dodatnie dodatkowej pompy obiegowej między wymiennikiem CO a buforem.
 - ✓ Zmiana średnic rurociągów w obrębie pomieszczenia technicznego.

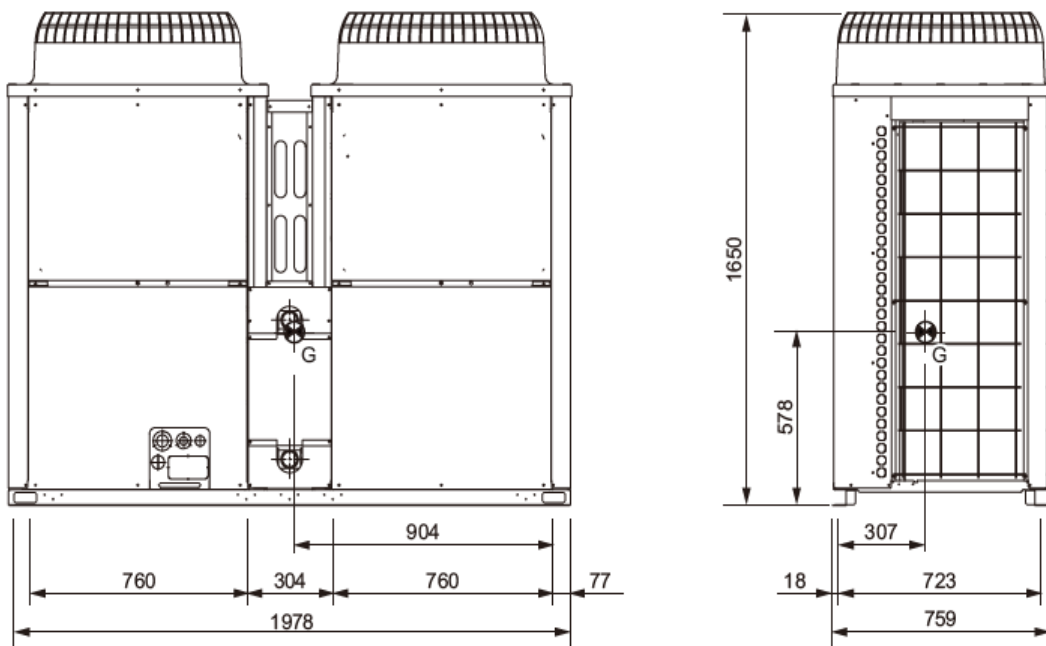
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

- Projektuje się system ogrzewania wodny dwururowy o parametrach czynnika grzejnego wody 60/40°C.
- Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i CWU dla projektowanego budynku są dwie powietrzne pompy ciepła typu CAHV-P500YB zlokalizowane na dachu budynku.
- W pomieszczeniu technicznym pompy ciepła zlokalizowane są następujące urządzenia (Schemat podłączeniowy pompy ciepła wg rysunku CO-03):
 - ✓ Zbiornik buforowy o poj. 800l na indywidualne zamówienie
 - Ø800 średnica wewnętrzna (mask)
 - Ø1000 średnica wewnętrzna (maks)
 - H=1800mm (maks)
 - waga:130kg (maks)
 - pojemność magazynowa: 800l
 - 4x króciec dn65
 - 3x mufa pod osłonę czujnika 1/2"
 - + Grzałka elektryczna 12kW 3~400V na flanszy Ø280mm
 - ✓ Naczynie zbiorcze o poj.300l Ø634 H=1092 R1".
 - ✓ Płytowy wymiennik Qg=90kW Tz/Tp=65/63°C (Strona pierwotna), Tz/Tp=60/40°C (Strona wtórna).
 - ✓ Pompa elektryczna 50/0,5-12 Qel(max)=500W 1~230V (Pompy ciepła).
 - ✓ Pompa elektryczna 50/0,5-8 Qel(max)=500W 1~230V (Ładowanie bufora).
 - ✓ Pompa elektryczna 40/0,5-12 Qel(max)=300W 1~230V (Instalacja CO).
- Wszystkie przewody grzewcze prowadzone na zewnątrz izolować wełną mineralną o minimalnym w współczynniku $\lambda=0,035$ W/(mK) grubość izolacji równa średnicy rury wewnętrznej
- Wszystkie przewody obłożyc należy płaszczem ochronnym wykonanym z blachy ocynkowanej.
- Przewody CO pompy ciepła - wymiennik napełnić glikolem etylenowym 35%
- Wszystkie przejścia przewodami przez ścianę pomieszczenia technicznego wykonać jako EI60.

6. POMPA CIEPŁA.

- Dla celów grzewczych i przygotowania CWU w budynku zaprojektowane zostały dwie powietrzne pompy ciepła CAHV-P500YA-HPB z modułem sterowania Control Board CAHV i kontrolerem PAR-W21MAA.
- Dane techniczne pomp ciepła:
 - ✓ $Q_g=32,20\text{ kW}$ ($T_z=-20^\circ\text{C}/T_w=65^\circ\text{C}$)
 - ✓ $Q_g=37,90\text{ kW}$ ($T_z=-15^\circ\text{C}/T_w=65^\circ\text{C}$)
 - ✓ $Q_g=41,00\text{ kW}$ ($T_z=-10^\circ\text{C}/T_w=65^\circ\text{C}$)
 - ✓ $Q_g=42,90\text{ kW}$ ($T_z=-5^\circ\text{C}/T_w=65^\circ\text{C}$)
 - ✓ $Q_{el}=25\text{ kW}$ 3~400V (sprężarka)
 - ✓ $Q_{el}=2\times 0,92\text{ kW}$ 3~400V (wentylatory)
 - ✓ Waga=526kg
 - ✓ Wymiary=1978x1710x759
 - ✓ Praca na czynniku chłodniczym R407C
 - ✓ Nominalna moc grzewcza A7W70 $Q_g=45,0\text{ kW}$
 - ✓ Poziom ciśnienia akustycznego – 59 dB (A)
 - ✓ Spręż statyczny wentylatora do 60 Pa
 - ✓ Urządzenie wyposażone w przegrzewacz pary
 - ✓ Urządzenie wyposażone w doładzacz czynnika
 - ✓ Urządzenie wyposażone we wtrysk czynnika chłodniczego
 - ✓ Dwie sprężarki inwerterowe
 - ✓ zasilanie: 400 V
 - ✓ 5 letnia gwarancja producenta





- Pompy ciepła typu CAHV wyposażone są w dwie sprężarki inwerterowe pozwalające na precyzyjne pokrywanie strat ciepła w budynku. Poprzez płynną regulację częstotliwości obu sprężarek, pompa ciepła dostosowuje swoją moc grzewczą do bieżącego obciążenia. Rozwiązanie to czyni pompę ciepła ekonomiczną i wydłuża jej okres eksploatacji w porównaniu do pompy wyposażonej w jedną sprężarkę lub sprężarki typu ON/OFF. Dwie sprężarki wpływają dodatkowo na niezawodność układu oraz zmniejszają czas przeznaczony na odszranianie agregatu.
- Biorąc pod uwagę specyfikę budynku oraz aspekty ekonomiczne i eksploatacyjne pompa ciepła powinna posiadać parametry oraz funkcje :
 - ✓ **Gwarancja pracy do -20°C** – pompa ciepła pracująca jako jedyne źródło ciepła powinna dostarczać ciepło do budynku w skrajnie niskich temperaturach bez użycia grzałek elektrycznych w całym zakresie swojej pracy.
 - ✓ **Temperatura zasilania 70°C do -10°C temperatury zewnętrznej oraz 65°C do -20°C temperatury zewnętrznej** – Ze względu na współpracę pompy ciepła z instalacją grzejnikową wymagana jest wysoka temperatura wody grzewczej. Dlatego też urządzenie pełnym zakresie pracy powinno zapewniać wysoką temperaturę zasilania bez użycia dodatkowego źródła ciepła.
 - ✓ **Utrzymanie co najmniej 90% nominalnej wydajności do w warunkach A-10W+70** – W klimacie Polski temperatury okresu zimowego, które najczęściej występują są z zakresu od +5°C do -10°C. Dlatego też urządzenie w tych zakresach powinno zapewniać jak najwyższą moc grzewczą bez użycia dodatkowego źródła ciepła np. grzałek elektrycznych.
 - ✓ **Przegrzewacz pary** – urządzenie wyposażone w przegrzewacz pary charakteryzuje się szybszym osiąganiem temperatury zasilania oraz krótszymi czasami cyklu odszraniania co wpływa na energooszczędność systemu ogrzewania oraz nie powoduje wahań temperatur w budynku.
 - ✓ **Regulacja przepływu czynnika przez zawory LEV** – regulacja przepływu czynnika po przez zawory LEV wpływa bezpośrednio na efektywność energetyczną urządzenia ponieważ automatyka pompy ciepła precyzyjnie reaguje na zmiany temperaturowe po stronie wodnej jak i zmiany temperaturowe po stronie powietrza zewnętrznego wpływając na natężenie przepływu czynnika.
 - ✓ **Wtrysk czynnika** – pompa ciepła powinna być wyposażona wtrysk czynnika, który podnosi jej sprawność energetyczną w niskich temperaturach zewnętrznych. Jednocześnie wtrysk czynnika nie

powoduje przewymiarowania pompy ciepła ze względu na spadek mocy grzewczej w ujemnych temperaturach, tak jak ma to miejsce w przypadku standardowych pomp ciepła.

- ✓ **Dochładzacz czynnika** – pompa ciepła powinna być wyposażona w dochładzacz cieczy czynnika, który zwiększa zdolność pompy do pobierania energii w niskich temperaturach, a co z tym związane podnosi jej efektywność energetyczną.
- ✓ **Dwie sprężarki** – pompa ciepła powinna być wyposażona w dwie sprężarki, które podnoszą niezawodność urządzenia oraz wpływają na skrócenie czasu odszraniania agregatu.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE.

BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE.

- Wykonać otwory do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

ELEKTRYCZNE.

- Wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- Wykonać instalację uziemiającą urządzenia.

PRZECIWOŻAROWE.

- Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Przy przejściu przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą np. Promastop-Coating.
- W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
- Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120.
- W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne.
- Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego.
- Należy zapewnić spełnienie ustaleń §267 ustęp 8 WT (t.j. Dz.U. poz.1065 z 2019).

IZOLACJE TERMICZNE.

- Całość instalacji C.O. musi być izolowana termicznie.
- Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.

➤ Grubość izolacji wg poniższej tabeli:

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

➤ Uwaga:

- ✓ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
 - ✓ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.
- Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

8. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA (BUDYNEK A + B)

Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Z użyciem mostków liniowych

Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	Af	1611,3	m ²
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	5229,2	m ³
Współczynnik kształtu	A / Ve	0,382	m ⁻¹
Pojemność cieplna	Cm	202520	kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	1373,45	W/K
Zapotrzebowanie na energię pierwotną (Max EP=65)	EP	50,70	[kWh/ m ² *rok]

Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr,adj [W/K]	Qtr [MJ]	Qve [MJ]	QH,hf [MJ]	Qint [MJ]	Qsol [MJ]	QH,gf [MJ]	QH,gf * ηH,gf [MJ]	QH,nd [MJ]
Styczeń	473,14	23465,2	68115,4	91580,6	19852,1	11067,8	30920	30148,1	61432,5
Luty	473,14	20393,1	59197,8	79590,9	17930,9	14212,8	32143,8	30883,9	48707
Marzec	473,14	22578,1	65540,4	88118,5	19852,1	27573,2	47425,3	43775,5	44343
Kwiecień	473,14	13755,6	39930,3	53686	19211,7	38921,7	58133,4	41928,3	11757,7
Maj	473,14	4583	13303,7	17886,7	19852,1	51347	71199,1	17682,4	204,2
Czerwiec	473,14	4067,2	11806,5	15873,8	19211,7	51432,9	70644,6	15740,1	133,6
Lipiec	473,14	654,5	1899,9	2554,4	19852,1	49334	69186,1	2554,3	0,1
Sierpień	473,14	1795	5210,7	7005,7	19852,1	43968,7	63820,8	6998	7,7
Wrzesień	473,14	8359,6	24266,4	32626	19211,7	32063	51274,7	29030,3	3595,7
Październik	473,14	12313,3	35743,4	48056,7	19852,1	19106	38958,1	32119,6	15937,1
Listopad	473,14	15472,6	44914,3	60386,9	19211,7	11460,8	30672,5	28600,7	31786,2
Grudzień	473,14	20170,3	58551	78721,3	19852,1	7849,5	27701,7	26932,8	51788,4
Suma strat	-	147607,5	428479,8	576087,3	-	-	-	0	269693,3
Suma zysków	-	0	0	0	233742,6	358337,4	592080	306394	-

Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna – produkcja mieszana	43579			43579
Energia elektryczna – systemy PV	43579	15951,8	42808,7	102339,5
Suma	87158,1	15951,8	42808,7	145918,6

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,90	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	1242,11	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	1,60	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{w,nd}$	34193,18	kWh/rok

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię				
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m ² rok)]				
Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze ¹	Suma
Energia elektryczna - produkcja mieszana	8,00	5,60	-	13,60
Energia elektryczna - system PV	8,00	5,60	10,10	23,80
Podział zapotrzebowania energii				
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m ² rok)]				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze ¹	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	49,70	21,20		70,90
Udział [%]	70,10 %	29,90 %		100%
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m ² rok)]				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze ¹	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	16,10	11,20	10,10	37,40
Udział [%]	43,00 %	29,90 %	27,10 %	100%
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze ¹	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	25,70	17,90	7,10	50,70
Udział [%]	50,70 %	35,30 %	14,00 %	100%
Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:				
• pierwotną	50,70	kWh/(m ² rok)		

Parametry sprawności energetycznej instalacji
$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \cdot \eta_{H,s} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e}$ - INSTALACJA GRZEWcza
$\eta_{H,tot}$ - średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku - od wytwarzania (konwersji) ciepła do przekazywania w pomieszczeniu,
$\eta_{H,g}$ - średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczanej do granicy bilansowej budynku (energii końcowej),
$\eta_{H,s}$ - średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku (w obrębie ostony bilansowej lub poza nią),
$\eta_{H,d}$ - średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku (w obrębie ostony bilansowej lub poza nią),
$\eta_{H,e}$ - średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku (w obrębie ostony bilansowej).
$\eta_{H,e} = 0,97$
$\eta_{H,d} = 0,97$
$\eta_{H,s} = 0,95$
$\eta_{H,g} = 3,19$
$\eta_{H,tot} = 2,85$
$\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \cdot \eta_{W,s} \cdot \eta_{W,d} \cdot \eta_{W,e}$ - INSTALACJA C.W.U.
$\eta_{W,tot}$ - średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u.,
$\eta_{W,g}$ - średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczanej do granicy bilansowej budynku (energii końcowej),
$\eta_{W,s}$ - średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody (w obrębie ostony bilansowej lub poza nią),
$\eta_{W,d}$ - średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) ciepłej wody w obrębie budynku (w obrębie ostony bilansowej lub poza nią),
$\eta_{W,e}$ - średnia sezonowa sprawność wykorzystania (przyjmuje się 1,0).
$\eta_{W,g} = 3,19$
$\eta_{W,s} = 1,00$
$\eta_{W,d} = 0,70$
$\eta_{W,e} = 1,00$
$\eta_{W,tot} = 2,23$

Dane wskazujące, że przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii:	
Wymagania	Wartości projektowane
Instalacja wentylacji mechanicznej, wydatek powietrza > 500m ³ /h	Brak wentylacji mechanicznej (bytowej). W projekcie zastosowano wentylację hybrydową.
Wartość wskaźnika EP [kWh/(m ² *rok)] nowoprojektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego na potrzeby ogrzewania, wentylacji, przygotowania cwu,: EP = 50,70 kWh/(m ² *rok)	Wyliczona wartość wskaźnika EP = 50,70 < 65 (max)
Wartości współczynnika przenikania UC(MAX) (W/(m ² K))	Zgodne z wymaganiami izolacyjności cieplnej przegród WT-2024
Izolacja cieplna przewodów	Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów C.O. C.W.U. i wentylacji mechanicznej zgodna z załącznikiem 2 dot. Wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii zgodnie z WT-2024

9 UWAGI KOŃCOWE.

➤ **Wymagania ogólne:**

Projekt branży sanitarnej winien być rozpatrywany z innymi opracowaniami branżowymi.

➤ **Zakres opracowania:**

Wszelkie produkty równorzędne możliwe są do zaproponowania i wprowadzenia przez Wykonawcę tylko za wiedzą i aprobatą Projektanta.

➤ **Materiały i wyroby użyte w budynku:**

Każdy dostawca materiałów i urządzeń zobowiązany jest do dostarczenia Inwestorowi certyfikatów CE i deklaracji właściwości użytkowych, aprobat, atestów, świadectw dopuszczenia wymaganych prawem budowlanym, rozporządzeniami szczegółowymi i wszelkimi właściwymi przepisami oraz wymaganiami Inwestora.

➤ **Zastrzeżenie kompletności:**

Niniejszy projekt obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych dz. geod. nr 491/35, 491/36, ul. Maratońska, 89-520 Gostycyn obręb ewidencyjny: 0002 Gostycyn jednostka ewidencyjna: 04.1602__2 Gostycyn na podkładach architektonicznych aktualnych na dzień wydania projektu branżowego.

Roboty nieopisane i nie wspomniane poniżej będą przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy rysunków branży sanitarnej oraz opisów i rysunków konstrukcji, architektury, branży elektrycznej. Roboty, o których nie wspomina się w niniejszym opracowaniu, a które są niezbędne z punktu widzenia sztuki budowlanej, będą przewidziane przez Wykonawcę w złożonej ofercie cenowej. Wszelkie warianty rozwiązań muszą być uzgodnione z Projektantem i Inwestorem.

➤ **Zastrzeżenie zgodności:**

Jakiegokolwiek niezgodności lub różnice mogące wystąpić w informacjach, zawartych w poszczególnych dokumentach niniejszego opracowania (ewentualnie wynikających z niezgodności gabarytów obiektu budowy względem niniejszego dokumentu) muszą być zgłoszone Projektantowi.

Skutki wszelkich działań i decyzji wynikających z niezgodności nie zgłoszonych do Głównego Projektanta i Inwestora ponosi Wykonawca.

Wymóg koordynacji międzybranżowej:

Obowiązkiem Wykonawcy danego rozdziału robót jest gotowość do koordynacji z wszystkimi wykonawcami robót związanych z tą częścią budynku.

➤ **Zastrzeżenie rozwiązań alternatywnych:**

Rozwiązania alternatywne wprowadzone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Projektanta i Inwestora, powodujące dodatkowe prace projektowe mogą być wykonane jedynie przez Projektanta niniejszej dokumentacji na koszt Wykonawcy.

➤ **Realizację robót prowadzić:**

- ✓ Zgodnie z niniejszym projektem
- ✓ W pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- ✓ Z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- ✓ Zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- ✓ W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.
- ✓ Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem.

projektant:	mgr inż. Sebastian Gwary upr. nr POM/0287/PBS/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. sanitarnych
sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gorlik upr. nr POM/0052/PWOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. sanitarnych
data opracowania	09.2029

BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM I ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ ORAZ ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z SŁUPAMI OŚWIETLENIOWYMI, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ, ZASILAJĄCĄ SZLABAN WJAZDOWY, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ POMPOWNIĘ DC POŻAROWYCH, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ POMPOWNIĘ KANALIZACJI SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ OŚWIETLENIE WIAT NA ŚMIETNIKI, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ (KANALIZACJĄ KABLOWĄ ORAZ KANALIZACJĄ KABLOWĄ DLA INSTALACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW), ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ PLACU ZABAW I ROZBIÓRKĄ BUDYNKU GOSPODARCZEGO

REWIZJA NR 1

DZ. GEOD. NR 491/35, 491/36

UL. MARATOŃSKA, 89-520 GOSTYCYN

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0002 GOSTYCYN

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 041602_2 GOSTYCYN

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

INWESTOR: SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA
„KZN-BYDGOSKI” Sp. z o.o.
ul. Słodzienna 12/14, lok. 22
88-100 Inowrocław

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

instalacje sanitarne:

mgr inż. Sebastian Gwary

uprawnienia projektowe nr POM/0287/PBS/15

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

Kęsowo, 09 wrzesień 2024

PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z 23 czerwca 2003r.w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

- W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:
 - ✓ praca na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),
 - ✓ zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
 - ✓ stosowanie materiałów żrących lub cuchnących – chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
 - ✓ praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
 - ✓ występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów,
 - ✓ hałas pochodzący od maszyn i urządzeń,
 - ✓ wykonywanie wykopów (zabezpieczenia przed zasypaniem ziemią).
- W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy. Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców. Bezwzględnie stosować różnego rodzaju ostony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

projektant:	mgr inż. Sebastian Gwary upr. nr POM/0287/PBS/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. sanitarnych
data opracowania	09.2024

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

C001 – INSTALACJA OGRZEWANIA. RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO.

C002 – INSTALACJA OGRZEWANIA. RZUT DACHU.

C003 – INSTALACJA OGRZEWANIA. SCHEMAT POMP CIEPŁA.